XXIX SEPE
Simpósio de Ensino, Pesquisa e Extensão
Teaching, Research and Extension Symposium
Presente e futuro:
uso consciente da Inteligência Artificial
Today and tomorrow:
the conscious use of Artificial Intelligence
E-book
ISBN 978-65-5852-415-1
20 A 22 DE OUTUBRO DE 2025
OCTOBER 20th to 22nd, 2025
UFN Universidade Franciscana Franciscan University

DOI: https://doi.org/10.48195/sepe2025.30159

TRATAMENTO DE PERFURAÇÃO DE FURCA EM MOLAR INFERIOR: RELATO DE CASO

Autores[1]*

Gabriéli dos Santos Machado, Pedro Frederico Carvalho Muscato, Flávia Kolling Marquezan, Luahra Peserico, Mônica Pagliarini Buligon, Mariana Bello Bossatto, Miguel Claro de Ávila Rodrigues, Caroline Barbieri Augusti.

RESUMO

O tratamento endodôntico (TE) tem como principal finalidade eliminar ou prevenir o surgimento de infecções no sistema de canais radiculares, mantendo os elementos dentários com sua devida função e estética, além de devolver a condição de saúde bucal e a qualidade de vida ao paciente. Assim como qualquer tratamento, durante o tratamento endodôntico também podem ocorrer algumas intercorrências, tais como erro ao acessar o canal durante a abertura coronária, desvio do canal durante o preparo químico-mecânico, fraturas dentárias e de instrumentos, entre outros. As perfurações dentárias são acidentes que podem ocorrer durante o tratamento endodôntico, podendo ser em regiões de fácil manejo, como na região de furca, ou em regiões que comprometam o prognóstico do tratamento, como em áreas de mais difícil acesso e visualização. Dessa forma, o objetivo deste trabalho foi relatar o manejo e a proservação em 6 meses e 12 meses de uma perfuração na região de furca de um molar inferior tratada com agregado de trióxido mineral (MTA) e com cimento a base de silicato de cálcio, por meio de um relato de caso. Foram realizados exames clínicos e radiográficos para avaliar e acompanhar o tratamento do elemento 46, iniciado em novembro de 2023. Após 1 ano, a paciente permaneceu assintomática e sem sinais de infecção ativa. Através da tomada radiográfica foi possível avaliar que o processo de cicatrização das regiões de furca e apical estava em progresso, confirmando o sucesso do tratamento realizado. Este relato reforça a importância do diagnóstico precoce e do uso de materiais biocompatíveis no manejo de perfurações, contribuindo para a preservação do dente e a manutenção da saúde bucal do paciente.

Palavras-chave: Endodontia. Cimento de Silicato. Obturação do Canal Radicular.

INTRODUÇÃO

O tratamento endodôntico (TE) tem como principal objetivo eliminar ou prevenir o surgimento de infecções no sistema de canais radiculares, de modo a manter os elementos dentários em função, preservar a estética e restabelecer a saúde bucal e a qualidade de vida do paciente (Fransson; Dawson, 2022). Além disso, o TE também é capaz de reparar os danos causados pelos microrganismos aos tecidos periapicais (ESE, 2006; Fransson; Dawson, 2022).

Assim como em outros procedimentos odontológicos, o TE pode apresentar intercorrências durante sua execução, como erros no acesso coronário, desvios de canal, fraturas dentárias e de instrumentos. Quando essas complicações decorrem de negligência ou imprudência do profissional, são classificadas como iatrogenias (Mente et al., 2010). Dentre os acidentes endodônticos, as perfurações radiculares representam um dos eventos mais relevantes, pois podem comprometer de forma significativa o prognóstico do tratamento. Essas perfurações podem ocorrer em regiões de fácil manejo, como a furca, ou em áreas de difícil acesso e visualização, o que dificulta o reparo (Sinai, 1977).

