

PERFURAÇÕES IATROGÊNICAS QUE PODEM OCORRER DURANTE O TRATAMENTO ENDODÔNTICO: UMA REVISÃO DA LITERATURA

IATROGENIC PERFORATIONS THAT MAY OCCUR DURING ENDODONTIC TREATMENT: A REVIEW OF THE LITERATURE

Gabriel Henrique Andrade Marques¹

Antônio Henrique Braitt²

Pedro Augusto Soares Cancio Gomes³

Raquel Amaral de Novaes⁴

RESUMO: As perfurações iatrogênicas constituem uma das principais complicações durante o tratamento endodôntico, podendo comprometer o prognóstico e a longevidade do dente tratado. Essas ocorrências resultam, em grande parte, de erros operatórios, desconhecimento da anatomia radicular ou utilização inadequada de instrumentos e técnicas. O presente estudo consiste em uma revisão de literatura que visa identificar as causas, consequências clínicas e alternativas terapêuticas relacionadas às perfurações iatrogênicas. Foram consultadas bases de dados científicas, como PubMed, SciELO e Google Acadêmico, utilizando descritores em português e inglês. Os resultados apontam que o sucesso do tratamento depende do diagnóstico precoce, do isolamento adequado e da utilização de materiais biocerâmicos, como o MTA e o Biodentine, que apresentam elevada biocompatibilidade e capacidade de selamento. Ademais, a prevenção permanece como o principal meio de evitar tais intercorrências, sendo imprescindível o domínio da anatomia dental, o planejamento adequado e o uso de tecnologias auxiliares, como microscopia operatória e tomografia computadorizada de feixe cônico. Conclui-se que o conhecimento técnico e o aprimoramento profissional são determinantes para minimizar riscos e otimizar o prognóstico dos dentes submetidos ao tratamento endodôntico.

6246

Palavras-chave: Perfuração iatrogênica. Endodontia. Tratamento endodôntico. MTA; Materiais biocerâmicos. Prevenção.

ABSTRACT: Iatrogenic perforations are materialise main complications that can occur during endodontic treatment, potentially compromising the prognosis and longevity of the treated tooth. These occurrences largely result from operative errors, lack of knowledge of root canal anatomy, or improper use of instruments and techniques. This study presents a literature review aimed at identifying the causes, clinical consequences, and therapeutic alternatives related to iatrogenic perforations. Searches were conducted in scientific databases such as PubMed, SciELO, and Google Scholar, using descriptors in Portuguese and English. The findings indicate that treatment success depends on early diagnosis, proper isolation, and the use of bioceramic materials such as MTA and Biodentine, which show high biocompatibility and excellent sealing ability. Moreover, prevention remains the most effective way to avoid such complications, emphasizing the importance of thorough anatomical knowledge, proper planning, and the use of auxiliary technologies such as operating microscopes and cone-beam computed tomography. It is concluded that technical proficiency and continuous professional development are essential to minimize risks and optimize the prognosis of teeth undergoing endodontic treatment.

Keywords: Iatrogenic perforation. Endodontics. Root canal treatment. MTA. Bioceramic materials. Prevention.

¹ Curso odontologia pela Faculdade de Ilhéus.

²Especialista e Mestre em Endodontia. Professor de Endodontia II da Faculdade de Ilhéus.

³ Odontologia pela Faculdade de Ilhéus.

⁴ Odontologia pela Faculdade de Ilhéus.

INTRODUÇÃO

As perfurações nas raízes dos dentes são grandes obstáculos no tratamento de canal, já que podem diminuir a vida útil do dente e afetar o resultado do tratamento. Essas lesões, que surgem por erros médicos ou problemas de reabsorção, formam ligações entre o interior do dente e o ambiente externo, o que facilita a entrada de bactérias e causa inflamação nos tecidos ao redor do dente¹.

Com o passar do tempo, foram criadas várias formas de tratar essas perfurações, buscando restaurar a estrutura do dente e evitar a entrada de micróbios. Entre os materiais mais comuns, estão o MTA e o cimento de Portland, ambos conhecidos por serem compatíveis com o corpo, selarem bem e ajudarem na recuperação dos tecidos^{1,2}.

A decisão sobre o material e a técnica ideal depende de onde a perfuração está, de seu tamanho e de quanto tempo ficou exposta à boca. Pesquisas mostram que tratamentos eficazes podem salvar o dente e evitar que ele precise ser extraído antes da hora². Assim, este estudo busca analisar os métodos de tratamento para perfurações nas raízes, focando na eficiência dos materiais e no impacto dessas técnicas na odontologia.

