



BACHARELADO EM ODONTOLOGIA

LARA VALADÃO RIZ

CIRURGIA PARENDODÔNTICA: INDICAÇÕES E TÉCNICAS

Muriaé

2024

LARA VALADÃO RIZ

CIRURGIA PARENDODÔNTICA: INDICAÇÕES E TÉCNICAS

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Odontologia da FAMINAS como requisito parcial para obtenção do título de cirurgiã-dentista.

Orientadora: Profa. Dra. Daniela Cardilo Oliveira.

**Muriaé
2024**

LARA VALADÃO RIZ

CIRURGIA PARENDODÔNTICA: INDICAÇÕES E TÉCNICAS

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Odontologia da FAMINAS como requisito parcial para obtenção do título de cirurgiã-dentista.

COMISSÃO EXAMINADORA

Profa. Dra. Daniela Cardilo Oliveira
(Orientadora)

Profa. Dra. Cristiane Ferreira Alfenas
(Membro)

Prof. Dr. Evaldo de Aguiar Braga
(Membro)

Muriaé, _____ de _____ de 2024.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus, por sempre guiar meus caminhos e me ajudar a ultrapassar todos os obstáculos vividos durante a trajetória.

Aos meus familiares, em especial meus pais que nunca mediram esforços para que eu realizasse meu sonho.

Aos meus amigos de caminhada, obrigada por dividirem cada momento comigo, cada angústia pré e pós prova, do primeiro ao último atendimento nas clínicas, vocês foram essenciais na minha trajetória.

Aos meus mestres, em especial à minha orientadora, professora Doutora Daniela Cardilo Oliveira, serei extremamente grata por todos os ensinamentos passados por vocês, cada puxão de orelha, cada dica, cada aprendizado, contribuíram para me tornar a mulher e a profissional de hoje.

Meus mais sinceros agradecimentos.

RESUMO

A cirurgia parendodôntica surge como uma alternativa cirúrgica para tratar casos de insucesso no tratamento endodôntico. Abrange diversas técnicas e termos, como curetagem apical, apicectomias com ou sem obturação retrógrada, entre outras. O insucesso do tratamento endodôntico pode ter diversas razões, o que torna a cirurgia parendodôntica um procedimento viável para remover agentes etiológicos envolvidos em processos inflamatórios e infecciosos. O objetivo deste estudo consistiu em conduzir uma revisão estruturada da literatura, concentrando-se em artigos científicos encontrados em bases de dados como PubMed, SciELO, Science Direct, Scopus e Web of Science, bem como no Portal de Periódicos da Capes, abordando o tema. Buscou-se reunir informações que possibilitassem a formação de orientações sobre os aspectos relacionados à cirurgia parendodôntica, incluindo suas indicações, contraindicações e técnicas aplicáveis. Observou-se que o fracasso do tratamento endodôntico convencional pode ser abordado por meio da cirurgia parendodôntica, a qual implica na remoção do agente persistente da infecção. A decisão em adotar esse procedimento deve ser embasada em um planejamento de tratamento que considere todas as opções disponíveis para reverter a situação identificada. Tal medida deve ser tomada somente quando a Endodontia convencional não apresentou resultados satisfatórios e quando o tratamento endodôntico não foi eficaz.

Palavras-chave: endodontia; pesquisa em odontologia; cirurgia odontológica; cirurgia bucal.

ABSTRACT

Endodontic surgery emerges as a surgical alternative to treat cases of failure in endodontic treatment. It encompasses various techniques and terms, such as apical curettage, apicoectomy with or without retrograde filling, among others. The failure of endodontic treatment can have several reasons, making endodontic surgery a viable procedure to remove etiological agents involved in inflammatory and infectious processes. The aim of this study was to conduct a structured literature review, focusing on scientific articles found in databases such as PubMed, SciELO, Science Direct, Scopus, and Web of Science, as well as on the Capes Periodicals Portal, addressing the topic. The goal was to gather information that would enable the formulation of guidelines on aspects related to endodontic surgery, including its indications, contraindications, and applicable techniques. It was observed that the failure of conventional endodontic treatment can be addressed through endodontic surgery, which involves removing the persistent agent of infection. The decision to adopt this procedure must be based on treatment planning that considers all available options to reverse the identified situation. Such a measure should only be taken when conventional endodontics did not provide satisfactory results and when endodontic treatment was not effective.

Keywords: endodontics; dental research; dental surgery; oral surgery.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	7
2 PROPOSIÇÃO	9
3 METODOLOGIA	10
4 REVISÃO DA LITERATURA	11
4.1 HISTÓRIA E ENDODONTIA.....	11
4.2 CIRURGIA PARENDODÔNTICA	12
4.3 TÉCNICAS UTILIZADAS NA CIRURGIA PARENDODÔNTICA	13
4.3.1 Curetagem apical	14
4.3.2 Apicectomia.....	14
4.3.3 Retrobturação.....	15
4.3.4 Obturação associada ao ato cirúrgico	16
4.3.5 Obturação retrógrada	17
4.3.6 Rizectomia	17
4.3.7 Odontossecção	18
4.4 INDICAÇÕES PARA A CIRURGIA PARENDODÔNTICA	18
4.5 CONTRAINDICAÇÕES PARA A CIRURGIA PARENDODÔNTICA.....	19
5 DISCUSSÃO	21
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	24
REFERÊNCIAS	25

1 INTRODUÇÃO

A cirurgia parendodôntica é uma especialidade da Odontologia que se dedica ao tratamento das doenças que afetam o interior do dente, incluindo a polpa dentária e os tecidos periapicais. Essa área da Odontologia surgiu da necessidade de resolver complicações associadas à Endodontia convencional, quando o tratamento não invasivo não é suficiente para resolver o problema. Essas complicações podem incluir lesões periapicais persistentes, fraturas dentárias verticais, reabsorções radiculares e canalículos radiculares acessórios, entre outras (TORABINEJAD; WHITE, 2016). Dessa forma, a cirurgia parendodôntica visa resolver casos em que a limpeza e a desinfecção dos canais radiculares apresentam prognósticos desfavoráveis (ROSSI *et al.*, 2014).

Dessarte, essa técnica a ser empregada nos casos em que a cirurgia é a indicação absoluta, ou seja, quando não houve sucesso no tratamento endodôntico ou quando este não pode ser realizado, é conhecida como cirurgia periapical. Ela também pode ser uma alternativa para pacientes que não são candidatos viáveis para a inserção de implantes osseointegrados (SOARES; GOLDBERG, 2011). As abordagens cirúrgicas disponíveis são diversas e devem ser selecionadas de acordo com o prognóstico esperado e o tipo de patologia presente (ORSO; SANT'ANA FILHO, 2006).