As perfurações podem ser iatrogênicas, quando resultam diretamente da intervenção profissional, ou patológicas, quando associadas a processos cariosos extensos ou reabsorções radiculares (Alhadainy, 1994; Da Silva et al., 2012). Clinicamente, as perfurações em região de furca podem ser identificadas pela presença de dor imediata durante a instrumentação, sangramento acentuado na câmara pulpar e perda de resistência mecânica dos instrumentos (Hassanien; Hashem; Chalfin, 2008). O prognóstico está diretamente relacionado a fatores como localização, tamanho e tempo decorrido até o tratamento, condição periodontal prévia e possibilidade de selamento adequado (Azim; Lloyd; Huang, 2014; Da Silva et al., 2012).

Para o correto manejo, a descontaminação da região é indispensável, assim como a escolha de materiais com boa biocompatibilidade e capacidade de estimular reparo. O material mais indicado nesses casos é o agregado de trióxido mineral (MTA), devido às suas propriedades favoráveis, como excelente capacidade seladora, prevenção da infiltração bacteriana, biocompatibilidade, indução de reparo periodontal e formação de cemento sobre o defeito (Alves et al., 2005; Cogo et al., 2009; Main et al., 2004; Tsesis; Fuss, 2006).

Embora as perfurações façam parte da prática clínica e possam ocorrer mesmo em tratamentos realizados com rigor técnico (Alhadainy, 1994; Sinai, 1977), cabe ao profissional adotar medidas preventivas e, em caso de ocorrência, realizar diagnóstico preciso e tratamento adequado para garantir a preservação do elemento dentário e o bem-estar do paciente. Nesse contexto, o presente trabalho tem como objetivo relatar o manejo e o acompanhamento clínico, em 6 e 12 meses, de uma perfuração na região de furca de um molar inferior, destacando a conduta adotada e os resultados obtidos.

METODOLOGIA

2.1 PERFURAÇÕES DENTÁRIAS

As perfurações dentárias correspondem a uma comunicação entre o espaço endodôntico e o periodontal, podendo ser iatrogênicas, quando resultam do uso inadequado de instrumentos durante o tratamento endodôntico, ou patológicas, decorrentes de reabsorções, traumas ou

cáries extensas (Lopes et al., 2013). Em estudo de Kvinnsland et al. (1989), observou-se que 47% das perfurações estavam relacionadas ao TE e 53% a tratamentos protéticos, com taxa de sucesso de 92% nos casos tratados.

As perfurações iatrogênicas ocorrem com frequência durante a abertura coronária, principalmente por descuido, desconhecimento anatômico ou tentativa de localizar canais em câmaras calcificadas (Hargreaves; Cohen, 2011). Também podem surgir durante o preparo químico-mecânico, seja por desvios de canal forçados com instrumentos, seja pelo uso inadequado de brocas Gattes Glidden e Largo no terço cervical (Zuolo et al., 2012).

Essas perfurações podem ser classificadas em coronárias ou radiculares. As coronárias subdividem-se em supragengivais, subgengivais, supraósseas e intraósseas, variando em localização e conduta de tratamento, que pode envolver selamento restaurador, exposição cirúrgica ou extrusão ortodôntica (Lopes et al., 2004; Lopes et al., 2015).

O prognóstico depende de fatores como tamanho da perfuração, visibilidade, acessibilidade, comprimento radicular, tempo até o reparo e envolvimento periodontal (Pace; Giuluani; Pagavino, 2008). No entanto, a prevenção continua sendo a melhor conduta, devendo o profissional realizar exames radiográficos prévios, conhecer a anatomia dentária, considerar inclinações e limitações protéticas, além de utilizar corretamente os instrumentos endodônticos (Hargreaves; Cohen, 2007; Bramante, 2003).

2.2 PERFURAÇÃO CORONÁRIA INTRAÓSSEA

A perfuração coronária intraóssea corresponde à comunicação acidental entre a câmara pulpar e o tecido ósseo, podendo ocorrer na furca ou nas paredes radiculares de dentes multirradiculares (Hargreaves; Cohen, 2007; Bramante, 2003). O diagnóstico precoce e o selamento imediato são fundamentais para evitar infiltração de fluidos, contaminação microbiana e inflamação (Bargholz, 2005; Torabinejad; Chivian, 1999).

