



## **PERFURAÇÃO CORONÁRIA E RADICULAR: uma revisão de literatura**

### *Coronary and root perforation: a literature review*

Vanessa Tomé Rodrigues<sup>1</sup>, Daniel Lopes Gameiro Ferreira<sup>2</sup>

#### **RESUMO**

O tratamento endodôntico consiste em remover os microrganismos patogênicos presentes no interior do dente para reabilitar e evitar infecções nos tecidos periodontais e a perda do elemento dentário. Os sucessos na endodontia são evidentes na atualidade, mas ainda ocorrem erros que ocasionam em acidentes e complicações durante a realização do procedimento endodôntico devido a um planejamento errôneo, falta de conhecimento da anatomia dentária ou baixo domínio técnico do profissional. Esta revisão de literatura é realizada por meio de pesquisas textuais no banco de dados do Google Acadêmico, Scientific Electronic Library Online (SciELO), Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) e livros que abordam o tema proposto. Tem como objetivo abordar sobre dois acidentes que podem ocorrer durante o tratamento endodôntico que são: perfuração durante a abertura coronária e radicular, e orientar o cirurgião-dentista sobre as etiologias, as prevenções e a resolução desses acidentes. Portanto, os erros durante o tratamento podem acarretar possíveis acidentes que causam o insucesso do tratamento endodôntico e o profissional deve estar preparado para remediar de forma a preservar a integridade da estrutura dentária e a saúde do paciente.

Palavras-chaves: Acidentes na endodontia. Tratamento endodôntico. Insucesso na endodontia.

#### **ABSTRACT**

Endodontic treatment consists of removing the pathogenic microorganisms present inside the tooth to rehabilitate and prevent infections in the periodontal tissues and the loss of the dental element. The successes in endodontics are evident today, but errors still occur that cause accidents and complications during the endodontic procedure due to erroneous planning, lack of knowledge of dental anatomy or low technical mastery of the professional. This literature review is carried out through textual searches in the Google Scholar database, Scientific Electronic Library Online (SciELO), Virtual Health Library (VHL) and books that address the actual topic. The main aim is to address two accidents that can occur during endodontic treatment: perforation during coronary and root opening, and to guide the dentist on the etiologies, prevention and resolution of these accidents. Therefore, errors during treatment can lead to possible accidents that can cause endodontic treatment failure. The professional must be prepared to remedy them to preserve the integrity of the dental structure and the patient's health.

Keywords: Endodontics' accidents. Endodontic treatment. Endodontic failure.

(1 espaço)

#### **1 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; DORNELES; GRANDO, 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; OLIVEIRA; MESQUITA, 2020).

Os acidentes durante o tratamento endodôntico, de acordo com Lopes e Siqueira (2020, p. 440), “podem ocorrer em virtude da complexibilidade anatômica dos dentes, da falta de

---

<sup>1</sup> Acadêmica de odontologia da Faculdade Cathedral. Email: vanessatr847@gmail.com

<sup>2</sup> Mestrando em Segurança Pública, direitos humanos e cidadania pela Universidade estadual de Roraima, Especialista em Direito Civil, Docência no Ensino Superior e em Endodontia pela Faculdade Venda Nova Imigrantes, Faculdade Alfa América e pela Associação Brasileira de Odontologia respectivamente. Professor titular da disciplina de Desenvolvimento Pessoal e Trabalhabilidade da Universidade do Amazonas (UNAMA), no curso de Especialização em Endodontia na MSB – Centro de Estudos e na Faculdade Cathedral. Email: profdanielgameiro@gmail.com

conhecimento das propriedades mecânicas dos instrumentos endodônticos, do desconhecimento de procedimentos técnicos adequados e da pouca habilidade do profissional”.

Segundo Torabinejad e Walton (2010), o clínico pode encontrar circunstâncias indesejáveis durante o procedimento de endodontia e classifica-os como acidentes de procedimentos, sendo os principais: perfuração durante a abertura coronária, formação de degrau, criação de um canal artificial, fratura de instrumentos, perfuração radicular, aspiração ou ingestão de instrumentos, extravasamento da solução irrigadora, subobturação e sobreobturação.