Considerando que a cirurgia parendodôntica frequentemente está associada ao fracasso da Endodontia, é crucial inicialmente identificar os motivos subjacentes a esse desfecho. Em muitos casos, uma interpretação precisa desses fatores pode desaconselhar a intervenção cirúrgica, uma vez que a retratamento endodôntico nessa situação pode resultar em um prognóstico favorável. Um dos problemas mais comuns relacionados à técnica endodôntica é a fratura de instrumentos e a impossibilidade de remover o fragmento do canal radicular, o que impede a desinfecção adequada e permite a permanência de toxinas no interior do canal (LEONARDI *et al.*, 2006). Por conseguinte, o fracasso endodôntico frequentemente resulta de fatores técnicos (procedimentos operatórios), patológicos (alterações presentes) ou influenciados por condições sistêmicas, como doenças que comprometem a capacidade de regeneração tecidual (ESTRELA, 2004). Portanto, é crucial determinar o motivo do insucesso. Em vista de todos esses aspectos, é recomendável conhecer a técnica cirúrgica a ser empregada no tratamento, considerando que a cirurgia parendodôntica tem demonstrado uma taxa de sucesso de 80%, conforme relatado nos últimos anos (ROSSI *et al.*, 2014).

Se a infecção persistir, pode ser necessário considerar um procedimento cirúrgico. Sendo a cirurgia parendodôntica uma opção terapêutica para tratar patologias persistentes que

afetam os tecidos periapicais. Ela é recomendada quando os tratamentos endodônticos convencionais não resolvem o problema (FAGUNDES *et al.*, 2011). Como não é uma urgência, a cirurgia pode ser planejada cuidadosamente, levando em conta a condição física, mental e odontológica do paciente (SOARES; GOLDBERG, 2011). O profissional deve considerar todos os aspectos do procedimento, planejando a técnica cirúrgica com antecedência e utilizando uma documentação adequada, incluindo imagens como tomografia, para reduzir o risco de complicações pós-operatórias (ORSO; SANT'ANA FILHO, 2006).

Entre as técnicas cirúrgicas parendodônticas mais comuns estão a curetagem apical, apicectomia e obturação retrógrada, embora existam diversas outras opções para tratar lesões. Desta forma, justifica explorar as potenciais abordagens da cirurgia parendodôntica sendo a mesma configurada como uma extensão à Endodontia convencional, visando contribuir para o conhecimento de acadêmicos e profissionais da área odontológica.

Frente ao exposto, esta revisão estruturada da literatura centra-se em disseminar conceitos, técnicas e informações relevantes sobre a prática desse procedimento cirúrgico abordando as diversas técnicas disponíveis para sua realização.

2 PROPOSIÇÃO

Conduzir uma revisão estruturada da literatura sobre os estudos que exploram a cirurgia parentodôntica, suas principais técnicas, indicações e contraindicações.

Especificamente,

- Demonstrar as indicações e as contraindicações da cirurgia parentodôntica;
- Avaliar a escolha para a cirurgia parentodôntica em relação as suas indicações;
- Identificar as principais técnicas utilizadas.

3 METODOLOGIA

A pesquisa bibliográfica teve início com a busca de artigos em diversas bases de dados, como PubMed, SciELO, Science Direct, Scopus e Web of Science, além do Portal de Periódicos da Capes. Os descritores utilizados foram "cirurgia parendodôntica", "indicações e contraindicações para a cirurgia parendodôntica", "técnicas para a cirurgia parendodôntica", "exodontia e parendodôntia", juntamente com outros termos relacionados às técnicas, indicações e contraindicações para essa cirurgia específica, bem como o momento apropriado para sua realização.

Inicialmente, foram pré-selecionados sessenta artigos, abrangendo publicações na língua inglesa, com data de publicação entre os anos de 2000 e 2021. Após a avaliação dos resumos e discussões, foram selecionados 52 estudos para uma análise mais aprofundada. Essa seleção levou em consideração a relevância dos trabalhos para abordar os temas mencionados e a problemática envolvendo a cirurgia parendodôntica.

A revisão de literatura foi então conduzida com base na análise desses 52 artigos selecionados, por meio da leitura minuciosa dos respectivos conteúdos, visando a compreensão dos tópicos abordados e das questões relacionadas à cirurgia parendodôntica.

4 REVISÃO DA LITERATURA

4.1 HISTÓRIA E ENDODONTIA

A história da endodontia é uma narrativa fascinante que remonta a milênios. A prática de tratar doenças e infecções da polpa dentária e do tecido periapical evoluiu ao longo do tempo, refletindo avanços significativos na compreensão da anatomia dental, técnicas de tratamento e materiais utilizados (BERMAN; HARGREAVES, 2020).

A palavra Endodontia tem origem Grega, que é traduzida como o conhecimento de tudo aquilo que está presente no interior do dente (BERGENHOLTZ *et al.*, 2010). A Endodontia é o campo da Odontologia que estuda, previne, diagnostica e trata as doenças da polpa dentária, que é responsável pelo desenvolvimento do dente.

No século XIX, a Endodontia moderna começou a tomar forma. Pierre Fauchard propôs a remoção da polpa dental como tratamento para a dor, enquanto Edwin Truman introduziu o uso de arseniato de chumbo para necrose pulpar. O século XX testemunhou avanços significativos com a introdução de novos materiais e técnicas, como o uso de hidróxido de cálcio e guta-percha (BERMAN; HARGREAVES, 2020)

Atualmente, a Endodontia continua a evoluir rapidamente com o advento de tecnologias como a microscopia endodôntica, ultrassom endodôntico e instrumentação rotatória. Essas inovações tornaram os tratamentos mais precisos, eficientes e confortáveis para os pacientes, marcando uma jornada contínua de descobertas e aprimoramentos na busca por preservar a saúde dental. O tratamento endodôntico é um meio de preservar os dentes que poderiam estar perdidos (COHEN; HARGREAVES, 2011).

Por meio de diversos estudos foi constatado que, para o bom êxito no tratamento endodôntico, seria preciso realizar sua instrumentação até alcançar um estado de esterilização dos canais ao encerrar o procedimento, entretanto, sabe-se que a complexidade anatômica é variável, e através do uso dos instrumentais, as substâncias antimicrobianas e as técnicas utilizadas, este resultado acaba se tornando fictício (PAREDES-VIEYRA; ENRIQUEZ, 2012).

De acordo com Jesus Filho (2013), a forma anatômica das raízes e dos sistemas de canais, como os istmos, ramificações, deltas, irregularidades e os túbulos dentinários, acabam criando condições excelentes para a sobrevivência de bactérias, permitindo com que as mesmas acabem adquirindo resistência e tornando um reservatório de infecções. Endo *et al.* (2015) relataram que o perfil bacteriano muda a medida com que a infecção migra para o interior do

canal radicular, elevando a quantidade de bactérias e diminuindo a sobrevivência das que ali se encontram.