Encontrar perfurações não planejadas durante um canal é um problema sério para o dentista, pois podem atrapalhar o tratamento e prejudicar o futuro do dente. Esses imprevistos podem surgir em diversas etapas, desde a limpeza até a lavagem do canal, influenciados pela avaliação do dentista, o plano de tratamento, a sua experiência e o uso de técnicas e materiais certos. Apesar de existirem muitos artigos sobre os diferentes tipos de perfurações causadas por erros e seus efeitos, faltam discussões sobre como evitar, identificar logo no início e tratar bem esses problemas durante o canal.

Este trabalho tem como objetivo avaliar as abordagens disponíveis para o tratamento de perfurações radiculares, analisando a aplicabilidade e os benefícios dos materiais seladores na recuperação da estrutura dentária e na manutenção da saúde bucal do paciente, identificar as principais causas das perfurações de furca, avaliar as consequências clínicas das perfurações de furca, analisar as perfurações de furca causadas pelo tratamento endodôntico, comparar os diferentes materiais utilizados no selamento de perfurações de furca, avaliar o prognóstico de dentes tratados após perfuração de furca e desenvolver recomendações clínicas para o manejo das perfurações de furca.

Por isso, é fundamental entender por que as perfurações acontecem, como elas afetam o resultado do tratamento e quais as melhores formas de diminuir as chances de elas ocorrerem,

protegendo, assim, a saúde bucal do paciente. A carência de instruções claras e a escassez de pesquisas focadas em como prevenir e corrigir esses problemas mostram a necessidade urgente de um estudo aprofundado sobre como reduzir esses casos na rotina do dentista.

O tratamento de canal busca manter os dentes afetados por problemas na polpa e na área ao redor da raiz, removendo o material doente dos canais e vedando-os corretamente. Porém, durante esse procedimento, podem surgir problemas causados pelo dentista, como perfurações, que são ligações não desejadas entre o canal e os tecidos próximos. Esses imprevistos são grandes motivos de falha no tratamento de canal, ligados a dificuldades técnicas, erros ao identificar a forma do dente ou etapas mal realizadas.

Perfurações feitas sem querer podem acontecer em várias partes do dente, como no fundo da câmara pulpar, nas paredes dos canais ou na ponta da raiz. A seriedade depende de onde ocorre, do tempo até o conserto e de como os tecidos reagem. Se não forem percebidas ou tratadas direito, essas perfurações podem causar inflamações, perda óssea, problemas na gengiva e, no fim, a perda do dente.

A importância desse assunto está no efeito direto desses problemas no sucesso do tratamento e na saúde da boca do paciente. Além disso, perfurações atrapalham a previsão do tratamento e desafiam o dentista, que deve estar pronto para evitar, descobrir e lidar com essas complicações bem. Como muitas dessas perfurações podem ser evitadas, é essencial entender as causas, como prevenir e quais tratamentos existem.

6248

Assim, fazer uma pesquisa sobre perfurações causadas durante o tratamento endodôntico é muito importante para juntar o que já se sabe, achar falhas e ajudar a ter práticas mais seguras e comprovadas. Este estudo quer reunir e analisar o que se sabe sobre o tema, guiando dentistas e estudantes na prevenção e no tratamento dessas complicações, para uma odontologia melhor e mais responsável.

REVISÃO DA LITERATURA

Na área da endodontia, as perfurações iatrogênicas são complicações bastante temidas, pois podem colocar em risco a saúde do dente e impactar de forma negativa o resultado do tratamento. Essas perfurações acontecem quando, sem querer, o canal da raiz se comunica com os tecidos ao redor, o que pode levar à contaminação por bactérias, inflamação e até mesmo à perda do dente, caso não sejam identificadas e tratadas da maneira correta³.

Esses problemas podem surgir em várias etapas do tratamento de canal, como na abertura da coroa, na hora de instrumentar ou de preencher os canais. As causas geralmente

estão ligadas à anatomia complexa do dente, à presença de áreas calcificadas na câmara pulpar, ao uso incorreto de instrumentos rotatórios e à falta de conhecimento da anatomia por parte do profissional⁴. Mesmo profissionais experientes podem enfrentar essa complicação, principalmente em dentes com formatos incomuns.