O elemento dentário apresenta diversidades em relação ao formato e estruturas o que pode dificultar o tratamento e ocasionar em um possível acidente. Desta forma, um dos principais acidentes é a perfuração durante o preparo da abertura coronária que requer a localização do conduto de forma retilínea até o forame apical e devido a remoção da dentina em excesso, para ter um campo de visão do interior do canal adequado, pode ocorrer a perfuração (TORABINEJAD; WALTON, 2010).

Essa complicação no início do tratamento pode provocar outros acidentes durante o processo, como o degrau que, pelo erro no acesso ao conduto, origina uma saliência na parede do canal, principalmente, em dentes que apresentam curvatura em direção ao ápice, podendo promover uma perfuração no canal radicular (LOPES; SIQUEIRA, 2020). Consequentemente, o exagero na criação do degrau, gera outro acidente chamado de canal artificial que é o desvio apical, ou seja, cria um novo trajeto distante do segmento apical original (TORABINEJAD; WALTON, 2010).

Um dos acidentes mais comum é a fratura de instrumentos no qual a ponta da lima quebra no interior do canal radicular e, geralmente, decorre de uso inadequado das limas, por instrumentos que foram utilizados excessivamente e força exagerada durante a instrumentação (HARGREAVES; BERMAN, 2017). Outros acidentes como subobturação e sobreobturação estão relacionados com a instrumentação (TORABINEJAD; WALTON, 2010). Quando a instrumentação é feita aquém do forame apical irá causar a subobturação que é a deposição do material obturador acima do forame. Enquanto a sobreobturação a instrumentação foi executada além do forame apical, causando o extravasamento do material obturador para os tecidos periodontais, criando desconforto para o paciente (LOPES; SIQUEIRA, 2020).

Este estudo tem como objetivo descrever sobre dois acidentes que mais ocorrem na endodontia e que podem gerar outros acidentes, que são a perfuração durante a abertura coronária e a perfuração radicular, quais são as causas, como prevenir durante o tratamento e como solucionar ou reverter ambas iatrogenias, para obter um prognóstico favorável e precaver a saúde do paciente.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

O sucesso do tratamento endodôntico está associado à três aspectos que são: clínico, radiográfico e características microscópicas. O aspecto clínico está associado ao planejamento do caso que inclui história clínica como: sintomas, sensibilidade, desconforto ou dor, edema, fístula e mobilidade excessiva, já o aspecto radiográfico está associado a interpretação de imagens: como sinais de saúde periapical e radiolucidez óssea periapical. Com isso, é possível analisar, após o tratamento, através dos resultados clínico e de imagem, o sucesso no qual apresenta aspectos clínicos de ausência de dor, dente com restauração definitiva e em função mastigatória e aspectos de imagem com ausência de radiolucidez (FURTADO, 2021).

No insucesso os aspectos clínicos são presença de dor, desconforto, dente com restauração provisória ou definitiva mal adaptada com infiltrações, presença de inchaço, abscesso e com aspectos de imagens apresentando radiolucidez periapical. O objetivo do tratamento endodôntico de dentes infectados é reduzir o número de micro-organismos o 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).

## 2.1 Perfuração durante a abertura coronária

A abertura coronária é a primeira e importante etapa do tratamento endodôntico, pois é essencial para uma correta instrumentação dos canais radiculares e uma obturação adequada. Durante a realização do acesso, o cirurgião dentista deve seguir os seguintes princípios: eliminar toda a cárie antes de atingir a câmara pulpar, eliminar restaurações preexistentes, preservar a estrutura dentária sadia, remover integralmente o teto da câmara pulpar, remover o tecido pulpar coronário, localizar todos os orifícios de entrada do canal radicular, ter um acesso livre e direto aos canais radiculares e estabelecer margens de preparo cavitário (PRADO; ROCHA, 2017).