Seu preparo químico-mecânico tem por objetivo ocasionar um formato cônico e com menor diâmetro no ápice do elemento, sem alterar o seu formato original. Promove, através do uso de instrumentos endodônticos e substâncias químicas, a limpeza, modelagem e ampliação do canal radicular, eliminando tecido pulpar vivo ou necrosado e micro-organismos. Inicialmente essa instrumentação era realizada somente com as limas manuais, de aço inoxidável, esse material tinha baixo potencial de flexibilidade e na maioria das vezes dificultava o acesso a canais curvos, gerando deformações, zips, perfurações e até mesmo desvios (PEREIRA; SILVA; COUTINHO FILHO, 2012).

Dessa maneira, a Endodontia é uma especialidade da Odontologia que aborda a morfologia, fisiologia e patologia da polpa dental e dos tecidos perirradiculares. Suas pesquisas e práticas estão intimamente ligadas tanto à ciência básica quanto à clínica. Para realizar um tratamento endodôntico eficaz, é fundamental seguir o princípio de "abrir, limpar, fechar", independentemente do material escolhido para o procedimento. Esses três passos fundamentais são a base da Endodontia moderna, requerendo sempre um conhecimento preciso da anatomia, controle da infecção e um acabamento adequado (BERGER *et al.*, 2018).

Segundo Lopes e Siqueira Jr. (2020), a polpa e a dentina compartilham uma origem embrionária semelhante e estão intimamente relacionadas em termos de anatomia e fisiologia. Por essa razão, são frequentemente referidas como o complexo dentino-pulpar. Este complexo é protegido pelo esmalte na porção coronária do dente e, na parte radicular, pelo cimento.

4.2 CIRURGIA PARENDODÔNTICA

A primeira menção à cirurgia parendodôntica foi documentada em 1978. No entanto, segundo Carlos Estrela (2004), essa técnica passou por diversas modificações até alcançar sua forma atual. Sua primeira realização ocorreu em 1884, na América do Norte, por Farrar. No entanto, no início do século XX, houve uma interrupção na sua divulgação devido à desaprovação por parte dos profissionais da época, que não recomendavam a preservação dos dentes lesionados. Após estudos subsequentes e uma nova divulgação, observou-se a eliminação focal das lesões de origem dentária. A partir desse ponto, a técnica ganhou rápida notoriedade e passou a ser empregada inclusive para resolver casos de necrose pulpar.

A intervenção cirúrgica é o procedimento mais invasivo, mas que tem o seu valor em certos casos, quando não é possível identificar ou tratar o fator da falha, levando à persistência

de uma infecção dos condutos. Este procedimento envolve a abertura de uma janela óssea removendo e impedindo a entrada de micro-organismos nos canais (VON ARX; ROUX; BÜRGIN, 2014). A cirurgia parendodôntica é a estratégia utilizada para resolver lesões periapicais inflamatórias onde não há a possibilidade de utilizar o retratamento endodôntico convencional, ou quando o mesmo já foi utilizado e não resolveu o problema (CARLESSO; SANTOS, 2019).

Para Werlang *et al.* (2016), esse tratamento serve para remover as dificuldades que provêm de um tratamento endodôntico prévio e que não foram solucionados. Assim, quando o fator etiológico primário não é resolvido, pode optar-se pela cirurgia, a qual pode ser eficiente. Se associada ao retratamento endodôntico, pode vir a combater essa infecção que foi persistente. Um dos pontos positivos é que, através desse procedimento, é possível promover a remoção de micro-organismos deltas apicais, removendo o fator irritante ao ápice e estimulando a cicatrização.

Segundo Lodi *et al.* (2008), essa opção de tratamento tem por objetivo alterar o resultado de um tratamento endodôntico malsucedido ou não solucionado, indicando a cirurgia em casos onde o sistema de canais não permite o acesso a essa lesão, muitas vezes por canais calcificados ou obstruídos por instrumentais fraturados, ou material obturador extravasado, a falha no tratamento convencional, tendo a cirurgia uma taxa de 80% de sucesso, conforme relatos dos últimos anos. Para a certeza de que tal procedimento seja realizado, primeiramente deve-se avaliar o caso e o que será feito, pois a cirurgia parendodôntica apresenta variadas técnicas e opções para as diversas situações em que os pacientes podem se apresentar (LEONARDI *et al.*, 2006).

Segundo Orso e Sant'Ana Filho (2006), as cirurgias que são realizadas na região periapical recebem diferentes nomes, dependendo do tratamento que será feito. Entre elas, tem-se a curetagem apical, apicectomia e obturação retrógrada, sendo essas apenas algumas dentre diversas outras existentes para o tratamento de lesões.

4.3 TÉCNICAS UTILIZADAS NA CIRURGIA PARENDODÔNTICA

A cirurgia periodontal, que abrange intervenções para tratar doenças periodontais e suas complicações, tem evoluído significativamente ao longo dos anos, impulsionada por avanços técnicos e científicos. As técnicas utilizadas na cirurgia periodontal visam restaurar a saúde dos tecidos periodontais, promovendo a regeneração do suporte tecidual ao redor dos dentes afetados. Desde procedimentos básicos, como raspagem e alisamento radicular, até

intervenções mais avançadas, como enxertos ósseos e de tecido mole, uma variedade de técnicas é empregada para alcançar resultados eficazes e previsíveis (GREENWELL; FIORELLINI, 2017).

4.3.1 Curetagem apical

A curetagem apical é um procedimento odontológico fundamental utilizado no tratamento de lesões periapicais de origem endodôntica. Essa técnica cirúrgica é empregada quando o tratamento endodôntico convencional não é capaz de resolver completamente o processo inflamatório ou infeccioso na região periapical do dente. Durante a curetagem apical, o tecido inflamado ou infectado ao redor da raiz do dente é removido para promover a desinfecção e permitir a regeneração tecidual adequada (BERMAN; HARGREAVES, 2020).

Esse procedimento visa a remoção do tecido patológico na lesão apical, assim como a eliminação de corpos estranhos na porção apical de um dente (LODI *et al.*, 2008). Este procedimento deve ser conduzido com um cuidadoso alisamento do ápice radicular para garantir eficácia (BERNABÉ; HOLLAND, 2004).