O manejo inclui irrigação abundante com solução fisiológica, remoção de resíduos com curetas, controle da hemorragia e selamento com hidróxido de cálcio ou MTA, aplicados diretamente na perfuração (Zou et al., 2007). Em casos de perfurações amplas, recomenda-se o uso de uma matriz interna para prevenir sobreobturação e extravasamento do material, evitando irrigação adicional e prosseguindo o tratamento em sessão posterior (Lopes et al., 2015). O exame radiográfico auxilia na confirmação do adequado preenchimento.

Nos casos em que a perfuração está contaminada e associada à destruição tecidual ou abscesso, deve-se realizar a remoção mecânica dos tecidos infectados e utilizar medicações intracanais com ação antimicrobiana, como a pasta HPG (hidróxido de cálcio, PMCC e glicerina) (Lopes et al., 2004; Bramante, 2003; Lim; Stock, 1987).

2.3 MATERIAIS UTILIZADOS PARA O SELAMENTO DAS PERFURAÇÕES DENTÁRIAS

Diversos materiais já foram utilizados no reparo de perfurações, como amálgama, ionômero de vidro modificado por resina, óxido de zinco, Cavit®, super EBA, hidroxiapatita, resina composta, hidróxido de cálcio e cimentos endodônticos, porém nenhum apresentou todas as características ideais, seja por baixa biocompatibilidade ou vedamento insatisfatório (De Deus et al., 2007; Frank et al., 1992).

O material ideal deve ser biocompatível, estável, radiopaco, de fácil manipulação, além de oferecer boa adaptação e selamento (Vanderweele; Schwartz; Beeson, 2006). O agregado de trióxido mineral (MTA) tornou-se o material de escolha por suas propriedades físicas, químicas e biológicas, destacando-se pela biocompatibilidade, selamento eficaz, natureza hidrofílica e capacidade de induzir cementogênese (Baek; Plenk; Kin, 2005; Torabinejad; Watson; Pitt Ford, 1993).

Mais recentemente, o Biodentine™ foi introduzido, composto por silicatos de cálcio, óxidos minerais e cloreto de cálcio como acelerador. Segundo o fabricante, apresenta vantagens como alta biocompatibilidade, propriedades bioativas, radiopacidade, selamento eficaz e possibilidade de restauração em sessão única, sendo indicado em dentística, endodontia e odontopediatria (Katge; Shivasharan; Patil, 2016; Biodentine, 2024).

2.4 CIMENTOS ENDODÔNTICOS A BASE DE SILICATO DE CÁLCIO

Diversos materiais já foram propostos para o reparo de perfurações, mas nenhum apresentou desempenho ideal devido à baixa biocompatibilidade ou à deficiência de vedamento (De Deus et al., 2007; Frank et al., 1992). O material ideal deve ser biocompatível, estável, radiopaco, de fácil manipulação e proporcionar selamento adequado (Vanderweele; Schwartz; Beeson, 2006). O agregado de trióxido mineral (MTA) consolidou-se como material de escolha por suas propriedades favoráveis, como biocompatibilidade, natureza hidrofílica, excelente selamento e indução de cementogênese (Baek; Plenk; Kin, 2005; Torabinejad; Watson; Pitt Ford, 1993). Mais recentemente, o Biodentine™ foi introduzido, apresentando composição baseada em silicatos de cálcio e destacando-se por sua biocompatibilidade, bioatividade, radiopacidade e possibilidade de restauração em sessão única, sendo indicado em diversas especialidades odontológicas (Katge; Shivasharan; Patil, 2016; Biodentine, 2024).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Este relato de caso foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Franciscana (UFN), sob registro CAEE: 84611424.9.0000.5306.

Foram realizados exames clínicos e radiográficos para avaliar e acompanhar o tratamento endodôntico do elemento 46 de uma paciente atendida na Clínica Odontológica da UFN em novembro de 2023.

O exame clínico incluiu avaliação extra e intraoral, abrangendo: presença de fístula, palpação apical, mobilidade, percussão vertical e horizontal, sondagem periodontal, avaliação da mucosa gengival e da restauração (contato prematuro, infiltração, adaptação e coloração).