O não seguimento desses princípios ocasiona nos erros que dificultam as etapas posteriores do tratamento, como o desgaste acentuado em que ocorre a remoção de dentina em excesso, geralmente acontece devido à falta de conhecimento da anatomia dentária e a procura por canais com brocas que passam o limite da câmara pulpar, o que pode causar a perfuração. Essas perfurações são definidas como uma lesão artificial e involuntária que comunica a cavidade pulpar com o ligamento periodontal. Para estabelecer um tratamento adequado da perfuração irá depender da localização, amplitude e ausência de contaminação da região afetada. O não tratamento da perfuração pode provocar a contaminação, determinando a progressão do processo inflamatório podendo levar a destruição do osso alveolar e, conseqüentemente, a possível perda do elemento dentário. A realização do tratamento o mais precoce possível, assim que detectada a perfuração, é possível recuperar o osso reabsorvido, selar a perfuração e restabelecer o ligamento periodontal, favorecendo o prognóstico (LICCIARDI et al., 2012).

De acordo com Arantes, Oliveira e Mesquita (2020) e Lima, Machado e Rodrigues (2020), o material mais indicado e de primeira escolha para o selamento das perfurações é o MTA (Agregado Trióxido Mineral), pois apresenta as características necessárias como ser biocompatível, radiopaco, prevenir microinfiltrações, bactericida e não ser absorvível, além de criar uma barreira mesmo em contato com água e sangue. Portanto, a identificação da perfuração com auxílio de uma imagem radiográfica, dependendo da localização, é possível reverter a situação do processo inflamatório com o MTA realizando o selamento da região acometida e impedindo a perda dentária.

Em alguns casos, quando a perfuração se estabelece na coroa dentária, é possível optar pela simples restauração do dente com um material resino estético. Esta restauração pode ser realizada no momento da perfuração ou ao término do tratamento endodôntico, sem comprometimento do resultado final (RIBEIRO et al., 2013).

## 2.2 Perfuração radicular

A perfuração radicular é a comunicação artificial na raiz do elemento dentário, criada por iatrogenias ou por patologias que resultam em uma comunicação entre cavidade pulpar e os tecidos periodontais (RESENDE et al., 2019; ARANTES; BOER, 2022). As perfurações iatrogênicas são causadas devido a morfologia dos canais, erro durante o acesso à câmara pulpar, falha durante o preparo químico-mecânico devido ao desgaste inadequado das paredes dos canais, calcificações, perfurações em preparos para pinos intracanal motivados por negligência, imprudência ou inexperiência do profissional (MELO et al., 2011). Estas perfurações podem ser classificadas quanto a localização em: cervicais, médias e apicais (PINTO, 2018; BARRETO, 2018).

É uma das iatrogenias mais comum, ocorrendo entre 2,7-12% de acidentes durante os procedimentos endodônticos (IGNACIO, 2021). Para se obter sucesso no tratamento da perfuração irá depender do adequado selamento apical proporcionado por um material que apresente boa adaptação às paredes da cavidade confeccionada e que exiba boas propriedades biológicas (FILHO; FALEIROS; TANOMARU, 2002).

Portanto, para iniciar o tratamento deve-se localizar a perfuração, realizar a descontaminação e selar com um material que apresente propriedades de vedamento e biocompatibilidade com os

tecidos periodontais. Dessa forma, os materiais utilizados para o reparo das perfurações devem ser bem tolerados pelos tecidos perirradiculares, fáceis de utilizar, estáveis e radiopacos (ROSSIGNOLLO, 2015).

Diversos materiais já foram utilizados em diferentes protocolos de tratamentos para perfurações, como amálgama de prata, cimento de ionômero de vidro modificado por resina, cimento de óxido de zinco, resina composta, hidróxido de cálcio, cimentos endodônticos, outros. Mas, o material de escolha para o tratamento da perfuração radicular é o mesmo da perfuração que ocorre na abertura coronária, o MTA, pela capacidade de prevenir micro infiltrações, promover a regeneração dos tecidos quando colocado em contato com a polpa dental ou tecidos periapicais, por ser biocompatível, apresentar bom comportamento selador na presença de umidade e, também, capacidade de indução de cementogênese (ROSSIGNOLLO, 2015; AMENEIRO, 2018).