De acordo com Melo, Kunert e Oliveira (2010), a execução da curetagem inicia-se pela localização precisa da lesão, seguida pela osteotomia com broca esférica na tábua óssea para melhor visualização da área a ser tratada. A curetagem é então realizada com o auxílio do ultrassom, utilizando uma cureta periodontal adaptada, e irrigação com soro fisiológico. A utilização do ultrassom nesse procedimento é crucial, uma vez que proporciona resultados mais satisfatórios em comparação com instrumentos convencionais, facilitando o acesso às lesões e minimizando a necessidade de osteotomia extensa, preservando assim mais osso saudável.

A curetagem apical tem como objetivo principal a remoção do tecido patológico localizado no alvéolo, região apical ou lateral do elemento dentário, podendo também ser indicada para a remoção de corpos estranhos nessa área. É particularmente recomendada para dentes submetidos a tratamento endodôntico devido a pulpite ou necrose, mesmo quando assintomáticos, após esgotados os recursos convencionais e medicações sistêmicas (ESTRELA, 2004).

4.3.2 Apicectomia

A apicectomia, uma técnica cirúrgica destinada à ressecção da porção apical da raiz, juntamente com a curetagem do local da lesão, é realizada para remover eficazmente a mesma.

Por ser uma intervenção cirúrgica, é considerada altamente invasiva, com o objetivo de eliminar todas as bactérias presentes na porção apical do dente, prevenindo assim a recorrência de microrganismos no canal (SILVA *et al.*, 2019).

Segundo Rocha *et al.* (2012), a apicectomia elimina o biofilme que adere ao ápice do dente, potencial fonte de persistência da infecção. Realizada após a osteotomia e a curetagem, o corte deve ser em bisel para permitir que o operador avalie o selamento apical e decida sobre a necessidade de uma obturação retrógrada. Conforme observado por Graziani (1995), a remoção de 1/3 da raiz é essencial para garantir a eficácia e reduzir as chances de reinfecção dos canais secundários.

Os passos do procedimento incluem a anestesia, seguida pela incisão e descolamento do periosteio. Em seguida, realiza-se a osteotomia, a curetagem para remoção da lesão e, finalmente, a apicectomia. Após o corte do ápice da raiz, deve-se proceder à obturação simultânea ou retrógrada dos canais radiculares do dente, seguida pela sutura e instruções sobre os cuidados pós-operatórios. O corte do ápice deve ser em bisel, em direção ao operador, para facilitar a avaliação do selamento apical e determinar o tipo de obturação necessária. Além disso, a remoção de 1/3 do ápice da raiz é recomendada para eliminar o maior número possível de canais secundários (AZAMBUJA; BERCINI; ALANO, 2006).

4.3.3 Retrobturação

A retrobturação, frequentemente associada à apicectomia, é indicada por diversas razões. Entre elas, incluem-se lesões periapicais persistentes, perfurações no elemento dentário, fraturas de instrumentação dentro do canal, falha no tratamento endodôntico ou quando não é possível realizar o acesso tradicional para o procedimento. Entende-se que a retrobturação é o processo no qual a cavidade na porção final do remanescente radicular é preparada e obturada com o material apropriado, resultando em um selamento de longo prazo com biocompatibilidade que não interfere no processo de reparo da região operada (SILVA *et al.*, 2019).

Lopes e Siqueira Jr. (2020) mencionaram que a técnica de inserção do material utilizado depende do próprio material, pois cada um possui suas próprias características. No entanto, afirmam que materiais com aspecto e consistência mais firmes podem ser inseridos com uma microespátula dentro do canal, seguidos pela utilização de microcondensadores para uma compactação vigorosa. Materiais como o Agregado Trióxido Mineral (MTA) devem ser inseridos com um tipo diferente de instrumento, e a compactação pode ser mais suave. Quanto

à quantidade de material inserido, esta deve ser a necessária para preencher completamente a retrocavidade, seguida pela compactação e, em seguida, pelo brunimento com microbrunidores. Posteriormente, o acabamento deve envolver a remoção do material em excesso, e no caso do uso de MTA, deve-se evitar uma irrigação vigorosa na superfície radicular para evitar a remoção do material. Após a retrobturação, uma radiografia é realizada para avaliar o resultado do procedimento, permitindo também a visualização da limpeza da cavidade óssea, finalizando com a sutura.

4.3.4 Obturação associada ao ato cirúrgico

A obturação é um procedimento fundamental na prática odontológica, sendo frequentemente associada ao ato cirúrgico em diversos contextos clínicos. Consiste na técnica de preenchimento de cavidades dentárias após a remoção de cáries ou outras lesões, visando restaurar a anatomia original do dente e promover a sua funcionalidade. Quando realizada em conjunto com procedimentos cirúrgicos odontológicos, a obturação desempenha um papel crucial na garantia do sucesso do tratamento e na prevenção de complicações pós-operatórias (SIQUEIRA JUNIOR; ROÇAS, 2016).

Neste contexto, é fundamental compreender os princípios e técnicas envolvidas na obturação associada ao ato cirúrgico, bem como os materiais utilizados e os cuidados necessários para alcançar resultados eficazes e duradouros (BUENO *et al.*, 2017). Trata-se da técnica de apicectomia, na qual a porção apical do dente é removida e uma cavidade é preparada em seu remanescente radicular, permitindo a posterior obturação desse espaço. Durante o procedimento, utiliza-se a caneta de alta rotação e o micromotor para preparar a cavidade, conforme descrito por Nagatsuyu (2012).

Recomenda-se realizar este procedimento quando o paciente não respondeu ao tratamento endodôntico e persiste uma lesão periapical crônica, exigindo intervenção cirúrgica no dente afetado (GUIMARÃES *et al.*, 2006). Nessa abordagem, o dente é obturado durante a cirurgia. Inicialmente, é realizada a osteotomia e curetagem perirradicular, seguidas pelo término do preparo do canal e sua obturação. Após esses procedimentos, uma radiografia é realizada para avaliar a eficácia da técnica, e então a sutura é feita caso a radiografia confirme a adequação do procedimento (PRADO; ROCHA, 2017).

4.3.5 Obturação retrógrada

A obturação retrógrada é um procedimento endodôntico realizado para selar a extremidade apical de um dente que não pode ser tratado convencionalmente através do acesso coronário. Geralmente, isso ocorre em situações em que o tratamento endodôntico convencional não é possível ou eficaz devido a anormalidades anatômicas, como canais radiculares calcificados, fraturas radiculares, perfurações apicais ou curvaturas radiculares severas. Esse procedimento é essencial para prevenir a entrada de micro-organismos e fluidos para dentro dos canais radiculares, contribuindo assim para o sucesso em longo prazo do tratamento endodôntico (VON ARX, 2011).