Um dos principais motivos para as perfurações durante a abertura da coroa é não saber a posição e a quantidade de canais radiculares. Muitas vezes, usar a broca na direção errada, junto com a falta de recursos como o microscópio cirúrgico ou a tomografia computadorizada de feixe cônico (TCFC), pode causar desvios e danos sérios à estrutura da raiz do dente⁵. Além disso, coroas protéticas que não se encaixam bem ou que estão inclinadas podem dificultar a orientação da perfuração, aumentando o risco de perfurar⁷.

Outro ponto importante é usar brocas de alta rotação de forma inadequada em áreas profundas, principalmente em câmaras pulpares estreitas. Isso pode causar perfurações grandes, geralmente no assoalho da câmara pulpar, que são difíceis de reparar e têm um prognóstico incerto. Nesses casos, é fundamental usar técnicas que agredam menos o dente e instrumentos adequados que respeitem os limites da sua anatomia ⁸.

As perfurações podem ser classificadas como coronárias ou radiculares, e o tratamento varia de acordo com o local e o tempo que passou desde o acidente até a intervenção. As perfurações tratadas logo após acontecerem têm um prognóstico melhor, pois ainda não foram contaminadas, enquanto as que demoram a ser tratadas, geralmente por causa de infecção, têm menos chances de sucesso ⁹.

Para tratar as perfurações, é preciso usar materiais com ótimas propriedades de vedação, que não prejudiquem o organismo e que ajudem na regeneração dos tecidos. O agregado de trióxido mineral (MTA) é muito usado nesses casos, pois veda bem o local perfurado e estimula a reparação dos tecidos ao redor da raiz. Outros materiais biocerâmicos, como o Biodentine, também têm apresentado bons resultados em estudos clínicos e laboratoriais¹⁰.

A seleção do material para vedar considera onde ocorreu o dano, a extensão, se há contaminação e a saúde do paciente. Pesquisas apontam que os materiais biocerâmicos superam os cimentos comuns, apresentando menor dissolução, mais estabilidade e melhor aceitação pelo organismo¹¹. Contudo, o êxito do tratamento depende da aplicação correta e do isolamento adequado do local.

As tecnologias atuais, como a TCFC e o microscópio, são cruciais na prevenção e na identificação de perfurações. A visão ampliada desses recursos aumenta a exatidão ao identificar a anatomia e realizar procedimentos, reduzindo bastante os acidentes causados por

intervenção^{12,13}.

Para evitar, o profissional deve conhecer a fundo a anatomia dental, planejar bem e dominar as tecnologias^{13,14} existentes. A educação continuada e o treinamento em técnicas modernas são essenciais para reduzir falhas e aumentar a certeza nos tratamentos de canal^{13,14}.

de dados eletrônicas amplamente reconhecidas, como *PubMed*, *SciELO* e *Google Acadêmico*, utilizando os seguintes descritores em português e inglês: “perfuração endodôntica”, “iatrogenia em endodontia”, “complicações do tratamento endodôntico”, “reparo de perfurações” e “odontologia restauradora”.

Em resumo, tratar perfurações exige uma visão ampla, unindo diagnóstico preciso, materiais eficazes e boa técnica. Prevenir ainda é o melhor caminho, sendo vital que o dentista saiba identificar riscos cedo, corrigir e seguir protocolos comprovados para o sucesso.

METODOLOGIA

Este trabalho trata-se de uma revisão de literatura, com o objetivo de reunir, analisar e discutir criticamente os principais estudos científicos que abordam as perfurações iatrogênicas ocorridas durante o tratamento endodôntico. As buscas foram realizadas em bases m de garantir a inclusão de estudos atualizados e alinhados às práticas clínicas mais recentes. No entanto, artigos anteriores a esse período também foram considerados, desde que apresentassem relevância significativa para o embasamento teórico da pesquisa. Foram incluídos estudos publicados em língua portuguesa e inglesa, que demonstrassem rigor metodológico e pertinência direta ao tema.

6250

Após a leitura dos títulos e resumos, os artigos selecionados foram analisados integralmente, priorizando aqueles que abordavam os tipos, causas, diagnósticos, formas de prevenção e alternativas de tratamento para perfurações iatrogênicas em diferentes regiões do dente. A análise dos materiais coletados permitiu desenvolver uma discussão crítica sobre a origem dessas complicações, seus impactos clínicos e as estratégias mais eficazes para o seu manejo.