O exame radiográfico foi feito por meio de radiografia periapical com posicionador, permitindo avaliar cicatrização da lesão de furca e apical, qualidade da obturação, evolução da lesão periapical e adaptação da restauração. As radiografias foram realizadas nos períodos de 6 e 12 meses.

Também foram coletados dados do prontuário da paciente, como sexo, idade, histórico odontológico e médico, protocolo do tratamento endodôntico (técnica de preparo, número de sessões, materiais e soluções utilizadas, medicação intracanal, necessidade de prescrição sistêmica e intercorrências).

Uma mulher de 43 anos, sem comorbidades, procurou atendimento na Clínica Odontológica da UFN com queixa de dor na região mandibular direita. Foram realizados exames clínicos e radiográficos. Na radiografia periapical foi observado que o elemento 46 apresentava uma restauração de amálgama com um extenso processo carioso muito próximo da câmara pulpar (Figura 1). Assim, optou-se por remover a restauração de amálgama e o tecido cariado para realizar uma nova restauração nesse elemento. Durante a remoção da restauração e do tecido cariado ocorreu a exposição pulpar, a qual foi tratada como urgência, sendo feita a remoção da polpa coronária, aplicação de Otosporin® (Farmoquímica, Rio de Janeiro, RJ, Brasil) como medicação intracanal e restauração provisória (Obtur, Maquira, Maringá, PR, Brasil).

Na sessão seguinte, durante a localização dos canais radiculares ocorreu uma perfuração iatrogênica na região de furca, a qual comunicou o assoalho da câmara pulpar com o tecido ósseo (Figura 2). O local da perfuração foi irrigado com solução fisiológica até parar o sangramento persistente e foi aplicado hidróxido de cálcio com PMCC (Calen, SS White, São Cristóvão, RJ, Brasil) na comunicação e a estrutura coronária foi restaurada com material provisório.

Para próxima sessão, a conduta foi realizar o selamento da perfuração com MTA (Angelus, Londrina, PR, Brasil) e cimento de ionômero de vidro fotopolimerizável (Vitro Fil LC, DFL, Rio de Janeiro, RJ, Brasil). Nessa mesma sessão os canais foram localizados, explorados e realizado a odontometria eletrônica. O PQM foi realizado com limas reciprocantes X1 Blue #25.06 (MK Life, Porto Alegre, RS, Brasil) nos canais mesio vestibular e mesio lingual e X1 Blue #40.06 (MK Life, Porto Alegre, RS, Brasil) no canal distal, acopladas no motor endodôntico X-Smart Plus (Dentsply Sirona, Charlotte, EUA). Após, foi aplicado a medicação intracanal de hidróxido de cálcio com PMCC e selamento coronário com material provisório (Figura 3).

Na última sessão, foi realizado a agitação manual do EDTA 17% com limas de pequeno calibre e os canais foram obturados com cimento à base de silicato de cálcio Bio C Sealer (Angelus, Londrina, PR, Brasil) pela técnica do cone único. O cimento foi levado para o canal com o auxílio da ponta aplicadora disponibilizada pelo fabricante. O dente foi restaurado com uma camada de cimento provisório e outra camada de resina Oppalis Flow T (FGM, Joinville, SC, Brasil) e a paciente foi encaminhada para realizar a restauração definitiva (Figura 4).

A restauração definitiva foi realizada por outro operador, de maneira direta, com isolamento absoluto em resina composta A3 de dentina e A2 esmalte (Espectra, Dentsply Sirona, Charlotte, EUA).

Após 6 meses, a paciente foi rechamada para avaliação pós-tratamento. Foram realizados testes de palpação apical, de mobilidade, de percussão vertical e horizontal, sondagem periodontal, avaliação da mucosa gengival e avaliação da restauração (contato prematuro, infiltração, mal adaptação). A paciente não apresentava nenhuma alteração clínica ou sintomatologia que indicasse infecção ativa. Com as tomadas radiográficas foi possível avaliar processo de cicatrização da lesão de furca e processo de cicatrização apical, comprovando o sucesso da terapia endodôntica (Figura 5). Nessa mesma consulta, também foi realizada um ajuste na face distal da restauração com resina composta Bulk Fill (Dentsply Sirona, Charlotte, EUA) próximo a margem gengival, pois havia remanescente de tecido cariado. Também realizou-se um incremento de resina composta A2E (Espectra, Dentsply Sirona, Charlotte, EUA) na face oclusal pois havia pequeno remanescente de amálgama, o qual foi removido para fins estéticos.