Dessa forma, quando os procedimentos convencionais da Endodontia não alcançam um selamento satisfatório, recorre-se à técnica retrógrada. Esse procedimento é uma medida extrema, aplicada somente quando outros métodos e técnicas não são eficazes. É recomendado em casos onde os canais radiculares são inacessíveis pela abertura coronária, devido à presença de núcleos metálicos, calcificações, materiais obturadores, anomalias anatômicas, entre outros fatores que impedem o acesso direto ao canal, comprometendo assim o resultado final da cirurgia perirradicular (ESTRELA, 2004).

A retrobturação é frequentemente realizada em conjunto com a apicectomia. Primeiramente, é feita a preparação da cavidade na região apical da raiz e, em seguida, é realizada a obturação utilizando o material apropriado, garantindo um selamento eficaz e preservando a integridade da área operada (SILVA *et al.*, 2019).

A técnica de obturação retrógrada envolve a remoção cirúrgica da porção apical da raiz, seguida pela preparação da cavidade retrocavilar e o preenchimento com um material biocompatível, como o MTA ou o Biodentine. Esses materiais têm a capacidade de formar uma vedação hermética, promovendo a reparação tecidual e a regeneração periapical (VON ARX, 2011).

4.3.6 Rizectomia

Pela primeira vez, foi executada nos Estados Unidos por volta de 1880. Esta técnica, inicialmente realizada com pouca investigação, continuou até 1890, quando foi recomendada como tratamento radical para abscesso alveolar crônico (NEWMAN *et al.*, 2014). A rizectomia é um procedimento cirúrgico odontológico realizado com o objetivo de remover as raízes de um dente, muitas vezes danificado por cárie profunda, trauma ou outras condições. Essa técnica

é frequentemente empregada quando uma extração convencional não é possível ou quando se deseja preservar a estrutura óssea e os tecidos circundantes (BERMAN; HARGREAVES, 2020).

Durante a rizectomia, o cirurgião remove cuidadosamente as raízes do dente afetado, geralmente sob anestesia local, garantindo assim a eliminação da fonte de infecção e proporcionando alívio dos sintomas ao paciente. Recomenda-se sua aplicação em dentes com múltiplas raízes e com perda óssea considerável que envolva até mesmo a raiz ou apresente lesões de furca, com o intuito de preservar a coroa na cavidade oral (BAHIA, 2018).

4.3.7 Odontossecção

O procedimento guarda semelhanças significativas com a rizectomia, contudo, além da remoção da raiz, uma porção comprometida da coroa também é seccionada, possibilitando assim a conversão de um molar em um pré-molar. A técnica envolve realizar a incisão seguida pela divulsão e odontossecção. Posteriormente, procede-se à plastia da porção coronorradicular, seguida de radiografia para confirmar a adequada realização do procedimento e, por fim, realiza-se a sutura (BERGER *et al.*, 2018).

4.4 INDICAÇÕES PARA A CIRURGIA PARENDODÔNTICA

A cirurgia parendodôntica, também conhecida como cirurgia periapical, é realizada quando a terapia endodôntica convencional não é capaz de resolver completamente o problema do dente afetado. As indicações para essa cirurgia incluem uma série de situações clínicas em que a remoção do agente etiológico não é possível ou quando há dificuldades específicas no tratamento endodôntico convencional. As recomendações para este procedimento são determinadas de acordo com a necessidade do caso. Se houver infecção periapical, a intervenção cirúrgica é necessária. O acesso coronário complicado através de próteses é geralmente recomendado para ser mantido. Quando ocorrem perfurações no terço cervical ou fraturas de instrumentais, impedindo a conclusão do tratamento endodôntico, ou em casos de anomalias dentárias, entre outros (ALMEIDA-FILHO *et al.*, 2011).

Tendo como base a literatura pesquisada, podem ser citadas algumas das indicações comuns para cirurgia parendodôntica:

- Persistência ou recidiva de lesões periapicais: quando há persistência ou recidiva de lesões periapicais após o tratamento endodôntico convencional, a cirurgia

parendodôntica pode ser indicada para remoção do tecido inflamado e contaminado, promovendo a cicatrização adequada (HÜLSMANN; HAHN, 2000).

- Anatomia complexa ou canais radiculares calcificados: em casos de anatomia radicular complexa, como canais radiculares calcificados ou curvos, onde a instrumentação endodôntica convencional é limitada, a cirurgia parendodôntica pode oferecer melhor acesso e visibilidade para limpeza, modelagem e selamento apical (PETERS; BARBAKOW, 2000).
- Fraturas radiculares: em casos de fraturas radiculares, a cirurgia parendodôntica pode ser indicada para remover a porção apical do dente fraturado, permitindo a limpeza e selamento do canal radicular, bem como a eliminação do tecido inflamado (STABHOLZ; ROTSTEIN; TORABINEJAD, 1995).
- Tratamento de perfurações radiculares: em caso de perfurações radiculares iatrogênicas ou patológicas, a cirurgia parendodôntica pode ser necessária para reparar a perfuração e garantir a integridade do selamento do canal radicular (TSESIS *et al.*, 2006).

Essas são apenas algumas das indicações para cirurgia parendodôntica, e a decisão de realizar esse procedimento deve ser baseada em uma avaliação cuidadosa do caso clínico por um endodontista qualificado.

4.5 CONTRAINDICAÇÕES PARA A CIRURGIA PARENDODÔNTICA

As contraindicações para a cirurgia parendodôntica podem estar associadas a distúrbios orgânicos do paciente, tais como problemas renais, hematológicos, cardiovasculares e diabetes, assim como à sua condição bucal, como a perda óssea, por exemplo (SOARES; GOLDBERG, 2011).

Podem ser citadas algumas das contraindicações comuns para cirurgia parendodôntica, apoiadas na literatura pesquisada:

- Prognóstico pobre do dente afetado: se o dente afetado apresenta um prognóstico pobre devido a cárie extensa, periodontite avançada, fratura radicular vertical, ou outras razões, a cirurgia parendodôntica pode não ser recomendada, pois o resultado pode ser insatisfatório em longo prazo (RICUCCI; LANGELAND, 1998).
- Inadequada saúde geral do paciente: condições médicas subjacentes graves que possam aumentar o risco de complicações durante ou após a cirurgia, como doenças

cardiovasculares não controladas, diabetes descompensada, comprometimento imunológico severo, ou outras condições médicas sistêmicas significativas, podem ser contraindicados para a cirurgia parentodôntica (IQBAL; KIM, 2008).

- Dificuldades anatômicas ou cirúrgicas significativas: em casos em que a anatomia oral do paciente apresenta desafios significativos, como acesso limitado devido à posição do dente, ou quando a cirurgia parentodôntica apresenta risco aumentado de lesão a estruturas anatômicas adjacentes, pode ser preferível explorar alternativas de tratamento (BERMAN; HARGREAVES, 2020).
- Falta de cooperação do paciente: a cooperação adequada do paciente é essencial para o sucesso da cirurgia parentodôntica, incluindo seguir as instruções pré e pós-operatórias. Pacientes que são incapazes ou não estão dispostos a seguir as recomendações do tratamento podem não ser bons candidatos para o procedimento cirúrgico (NAIR *et al.*, 2005).