A cirurgia parendodôntica é outro procedimento capaz de tratar a perfuração radicular, pode ser utilizado quando não for possível a remoção do agente etiológico via canal, como forma de manter o elemento dentário. É uma cirurgia que tem como função melhorar a limpeza, a modelagem e o selamento da porção apical do canal radicular, conseqüentemente revertendo as complicações da perfuração (FAGUNDES et al., 2011).

### 3 MATERIAIS E MÉTODOS

Foi realizado um levantamento bibliográfico sobre os acidentes e complicações durante o tratamento endodôntico, abordando em específico a perfuração durante a abertura coronária e perfuração radicular e as técnicas para resolução. Para a elaboração desta revisão de literatura foram consultados artigos presentes nos bancos de dados Google Acadêmico, Scielo e Biblioteca Virtual de Saúde. Apresenta as palavras chaves acidentes na endodontia, insucesso na endodontia e tratamento endodôntico. O período de busca dos artigos compreendeu os anos de 2002 a 2022.

Como critério de inclusão, os artigos que se incluem neste trabalho são os que se apresentam gratuitamente na íntegra e que abordam os dois acidentes citados, as causas, os insucessos do tratamento endodôntico, a prevenção e as resoluções para cada acidente. Como critério de exclusão os artigos que não se apresentam gratuitamente nos bancos de dados, artigos em línguas estrangeiras como inglês e espanhol, e que apresentam metodologia diferentes da proposta por este estudo.

### 4 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.

Henriques (2014), diz que esses acidentes podem ser evitados da seguinte forma: realizando um prévio estudo da anatomia interna do dente, análise cuidadosa dos canais através da radiografia periapical, respeitar as curvaturas das raízes dentárias, dando pré-curvaturas aos instrumentos, correta instrumentação dos dentes, bom acesso aos canais, não forçar os instrumentos e realizar uma excelente irrigação. 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.

O sucesso no tratamento das perfurações vai depender do nível que ocorreu a perfuração, localização, tempo entre acidentes e o tratamento, se houve ou não contaminação bacteriana, amplitude da perfuração, habilidade do operador e características físicas e químicas do material selador (NETO et al., 2012; BENEDITO et al., 2015). No relato de caso clínico apresentado por Coutinho e Paulo (2019), o sucesso do tratamento está ligado a ausência de contaminação no sítio da perfuração antes da colocação do MTA.

De acordo com Pivotto (2009), o tratamento das perfurações pode ser não cirúrgico e cirúrgico. As perfurações coronárias podem ser tratadas através de dentística restauradora e por via câmara pulpar e conduto radicular, classificado como tratamento não cirúrgico. Em relação as perfurações que acometem a raiz do dente se não for possível o tratamento por via canal, estas podem ser tratadas por exposição cirúrgica, categorizado como tratamento cirúrgico.

Como já citado, o material de primeira escolha para o tratamento da perfuração é o MTA (VERDIAL, 2015). É um material de melhor resposta tecidual utilizado no selamento, e nas obturações retrógradas dos canais radiculares, sendo considerado não citotóxico (FUKUNAGA et al., 2007). Sendo descrita pela primeira vez na literatura odontológica, em 1993 por Torabinejad, que demonstrou a capacidade de selamento do MTA em obturações retrógradas. Alguns materiais verificados, em estudos, utilizados em retro-obturações constatou que o amálgama era mais frequentemente utilizado devido ao baixo custo e fácil manuseio (SOUSA et al., 2014). Em outros estudos, os tratamentos de perfurações tiveram êxito utilizando apenas ionômero de vidro (SILVEIRA et al., 2010).

A cirurgia parendodôntica é um conjunto de procedimentos que tem como principal objetivo resolver complicações decorrentes de um tratamento do canal radicular ou seu insucesso (MORETI et al., 2019). Já para Grad (2021), a cirurgia parendodôntica é uma estratégia utilizada para resolver lesões periapicais inflamatórias onde não há a possibilidade de utilizar o retratamento endodôntico convencional, ou quando ele já foi utilizado e não resolveu o problema.