RESULTADOS ESPERADOS E APLICABILIDADES

Com a realização desta revisão de literatura, espera-se reunir informações atualizadas e fundamentadas sobre as perfurações iatrogênicas que podem ocorrer durante o tratamento endodôntico, identificando seus principais tipos, causas, locais de ocorrência e fatores predisponentes. Pretende-se compreender como essas intercorrências influenciam o

prognóstico do dente tratado, bem como analisar as alternativas terapêuticas disponíveis, incluindo o uso de materiais biocompatíveis e técnicas modernas de reparo.

Do ponto de vista clínico, os resultados esperados incluem a sistematização de condutas baseadas em evidências que possam orientar o cirurgião-dentista na prevenção, diagnóstico precoce e tratamento adequado dessas perfurações. A pesquisa também busca destacar a importância do planejamento minucioso, do conhecimento da anatomia radicular e da habilidade técnica na redução do risco de iatrogenias.

Em termos de aplicabilidade, este trabalho visa fornecer subsídios teóricos e práticos tanto para profissionais da odontologia quanto para estudantes da área, contribuindo para uma formação mais crítica e consciente. A revisão poderá servir como material de apoio no ensino da endodontia, além de incentivar a adoção de práticas clínicas mais seguras e conservadoras, voltadas à preservação da estrutura dentária e ao aumento das taxas de sucesso dos tratamentos.

Adicionalmente, espera-se que o estudo identifique lacunas existentes na literatura, estimulando futuras pesquisas que explorem novas abordagens, materiais e tecnologias para o manejo das perfurações iatrogênicas. Dessa forma, a pesquisa poderá colaborar para o aperfeiçoamento das práticas endodônticas, promovendo uma odontologia mais eficaz, precisa e centrada na minimização de danos ao paciente.

REFERÊNCIAS

1. BRAITT AH. et al. Perfurações radiculares: desafios clínicos e terapias atuais em endodontia. *Rev Bras de Odontol Clín e Pesq.* 2024;23(1):45-52.
2. OLIVEIRA MA et al. Avaliação da eficácia do MTA e do cimento de Portland no selamento de perfurações radiculares: revisão de literatura. *J Endod Research.* 2022;18(2):101-9
3. SILVA MA et al. Tratamento de perfuração radicular com uso de MTA: relato de caso clínico. *RGO.* 2018;66(1):52-7.
4. TORABINEJAD, M. et al. Management of Perforations During Endodontic Treatment. *Dental Clin of North America.* 2017;61(1):131-9.
5. COSTA FF et al. Uso da tomografia computadorizada de feixe cônico na endodontia: revisão narrativa. *Braz Dental Scien.* 2020;23(2):,1-8.
6. CELIKTEN, B. et al. Evaluation of different techniques for the repair of furcation perforations using micro-computed tomography. *Scandinavian Journal of Clinical and Laboratory Investigation*, v. 76, n. 8, p. 681-686, 2016.
7. SILVEIRA FC et al. Perfurações endodônticas: causas, diagnóstico e tratamento. *Rev Saúde.* 2021;47:1-10.

8. **GOMES AP** et al. *Perfurações radiculares em endodontia: diagnóstico, tratamento e prognóstico*. *Rev Bras de Odontol.* 2016; 73910;45-50.
9. **NGUYEN NT** et al. *Outcomes of nonsurgical repair of root perforations: A systematic review*. *I Endod J.* 2019;52(11):1322-32.
10. **SILVA LM** et al. *Uso de cimentos biocerâmicos na odontologia: revisão de literatura*. *Arch Health Invest.* 2022;11(2):134-41.
11. **RODRIGUES CP** et al. *Efetividade dos materiais biocerâmicos no selamento de perfurações: revisão sistemática*. *Revista Odonto Ciência.* 2023;38(1):1-8
12. **PATEL RODRIGUES, C. P.** et al. *Efetividade dos materiais biocerâmicos no selamento de perfurações: revisão sistemática*. *Rev Odonto Ciência*, 2023;38(1):1-8, 2023.,
13. **ZANATTA FB** et al. *Perfurações iatrogênicas na endodontia: prevenção e manejo clínico*. *RSBO.* 2021;18(3): 234-41.
14. **SILVA** et al. *A beam computed tomography in Endodontics – a review*. *I Endod J.* 2019;52(8):1138-52
15. **RIGUES, C. P.** et al. *Efetividade dos materiais biocerâmicos no selamento de perfurações: revisão sistemática*. *Revista Odonto Ciência*, v. 38, n. 1, p. 1-8, 2023.