Estas são algumas das contraindicações comuns para a cirurgia parentodôntica. É importante que um endodontista avalie cuidadosamente cada caso individualmente para determinar se a cirurgia é apropriada e para garantir o melhor resultado possível para o paciente.

5 DISCUSSÃO

Existem diversos motivos para o fracasso no tratamento endodôntico, apesar dos avanços contínuos científicos e tecnológicos na área da Endodontia. Ainda não foram completamente eliminados todos os elementos que possam resultar em falhas no tratamento. Entre esses elementos estão os processos anatômicos dos canais radiculares, a resistência bacteriana aos medicamentos intracanaís e as iatrogenias decorrentes de várias complicações. Inicialmente, após a realização de um diagnóstico, é crucial considerar diversos fatores para determinar a técnica mais específica para o tratamento. Esses fatores incluem o nível de complexidade do caso, a habilidade profissional e a condição de saúde geral do paciente.

Dessa forma, quando ocorrem falhas no tratamento endodôntico tradicional devido à presença de infecções, seja por falhas no preparo do canal radicular, manutenção causada ou incidentes durante o procedimento, é comum considerar o retratamento endodôntico como uma abordagem lógica. No entanto, quando esta segunda tentativa também não for bem-sucedida, uma opção viável é a intervenção cirúrgica conhecida como cirurgia parendodôntica. Esta intervenção oferece uma oportunidade adicional para preservar o dente na cavidade bucal do paciente, em vez de optar pela remoção (GRACIANO *et al.*, 2021).

Os avanços na Odontologia permitiram que os elementos remanescentes permaneçam por períodos mais longos na cavidade bucal. A Endodontia, entre as diversas especialidades odontológicas, desempenha um papel fundamental nesse contexto, realizando todas as etapas do tratamento endodôntico com precisão para alcançar o sucesso esperado. Apesar dos progressos significativos na área odontológica, é importante ressaltar que tanto o tratamento endodôntico quanto o retratamento podem falhar, resultando no insucesso dos procedimentos. Nesses casos, uma alternativa viável é a intervenção cirúrgica endodôntica, uma prática iniciada desde meados do século XIX, especialmente indicada quando há dificuldade de acesso ao canal radicular pela via coronária (LARANJEIRA *et al.*, 2021). Ou seja, pode-se descrever a cirurgia parendodôntica como uma série de procedimentos destinados principalmente a solucionar complicações decorrentes de um tratamento de canal radicular anterior ou suas falhas (LEONARDO; LEONARDO, 2017).

Conforme destacado por Silva e Cruz (2019), após a conclusão do tratamento endodôntico convencional, é crucial realizar uma análise dos resultados acompanhados de uma radiografia. Essa etapa visa determinar se o procedimento foi bem-sucedido ou não. Um tratamento pode ser considerado bem-sucedido quando o paciente não apresenta mais dor,

recupera a função mastigatória com uma restauração definitiva garantida e não apresenta radiolucidez na região periapical.

Carlesso e Santos (2019) reiteram que a avaliação do sucesso de um tratamento endodôntico é melhor realizada por meio de exames clínicos e radiográficos. Esses exames devem mostrar a ausência de sinais clínicos, comprovando a persistência da inflamação após o tratamento. Além disso, são indicativos de sucesso a ausência de perda de função, radiografias sem sinais de patologia infecciosa e uma redução na presença de radiolucidez, acompanhada do tamanho da lesão.

Portanto, a cirurgia parendodôntica é indicada em casos como patologias perirradiculares persistentes após tratamento ou retratamento endodôntico, obstruções que impedem o retratamento, como núcleos protéticos, instrumentos fraturados ou cones de prata, fraturas transversais no terço apical, reabsorções externas, entre comunicações e calcificações radiculares, além da impossibilidade de tratamento endodôntico adequado devido a grandes dilacerações radiculares, desvios e perfurações, manutenção da sintomatologia dolorosa ou presença de exsudato persistente (SILVA *et al.*, 2019).

Segundo Cavalcante (2012), a cirurgia parendodôntica é rica em técnicas e procedimentos específicos. Dentre esses métodos, destacam-se a curetagem apical, drenagens cirúrgicas envolvendo tecidos moles e/ou duros, apicectomia, retrobturação, tratamento endodôntico simultâneo à cirurgia e rizectomia. Entre essas técnicas, as mais comuns são a apicectomia e a retrobturação. Assim como, a curetagem periapical que envolve a remoção de tecido patológico ou de corpos estranhos presentes juntamente com a área apical (MELO; KUNERT; OLIVEIRA, 2010).

Rossi *et al.* (2014) afirmaram que a cirurgia parendodôntica também pode ser o procedimento mais abordado em casos de lesões periapicais persistentes, bem como quando o paciente apresenta características císticas. Além disso, é uma opção viável quando os canais radiculares estão calcificados, quando há lesões que tornam o tratamento endodôntico inviável, presença de instrumentos fraturados no interior dos canais ou em casos de perfurações no terço apical do dente. Entre as técnicas cirúrgicas mais comuns estão a curetagem periapical, apicectomia e apicectomia com retrobturação.

Orso e Sant'Ana Filho (2006) destacaram a importância da remoção do ápice (apicectomia) após a curetagem do dente, pois isso reduz a possibilidade de recorrência da lesão. Manter o ápice pode resultar em uma limpeza incompleta, comprometendo a regressão da lesão. Na apicectomia, é crucial realizar a curetagem da lesão e limpar melhor o local para

preservar o dente. Uma opção eficaz nessas circunstâncias é a retrobturação (AZAMBUJA; BERCINI; ALANO, 2006).

Ao optar pela cirurgia com retrobturação, a seleção do material de colocação é fundamental, considerando sua compatibilidade com o ambiente local. Características como ausência de alterações nos fluidos teciduais, radiopacidade adequada e biocompatibilidade devem ser levadas em conta. Entre os materiais disponíveis, os biocerâmicos, especialmente o MTA, são mostrados os mais adequados na atualidade (LOPES; SIQUEIRA JR, 2020).

Dessa forma, a curetagem é realizada com o objetivo de remover o conforto e/ou contaminação adjacente à região apical, através da remoção de tecido patológico ou corpos estranhos. Além disso, inclui o alisamento apical para eliminar o cimento infectado por bactérias causadoras da lesão. Por sua vez, a apicectomia consiste na remoção cirúrgica da porção apical de um dente, acompanhada da curetagem do tecido patológico presente na lesão periapical, assim como do alisamento da extremidade da raiz. Já a apicectomia com obturação retrógrada, também chamada de retrobturação, envolve o corte da porção apical da raiz dentária, aplicada pela preparação de uma cavidade na posição final do dente remanescente e a obturação desse espaço com um material adequado (LARANJEIRA *et al.*, 2021).