Conforme Braine et al. (2017), a cirurgia parendodôntica apresenta modalidades cirúrgicas que são indicadas para o tratamento de perfurações, que são apicectomia, cirurgia com obturação simultânea e obturação retrógrada. Sendo apicectomia a remoção cirúrgica da porção apical de um dente, a cirurgia com obturação simultânea é quando o canal é obturado durante o ato cirúrgico e a obturação retrógrada que consiste no corte da raiz em bixel, preparo de uma cavidade na luz do canal e sua obturação. Para Orso e Filho (2006), a única indicada para perfurações é a obturação retrógrada, e em seguida o selamento da perfuração pode ser realizado com o MTA.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base na literatura abordada, é possível concluir que as perfurações coronária e radicular são comunicações entre a cavidade pulpar e o meio oral ou tecidos periodontais, ocasionada por processos iatrogênicos ou patológicos.

Por serem acidentes que os cirurgiões dentistas mais cometem durante o tratamento de endodontia é de suma importância que saibam como evitar, seguindo os princípios de acesso ao conduto durante a abertura coronária, como eliminar toda a cárie, eliminar restaurações, preservar a estrutura dentária sadia, remover a câmara pulpar, remover o tecido pulpar coronário, localizar todos os condutos radiculares, ter acesso livre e direto aos canais e estabelecer margens de preparo cavitário. Assim como, durante o preparo do canal radicular, realizar um estudo da anatomia interna do dente, analisar a radiografia periapical, respeitar as curvaturas das raízes dos dentes, fazer uma correta instrumentação, não forçar os instrumentos e realizar uma boa irrigação.

Entre os diversos materiais que podem ser utilizados no tratamento das perfurações, o mais recomendado e de primeira escolha é o MTA, pois apresenta as principais características como biocompatibilidade com os tecidos, evita microinfiltrações e induz a cementogênese. Contudo, nos casos em que ocorre a perfuração na região coronária é recomendado realizar a restauração estética, para reverter esse tipo de perfuração. Quando ocorre a perfuração radicular e não é possível a resolução por meio do canal, realiza-se a cirurgia parendodôntica para ter acesso ao local perfurado e selando a região com o MTA, revertendo a perfuração.

## REFERÊNCIAS

AMENEIRO AM. Perfurações, uma abordagem endodôntica. Porto: Universidade Fernando Pessoa, 2018. Trabalho de Conclusão de Curso para obtenção do grau de Mestre em Medicina Dentária.

ARANTES E. A., BOER N. C. P. Materiais usados nos tratamentos das perfurações radiculares: revisão da literatura. Revista Ibero-Americana de Humanidade, Ciências e Educação [revista em Internet] 2022. [acesso 25 de outubro de 2022]; 8(5), p. 567-576. Disponível em: <https://www.periodicorease.pro.br/rease/article/view/5281>

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 23 de abril de 2022]. Disponível em: [https://www.unirv.edu.br/graduacao\\_curso\\_sub.php?id=145](https://www.unirv.edu.br/graduacao_curso_sub.php?id=145)

BARRETO EPS. Tratamento das perfurações radiculares: revisão de literatura. Recife: Centro de Pós-Graduação em Odontologia, 2018. Monografia apresentada ao curso de Especialização Lato Sensu do Centro de pós-graduação em odontologia para conclusão do Curso de Especialização em Endodontia.

BENEDITO E. M., ARRUDA M. E. B. F., ONODA H. K., PERUCHI C. T. R. Resolução de perfuração radicular em terço cervical após 12 anos da ocorrência da iatrogênia: relato de caso. Revista Uningá [revista em Internet] 2015 outubro-dezembro. [acesso 09 de outubro de 2022]; 46(1), p. 30-34. Disponível em: <https://revista.uninga.br/uninga/article/view/1246>

BRAINE E., ANACLETO F. N., SANTOS C. H. S. D., VANCE R., VIERIA A. D. Cirurgia parendodôntica: indicações, planejamento, materiais utilizados. Faculdade Sete Lagoas – Facsete [homepage na internet] 2017. [acesso em 22 de agosto de 2022]; Disponível em: <http://faculdadefacsete.edu.br/monografia/items/show/714>

COUTINHO L. O., PAULO A. O. Tratamento endodôntico do dente 14 com perfuração cervical com MTA: relato de caso clínico. Repositório Institucional do Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos [homepage na internet] 2019. [acesso em 21 de agosto de 2022]; Disponível em: <https://dspace.uniceplac.edu.br/handle/123456789/246>

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.