Após 1 ano, a paciente foi novamente rechamada para a segunda avaliação. Foram realizados novamente os testes de palpação apical, de mobilidade, de percussão vertical e horizontal, sondagem periodontal, avaliação da mucosa gengival e avaliação da restauração (contato prematuro, infiltração, mal adaptação) (Figura 6). Foi observado que a paciente não apresentava sintomatologia nem sinais de infecção ativa. Após a tomada radiográfica foi possível avaliar que o processo de cicatrização da região de furca e região apical ainda estavam em processo, mas com resultados positivos para o tratamento realizado (Figura 7).

CONCLUSÃO

Este trabalho teve como objetivo relatar o tratamento de uma perfuração dentária iatrogênica em região de furca de um molar inferior, utilizando MTA e cimento obturador à base de silicato de cálcio. O caso relatado demonstrou a eficácia do manejo clínico e do protocolo endodôntico adotado. O acompanhamento clínico e radiográfico aos 6 e 12 meses confirmou a ausência de sinais de infecção ativa e a evolução positiva dos processos de cicatrização nas regiões de furca e apical, evidenciando o sucesso do tratamento realizado.

REFERÊNCIAS

ALHADAINY H. A. Root perforations: a review of literature. **Oral Surgery, Oral Medicine and Oral Pathology**, v.78, n. 5, p. 368-374, 1994.

Al-HADDAD, A.; CHE, Ab Aziz ZA. Bioceramic-Based Root Canal Sealers: A Review. **International Journal of Biomaterials**, v.2016, p. 9753210, 2016.

ALMEIDA, L. H. S. et al. Os selantes endodônticos pré-misturados à base de silicato de cálcio são comparáveis aos materiais convencionais? Uma revisão sistemática de em vitroestudos.
Journal of Endodontics, v.43, p. 527–35, 2017.

ALVES, D. F. et al. Tratamento clínico cirúrgico de perfuração do canal radicular com MTA. Caso Clínico. **International Journal of Dentistry**, v.4, p. 37-40, 2005.

ARENS, D. E.; TORABINEJAD, M. Repair of furcal perforations with mineral trioxide aggregate. **Oral Surgery, Oral Medicine and Oral Pathology**, v.82, n. 1, p. 84-8, 1996.

AZIM, A.A.; LLOIDE, A.; HUANG, G.T.-J. Management of Longstanding Furcation Perforation Using a Novel Approach. **Journal of Endodontics**, v.40, n. 8, p. 1255-9, 2014
.
BAEK, S. H.; PLENK, H.; KIM, S. Periapical Tissue responses and cementum regeneration with Amalgam, Super EBA, and MTA as root-end filling. **Journal of Endodontics**, v.31, n. 6,
p. 444-9, 2005.

BARGHOLZ, C. Acidentes e Complicações em Endodontia. In: LOPES, H. P.; SIQUEIRA Jr,
J. F. **Endodontia: Biologia e Técnica.** 4.ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015. cap. 13, p. 876-879.

BIODENTINE. Disponível em: https://www.biodentine.com.br/biodentine/. Acesso em: 01 de jun. 2024.

BRAMANTE, C. M. Acidentes e Complicações em Endodontia. In: LOPES, H. P.; SIQUEIRA
Jr, J. F. **Endodontia: Biologia e Técnica.** 4.ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015. cap. 13, p. 876-
879.

BUENO, C. R. et al. Biocompatibility and biomineralization assessment of bioceramic-, epoxy,
and calcium hydroxide-based sealers. **Brazilian Oral Research**, v.30, n. 1, p. S1806-832420160001002670.2016

COGO, D. M. et al. Materials used in the treatment of endodontic perforations. **Revista Sul-Brasileira em Odontologia**, v.6, n. 2, p. 195-200, 2009.