De acordo com Soares e Goldberg (2011), como contraindicações, podem ser mencionadas: dificuldade de acesso cirúrgico adequado; pacientes com condições sistêmicas adversas; gestantes devem ser tratadas preferencialmente durante o segundo trimestre de gravidez; presença de problemas periodontais graves, resultando em suporte ósseo insuficiente; raízes muito curtas ou previamente submetidas à apicectomia; localização dos ápices em regiões anatómicas de risco (como seio maxilar, fossa nasal, canal mandibular, forame mentoniano, entre outros).

Por ser um procedimento invasivo, é fundamental seguir o protocolo pré-operatório, que inclui: avaliação do paciente, exame clínico detalhado, realização de exames complementares e administração de medicação prévia, conforme necessário. Segundo Honorato, Kemper e Sousa (2020), é responsabilidade do cirurgião-dentista possuir o conhecimento necessário e a habilidade para avaliar integralmente o paciente que será submetido à cirurgia. Além disso, enfatizaram a importância de adotar todas as medidas apropriadas para garantir um atendimento de qualidade e proporcionar conforto ao paciente durante todo o procedimento cirúrgico.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O fracasso do tratamento endodôntico convencional pode ser abordado por meio da cirurgia parendodôntica, a qual implica na remoção do agente persistente da infecção. A decisão em adotar esse procedimento deve ser embasada em um planejamento de tratamento que considere todas as opções disponíveis para reverter a situação identificada. Tal medida deve ser tomada somente quando a Endodontia convencional não apresentou resultados satisfatórios e quando o tratamento endodôntico não foi eficaz.

A seleção do material utilizado é de extrema importância, pois deve ser o mais biocompatível possível, evitando alta toxicidade. Além disso, as condições específicas do paciente devem ser levadas em consideração, uma vez que essa técnica possui suas próprias indicações e contraindicações. Por fim, é fundamental instruir o paciente sobre os cuidados pós-operatórios necessários após a realização do procedimento.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA-FILHO, J. *et al.* Cirurgia parentodôntica: relato de caso. *Oral Sciences*, Brasília, v. 3, n. 1, p. 21-25, jan. 2011.
- AZAMBUJA, T. W. F.; BERCINI, F.; ALANO, F. Cirurgia parentodôntica: revisão de literatura e apresentação de casos clínico-cirúrgicos. *Rev Fac Odontol Porto Alegre, Porto Alegre*, v. 47, n. 1, p. 24-29, abr. 2006.
- BAHIA, R. R. **Amputação radicular da raiz mesiovestibular para preservação do dente 26: estudo de caso clínico.** 2018. 12 f. Monografia (Especialização em Endodontia) – Faculdade Sete Lagoas, Belo Horizonte-MG, 2018.
- BERGENHOLTZ, G. *et al.* **Textbook of endodontology.** United Kingdom: Wiley Blackwell, 2010.
- BERGER, C. R. *et al.* **Endodontia.** São Paulo: Quintessence, 2018.
- BERMAN, L. H., HARGREAVES, K. M. **Cohen's pathways of the pulp.** 12th ed. St. Louis: Elsevier, 2020.
- BERNABÉ, P. F. E.; HOLLAND, R. Cirurgia paraendodôntica: como praticá-la com embasamento científico. In: ESTRELA, C. **Ciência endodôntica.** 2 ed. São Paulo: Artes Médicas, 2004.
- BUENO, C. E. S. *et al.* Técnicas cirúrgicas e materiais de obturação em cirurgia endodôntica: revisão de literatura. *Rev Odontol UNESP*, Araraquara, v. 46, n. 6, p. 338-345, nov./dez. 2017.
- CARLESSO, F.; SANTOS, V. S. **Cirurgia parentodôntica: uma alternativa ao tratamento endodôntico convencional.** 2019. 40 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Odontologia) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre-RS, 2019.
- CAVALCANTE, B. G. **Cirurgia parentodôntica: revisão de literatura.** 2012. 12 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Odontologia) – Universidade Tiradentes, Aracajú-SE, 2012.
- COHEN, S.; HARGREAVES, K. M. **Caminhos da polpa.** 10 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.
- ENDO, M. S. *et al.* Endodontia em sessão única ou múltipla: revisão da literatura. *RFO*, Passo Fundo, v. 20, n. 3, p. 408-413, set./dez. 2015.
- ESTRELA, C. **Ciência endodôntica.** 2 ed. São Paulo: Artes Médicas, 2004.
- FAGUNDES, R. B. *et al.* Cirurgia parentodôntica: uma opção para resolução de perfuração radicular – apresentação de caso clínico. *Rev Odontol UNESP*, Araraquara, v. 40, n. 5, p. 272-277, set./out. 2011.

- GRACIANO, N. R. *et al.* Cirurgia parentodôntica com retropreparo e retrobturação: relato de caso. **BJSCR**, Paraná, v. 34, p. 24-28, Mar 2021.
- GRAZIANI, M. *et al.* **Cirurgia bucomaxilofacial**. 8. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1995.
- GREENWELL, H.; FIORELLINI, J. P. **Periodontal plastic surgery: a clinical atlas**. John Wiley & Sons, 2017.
- GUIMARÃES, K. B. *et al.* Cirurgia parentodôntica com obturação simultânea dos canais radiculares: relato de caso clínico. **Rev Ciên Méd Biol**, Salvador, v.5, n.2, p. 188-194, ago. 2006.
- HARGREAVES, K. M.; BERMAN, L. H. **Cohen's pathways of the pulp**. 12th ed. St. Louis: Elsevier, 2020.
- HONORATO, C. C.; KEMPER, M.; SOUSA, E. L. R. **A importância do pré-operatório em cirurgias parentodônticas**. 2020. Disponível em: https://bdex.eb.mil.br/jspui/bitstream/123456789/7495/1/Cap_Claudiani%20Caetano%20Honrato.pdf. Acesso em: 12 maio 2024.
- HÜLSMANN, M.; HAHN, W. Complications during surgical procedures with ultrasonically and electronically powered rotary instruments. **J Endod**, Baltimore, v. 26, n. 3, p. 175-179, Mar. 2000.
- IQBAL, M. K.; KIM, S. For teeth requiring endodontic treatment, what are the differences in outcomes of restored endodontically treated teeth compared to implant-supported restorations? **Int J Oral Maxillofac Implants**, Lombard, v.23, n. 1, p. 96-116, Jan./Feb. 2008.
- JESUS FILHO, E. **Tratamento de revitalização pulpar em dentes permanentes jovens com rizogênese incompleta**. 2013. 114 f. Dissertação (Mestrado em Endodontia) – Universidade de Taubaté, Taubaté-SP 2013.
- LARANJEIRA, A. C. S. *et al.* Cirurgia parentodôntica associada a terapia fotodinâmica: relato de caso com acompanhamento de 4 anos. **Res Soc Dev**, Vargem Grande Paulista, v. 10, n. 2, p. 1-9, Fev. 2021.
- LEONARDI, D. P. *et al.* Cirurgia parentodôntica: avaliação de diferentes técnicas para realização de apicectomia. **RSBO**, Joinville, v.3, n.2, p. 15-19, fev. 2006.
- LEONARDO, M. R.; LEONARDO, R. T. **Tratamento de canais radiculares: avanços técnicos e biológicos de uma endodontia minimamente invasiva em nível apical e periapical**. 2 ed. São Paulo: Artes Médicas, 2017.
- RICUCCI, D.; LANGELAND, K. Apical limit of root canal instrumentation and obturation, part 2. A histological study. **Int Endod J**, Oxford, v. 31, n. 6, p. 394-409, Nov. 1998.
- LODI, L. M. *et al.* Cirurgia parentodôntica: relato de caso clínico. **RSBO**, Joinville, v. 5, n. 2, p. 69-74, maio/ago. 2008.