FAGUNDES R. B., PRADO M. do, GOMES B. P. F. e A., DAMÉ J. A. M., SOUSA E. L. R. de. Cirurgia parendodôntica: uma opção para resolução de perfuração radicular - apresentação de caso clínico. Revista de odontologia UNESP [revista em Internet] 2011 setembro-outubro. [acesso 13 de

agosto de 2022]; 40(5), p. 272-277. Disponível em: <http://host-article-assets.s3.amazonaws.com/rou/588018f27f8c9d0a098b4ed3/fulltext.pdf>

FILHO M. T., FALEIROS F. C. B., TANOMARU J. M. G. Capacidade seladora de materiais utilizados em perfurações radiculares laterais. Faculdade de Odontologia de Lins/UNIMEP, 2002. [acesso em 13 de agosto de 2022]; 14(1), p. 40-43. Disponível em: [https://www.researchgate.net/profile/Mario-Tanomaru-Filho/publication/242134384\\_CAPACIDADE\\_SELADORA\\_DE\\_MATERIAIS\\_UTILIZADOS\\_EM\\_PERFURACOES\\_RADICULARES\\_LATERAIS\\_SEALING\\_ABILITY\\_OF\\_MATERIALS\\_USED\\_IN\\_ROOT\\_LATERAL\\_PERFORATIONS/links/02e7e534d4ac3042fc000000/CAPACIDADE-SELADORA-DE-MATERIAIS-UTILIZADOS-EM-PERFURACOES-RADICULARES-LATERAIS-SEALING-ABILITY-OF-MATERIALS-USED-IN-ROOT-LATERAL-PERFORATIONS.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Mario-Tanomaru-Filho/publication/242134384_CAPACIDADE_SELADORA_DE_MATERIAIS_UTILIZADOS_EM_PERFURACOES_RADICULARES_LATERAIS_SEALING_ABILITY_OF_MATERIALS_USED_IN_ROOT_LATERAL_PERFORATIONS/links/02e7e534d4ac3042fc000000/CAPACIDADE-SELADORA-DE-MATERIAIS-UTILIZADOS-EM-PERFURACOES-RADICULARES-LATERAIS-SEALING-ABILITY-OF-MATERIALS-USED-IN-ROOT-LATERAL-PERFORATIONS.pdf)

FUKUNAGA D., BARBERINI A. F., SHIMABUKO D. M., MORILHAS C., BELARDINELLI B., AKABANE C. E. Utilização do agregado de trióxido mineral (MTA) no tratamento das perfurações radiculares: relato caso clínico. Revista de Odontologia da Universidade Cidade de São Paulo [revista em Internet] 2007 setembro-dezembro. [acesso 21 de agosto de 2022]; 19(3), p. 347-353. Disponível em: [https://arquivos.cruzeirodosuleducacional.edu.br/principal/old/revista\\_odontologia/pdf/6\\_setembro\\_dezembro\\_2007/17\\_utilizacao\\_agregado.pdf](https://arquivos.cruzeirodosuleducacional.edu.br/principal/old/revista_odontologia/pdf/6_setembro_dezembro_2007/17_utilizacao_agregado.pdf)

FURTADO M. P. Possíveis acidentes no decorrer do tratamento endodôntico: revisão de literatura. Revista Pensar Acadêmico do Centro Universitário UNIFACIG, 2021. [acesso 24 de março de 2022]. Disponível em: <http://pensaracademico.facig.edu.br/index.php/repositoriootcc/article/view/3249>

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.

GRAD AN. Cirurgia parendodôntica como auxiliar ao tratamento endodôntico. Guarapuava: Centro Universitário Uniguairacá, 2021. Trabalho de Conclusão de Curso para obtenção do título de Cirurgião Dentista.