DA SILVA, E. J. et al. Furcal-perforation repair with mineral trioxide aggregate: Two years follow-up. **Indian Journal of Dental Research**, v.23, n. 4, p. 542-545, 2012.

DE-DEUS, G. et al. The ability of portlandcement, MTA, and MTA bio to prevent through-and-through fluid movement in repaired furcal perforations. **Journal of Endodontics**, v.33, n. 11, p. 1374-7, 2007.

DONG, X.; XU, X. Bioceramics in Endodontics: Updates and Future Perspectives. **Bioengineering (Basel)**, v.10, n. 3, p. 354, 2023.

ESE. Diretrizes de qualidade para tratamento endodôntico: relatório de consenso da Sociedade
Europeia de Endodontologia. **Revista Internacional de Endodontia**, v.39, p. 921-930, 2006.

ESTRELA, C. et al. Tratamento da falha endodôntica. In: _____. **Ciência Endodôntica.** 2. ed. São Paulo: Artes Médicas, 2009. p. 917-52.

ESTRELA, C. et al. Perfurações radiculares: uma revisão do diagnóstico, prognóstico e materiais. **Brazilian Oral Research**, v.32, p. 133-146, 2018.

FRANK, A. L. et al. Long term evaluation of surgically placed amalgam fillings. **Journal of Endodontics**, v.18, n. 8, p. 391-8, 1992.

FRANSSON, H.; DAWSON, V. Tooth survival after endodontic treatment. **International Endodontic Journal**, v.56, n. 2, p. 140-153, 2022.

FRIEDMAN, S. Resultados esperados na prevenção e tratamento da periodontite apical. In: Ørstavik, D.; Pitt Ford, T. **Endodontia Essencial:** Prevenção e Tratamento da Periodontite Apical, 2. ed. Oxford: Blackwell Munksgaard Ltd, 2008. p. 408–69.

FUSS, Z.; TROPE, M. Perfurações radiculares: classificação e escolhas de tratamento com base
em fatores prognósticos. Endodontics and Dental Traumatology, v.12, n. 6, p. 255-64, 1996.

HARGREAVES, K. M.; COHEN, S. **Caminhos da Polpa.** 10.ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.

HARGREAVES, K. M.; COHEN, S. Acidentes e Complicações em Endodontia. In: LOPES, H. P.; SIQUEIRA Jr, J. F. **Endodontia: Biologia e Técnica.** 4.ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015. cap. 13, p. 876-879.

HASSANIEN, E. E.; HASHEM, A.; CHALFIN, H. Histomorphometric study of the root apex of mandibular premolar teeth: an attempt to correlate working length measured with electronic
and radiograph methods to various anatomic positions in the apical portion of the canal. **Journal of Endodontics**, v.34, n. 4, p. 408-412, 2008.

KATGE, F.; SHIVASHARAN, P.; PATIL, D. Sealing ability of mineral trioxide aggregate PlusTM and BiodentineTM for repair of furcal perforation in primary molars: An invitro study.
Contemporary Clinical Dentistry, v.7, n. 4, p. 487, 2016.

KOMABAYASHI, T. et al. Status atual dos materiais de capeamento pulpar direto para dentes
permanentes. **Dental Materials Journal**, v.35, p. 1-12, 2016.

KVINNSLAND, I. et al. A clinical and roentgenological study of 55 cases of root perforation. **International Endodontic Journal**, v.22, n. 2. p. 75-84, 1989.

KWAK, S. W. et al. Propriedades físico-químicas e biocompatibilidade de vários canais radiculares biocerâmicos Seladores: Em vitroEstudar. **Journal of Endodontics**, v.49, n. 7, p. 871-879, 2023.