LOPES, H. P.; SIQUEIRA JR, J. F. **Endodontia: biologia e técnica**. 5. ed. Rio de Janeiro: GEN Guanabara Koogan, 2020

MELO, T. A. F.; KUNERT, G. G.; OLIVEIRA, E. P. M. P. Uso de ultrassom na curetagem periapical: Relato de caso. **RSBO**, Joinville, v. 7, n. 4, p. 488-493, out. 2010.

NAGATSUYU, A. Y. **Apicectomia seguida de obturação retrógrada**. 2012. 25 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Odontologia) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2012.

NAIR, P. N. R. *et al.* Microbial status of apical root canal system of human mandibular first molars with primary apical periodontitis after "one-visit" endodontic treatment. **Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod**, St. Louis, v. 99, n. 2, p. 231-252, Feb. 2005.

NEWMAN, M. G. *et al.* **Carranza's clinical periodontology**. 12th ed. California: Elsevier Saunders, 2014.

ORSO, V. E; SAN'ANA FILHO, M. Cirurgia paraendodôntica: quando e como fazer. **Rev Fac Odontol Porto Alegre**, Porto Alegre, v. 47, n.1, p. 20-23, abr. 2006.

PEREIRA, H. S. C.; SILVA, E. J. N.; COUTINHO FILHO, T. S. Movimento recíprocante em Endodontia: revisão de literatura. **Rev Bras Odontol**, Rio de Janeiro, v. 69, n. 2, p. 246-249, jul./dez. 2012.

PETERS, O. A.; BARBAKOW, F. Dynamic torque and apical forces of ProFile.04 rotary instruments during preparation of curved canals. **Int Endod J**, Oxford, v. 33, n. 5, p. 379-386, Apr. 2000.

PRADO, M.; ROCHA, N. S. **Endodontia: princípios para prática clínica**. Rio de Janeiro: Medbook Editora Científica, 2017.

ROCHA, A. G. *et al.* Granuloma periapical inflamatório: curetagem perirradicular e apicectomia – estudo de caso. *In: III Salão de Ensino e Extensão UNISC - Santa Cruz do Sul-RS*, 2012.

ROSSI, R. R. *et al.* Cirurgia paraendodôntica para remoção de instrumento fraturado: relato de caso. **BJSCR**, Paraná, v. 5, n. 1., p. 51-54, fev. 2014.

SILVA, A. C. A. *et al.* **Cirurgia paraendodôntica: apicetomia com retrobturação**. 2019. Disponível em: https://www.univale.br/wp-content/uploads/2019/10/ODONTO-2019_1-CIRURGIA-PARAENDOD%C3%94NTICA-APICETOMIA-COM-RETRO-OBTURA%C3%87%C3%83O.-ADRIELLY.-BIANCA.-BRUNA.-D%C3%89BORAH.-JULIANA.-RENATA.pdf. Acesso em: 15 maio 2024.

SILVA, C. A. S.; CRUZ, Y. A. V. **Cirurgia paraendodôntica: relato de caso**. 2019. 32 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharel em Odontologia) – Centro Universitário Tiradentes, Maceió-AL, 2019.

SIQUEIRA JUNIOR, J. F.; ROÇAS, I. N. **Endodontia: biologia e técnica**. 4 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2016.

SOARES, I. J.; GOLDBERG, F. Cirurgia parestodôntica. *In*: SOARES, I. J.; GOLDBERG, F. **Endodontia: técnica e fundamentos**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2011. cap. 18. p. 377-416.

STABHOLZ, A.; ROTSTEIN, I.; TORABINEJAD, M. Effect of preflaring on tactile detection of the apical constriction. **J Endod**, Baltimore, v. 21, n. 2, p. 92-94, Feb. 1995.

TORABINEJAD, M.; FOUAD, A. F.; WALTON, R. E. **Endodontics: principles and practice**. 4th ed. California: Elsevier Saunders, 2015.

TORABINEJAD, M.; WHITE, S. N. Endodontic treatment options after unsuccessful initial root canal treatment: Alternatives to single-tooth implants. **J Am Dent Assoc**, Chicago, v. 147, n. 3, p. 214-220, Mar. 2016.

TSESIS, I. *et al.* Retrospective evaluation of surgical endodontic treatment: traditional versus modern technique. **J Endod**, Baltimore, v. 32, n. 5, p. 412-416, May 2006.

PAREDES-VIEYRA, J.; ENRIQUEZ, F. J. Success rate of single- versus two-visit root canal treatment of teeth with apical periodontitis: a randomized controlled trial. **J Endod**, Baltimore, v. 38, n. 9, p. 1164-1169, Sep. 2012.

VON ARX, T. Apical surgery: a review of current techniques and outcome. **Saudi Dent J**, Riyadh, v. 23, n. 1, p. 9-15, Jan. 2011.

VON ARX, T.; ROUX, E.; BÜRGIN, W. Treatment decisions in 330 cases referred for apical surgery. **J Endod**, Baltimore, v. 40, n. 2, p. 187-191, Feb. 2014.

WERLANG, A. I. *et al.* Insucesso no tratamento endodôntico: uma revisão de literatura. **Rev Tecnol**, Maringá, v. 5, n. 2, p. 31-47, ago. 2016.