Hargreaves K. M., Berman L. H. Cohen caminhos da polpa. 11. ed. [livro online]. Rio de Janeiro: Elsevier; 2017. [acesso em 23 de março de 2022]. Disponível em: [https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788595153059/epubcfi/6/2\[%3Bvnd.vst.idref%3Dcover\]!/4/4/2\[cover01\]/2%4051:2](https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788595153059/epubcfi/6/2[%3Bvnd.vst.idref%3Dcover]!/4/4/2[cover01]/2%4051:2)

HENRIQUES ACRN. Qualidade dos tratamentos endodônticos efetuados na clínica universitária da Universidade Católica Portuguesa - Anos letivos de 2009/2010 e 2010/2011. Viseu: Instituto de Ciências da Saúde da Universidade Católica Portuguesa, 2014. Dissertação para obtenção do grau de Mestre em Medicina Dentária.

IGNACIO JP. Uso da cirurgia parendodôntica para resolução de lesão periapical persistente e selamento de perfuração radicular. Bauru: Centro Universitário Sagrado Coração, 2021. Trabalho de Conclusão de Curso para obtenção do título de bacharel em Odontologia.

LICCIARDI, R. V., NEGRI, M., BURGER, R. C., MOURA, M. A. A., DANTAS, W. C. F. Acidentes e complicações na abertura coronária. Revista FAIPE [revista em Internet] 2012. [acesso 23 de abril

de 2022]; 2(2), p. 18-31. Disponível em:  
<https://revistafaipe.com.br/index.php/RFAIPE/article/view/22/23>

LIMA J. F., MACHADO G. L. N., RODRIGUES C. T. Tratamento endodôntico envolvendo perfuração radicular em paciente submetido à terapia antineoplásica: relato de caso. Revista Odontológica do Brasil Central [revista em Internet] 2020 setembro-novembro. [acesso 05 de outubro de 2022]; 29(88), p. 60-64. Disponível em:  
<https://www.robrac.org.br/seer/index.php/ROBRAC/article/view/1462>

Lopes H. P., Siqueira Jr. J. F. Endodontia: biologia e técnica. 5. ed. [livro online]. Rio de Janeiro: GEN | Grupo Editorial Nacional; 2020. [acesso em 24 de março de 2022]. Disponível em:  
[https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788595157422/epubcfi/6/2\[%3Bvnd.vst.idref%3Dcover\]!/4/2/2%4051:1](https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788595157422/epubcfi/6/2[%3Bvnd.vst.idref%3Dcover]!/4/2/2%4051:1)

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 março de 2022]; 9(16), p. 133-139. Disponível em:  
[http://www2.reitoria.uri.br/~vivencias/Numero\\_016/artigos/pdf/Artigo\\_14.pdf](http://www2.reitoria.uri.br/~vivencias/Numero_016/artigos/pdf/Artigo_14.pdf)

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 18 de agosto de 2022]; 7(4), p. 143-146. Disponível em:  
<https://archhealthinvestigation.com.br/ArchHI/article/view/2984>

MELO P. A. V., TRAVASSOS R. M. C., DOURADO A. T., FERREIRA G. S. Perfuração radicular cervical: relato de um caso clínico cervical. Revista de Odontologia da Universidade Cidade de São Paulo [revista em Internet] 2011 setembro-dezembro. [acesso 30 de abril de 2022]; 23(3), p. 266-272. Disponível em: <https://publicacoes.unicid.edu.br/index.php/revistadaodontologia/article/view/386>

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.

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.

MORETI L. C. T., NUNES L. R., OGATA M., FERNANDES K. G. C., BOER N. C. P., CRUZ M. C. C., SIMONATO L. E. Cirurgia parendodôntica como opção para casos especiais: relato de caso. Archives Of Health Investigation [revista em Internet] 2019. [acesso 22 de agosto de 2022]; 8(3), p. 134-138. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-1006790>

NETO I. M., MAGNABOSCO K. S. F., PEREIRA C. M., FAITARONI L. A., ESTRELA C. R. A., BORGES A. H. Utilização de cimento a base de MTA no tratamento de perfuração radicular: relato de caso clínico. Revista Odontológica do Brasil Central [revista em Internet] 2012. [acesso 21 de agosto de 2022]; 21(59), p. 553-556. Disponível em:  
<https://robrac.org.br/seer/index.php/ROBRAC/article/view/724>

ORSO V. A., FILHO M. S. Cirurgia parodontológica: quando e como fazer. Revista da Faculdade de Porto Alegre [revista em Internet] 2006. [acesso 22 de agosto de 2022]; 47(1), p. 20-23. Disponível em: <https://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/22793>

PINTO JS. Tratamento das perfurações de origem endodôntica: revisão de literatura. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2018. Trabalho de Conclusão de Curso para obtenção do grau de Especialista em Endodontia.