LIM, S. S.; STOCK, C. J. R. Acidentes e Complicações em Endodontia. In: LOPES, H. P.; SIQUEIRA Jr, J. F. **Endodontia: Biologia e Técnica.** 4.ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015. cap.
13, p. 876-879
.
LOPES, H. P.; SIQUEIRA Jr, J. F. **Endodontia: Biologia e Técnica.** 3.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan S.A, 2013
.
LOPES, H. P.; SIQUEIRA Jr, J. F. **Endodontia: Biologia e Técnica.** 4.ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015.

LOPES, H. P.; SIQUEIRA Jr, J. F. Acidentes e Complicações em Endodontia. In: _____. **Endodontia: Biologia e Técnica.** 4.ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015. p. 876.

MAIN, C. et al. Repair of root perforations using mineral trioxide aggregate: a long-term study.
Journal of Endodontics, v.30, n. 2, p. 80-3, Feb, 2004.

MENTE, J. et al. Treatment outcome of mineral trioxide aggregate: repair of root perforations.
Journal of Endodontics, v.36, n. 2, p. 208-213, Feb, 2010.

NAZEER, A. et al. Eficácia do Agregado Trióxido Mineral (MTA) como Material Reparador em Perfurações Furcais Iatrogênicas em Molares Mandibulares. **Cureus**, v.16, p. 1-8, 2024.
PONTIUS, Val-erie. et al. Avaliação retrospectiva de reparos de perfuração em 6 consultórios particulares**. Journal of Endodontics**, p. 1-13, 2013.

NG, Y. L. et al. Um estudo prospectivo dos fatores que afetam os resultados do tratamento de canal radicular não cirúrgico: parte 1: saúde periapical. **International Endodontic Journal**, v.44, p. 583– 609, 2011.

OSWALD, R. Acidentes processuais e sua reparação. **Dental Clinics of North America Journal**, v.23, p. 593-616, 1979.

PACE, R.; GIULUANI, V.; PAGAVINO, G. Mineral trioxide aggregate as repair material for furcal perforation: case series. **Journal of Endodontics**, v.34, n. 9, p. 1130-1133, 2008.

PRATI, C.; GANDOLFI, M. G. Cimentos bioativos de silicato de cálcio: perspectivas biológicas e aplicações clínicas**. Dental Materials**, v.31, p. 351-70, 2015.

RAGHAVENDRA, S. S. et al. Bioceramics in endodontics - a review. **Journal of Istanbul University Faculty Dentistry**, v.51, n. 3-1, p. 128-37, 2017.

SHOMI, K. N.; HOSSAIN, M.; ALAM, M. S. Avaliação clínica e radiológica de perfuração furcal iatrogênica reparada por agregado de trióxido mineral e material restaurador intermediário. **Bangabandhu Sheikh Mujib Med Univ J**, v. 10, p. 70-5, 2017.

SINAI, I. H. Endodontic perforations: their prognosis and treatment. **The Jornal of the American Dental Association**, v.95, n. 1, p. 90-5, 1977.

TESESIS, I.; FUSS, Z. Diagnosis and treatment of acidental root perforations. **Endodontic topics**, v.13, n. 1, p. 95-107, Mar, 2006.

TORABINEJAD, M.; CHIVIAN, N. Acidentes e Complicações em Endodontia. In: LOPES, H. P.; SIQUEIRA Jr, J. F. **Endodontia: Biologia e Técnica.** 4.ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015. cap. 13, p. 876-879.

TORABINEJAD, M.; WATSON, T. F.; PITT FORD, T. R. Sealing ability of a Mineral trioxide
aggregate when used as a root and filling material. **Journal of Endodontics**, v.19, n. 12, p. 591-5, 1993.

VANDERWEELE, R. A.; SCHWARTZ, S.A.; BEESON, T. J. Effect of blood contamination on retention characteristics of MTA when mixed whith different liquids. **Journal of Endodontics**, v.32, n. 5, p. 421-424, may, 2006.

ZOU, L. Acidentes e Complicações em Endodontia. In: LOPES, H. P.; SIQUEIRA Jr, J. F. **Endodontia: Biologia e Técnica.** 4.ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015. cap. 13, p. 876-879.
ZUOLO, M. L. et al. **Reintervenção em Endodontia.** 2.ed. São Paulo: Santos, 2012.