PIVOTTO F. As perfurações endodônticas com ênfase na aplicação do MTA e do hidróxido de cálcio. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2009. Trabalho de Conclusão de Curso em Especialização em Endodontia.

Prado M., Rocha N. S. Endodontia: princípios para prática clínica. 1. ed. [livro online]. Rio de Janeiro: Medbook; 2017. [acesso em 28 de abril de 2022]. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9786557830437/pageid/0>

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.

RESENDE F. O., CARDOSO R. M., FERRAZ N. M. P., SOUZA R. M. S., FERREIRA C. S. Tratamento com MTA Repair HP de extensa perfuração radicular após iatrogenia: relato de caso. Revista da Faculdade de Odontologia da Universidade de Passo Fundo [revista em Internet] 2019 janeiro-abril. [acesso 25 de outubro de 2022]; 24(1), p. 120-126. Disponível em: <http://seer.upf.br/index.php/rfo/article/view/9006>

RIBEIRO C. P., SANTOS R., SILVA C. O., MARSON F. C., FACUNDO A. C. S., FILHO J. E. G., JÚNIOR E. D., CINTRA L. T. A. Restauração transcirúrgica como alternativa na resolução das perfurações endodônticas. Brazilian Journal of Surgery and Clinical Research [revista em Internet] 2013 dezembro-fevereiro. [acesso 09 de outubro de 2022]; 5(1), p. 47-50. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/133484/ISSN2317-4404-2013-05-01-47-50.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

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 21 de agosto de 2022]; 3(e9241). Disponível em: <https://acervomais.com.br/index.php/odontologico/article/view/9241>

ROSSIGNOLLO LA. Perfuração radicular: relato de casos. Porto Alegre: Faculdade de Odontologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2015. Trabalho de Conclusão de Curso em Especialização em Endodontia.

SILVEIRA L. F. M., CAVALHEIRO G. T., REBELLO H. L. C., MARTOS J. Resolução clínica de perfuração radicular através de selamento com agregado de trióxido mineral (MTA). International Journal of Dentistry [revista em Internet] 2010 outubro-dezembro. [acesso 15 de agosto de 2022]; 9(4). Disponível em: [http://revodonto.bvsalud.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1806-146X2010000400010](http://revodonto.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1806-146X2010000400010)

SOUSA N. B., NUNES M. A. C., VELOSO K. M. M., PEREIRA A. F. V. Agregado de trióxido

mineral e uso como material retro-obturador em cirurgia paraendodôntica. Revista Brasileira de Odontologia [revista em Internet] 2014 julho-dezembro. [acesso 15 de agosto de 2022]; 71 (2). Disponível em: [http://revodonto.bvsalud.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-72722014000200006#:~:text=O%20MTA%20%C3%A9%20um%20biomaterial,do%20MTA%20em%20obtura%C3%A7%C3%B5es%20retr%C3%B3gradas](http://revodonto.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-72722014000200006#:~:text=O%20MTA%20%C3%A9%20um%20biomaterial,do%20MTA%20em%20obtura%C3%A7%C3%B5es%20retr%C3%B3gradas)

Torabinejad M, Walton RE. Endodontia: princípios e práticas [tradução Maurício Santa Cecília... et al.]. 4. ed. Rio de Janeiro: Elsevier; 2010.

VERDIAL RSS. A prevalência e etiologia dos acidentes endodônticos de abertura e instrumentação na clínica dentária Egas Moniz – um estudo retrospectivo. Almada: Instituto Superior de Ciências da Saúde Egas Moniz, 2015. Trabalho de Conclusão de Curso para obtenção do grau de Mestre em Medicina Dentária.