



Abordagens e materiais utilizados na cirurgia parentodôntica em dentes retratados endodonticamente

Approaches and materials used in parentodontic surgery on endodontically treated teeth

Abordajes y materiales utilizados en cirugía parentodóntica en dientes tratados endodónticamente

Yago Almeida Sobral¹, Maria Eduarda Barbosa de Sales¹, Maria Eduarda de Oliveira Araújo Vasconcelos¹, Nathália de Melo Freire¹, Luíza Rufino de Andrade¹, Maria Camilly Gonçalves Lima¹, Karen Almeida Matos¹, Larissa Soderini Ferracciù¹, Cláudia Cristina Brainer de Oliveira Mota¹, Patrícia Lins Azevedo do Nascimento¹.

RESUMO

Objetivo: Descrever diferentes abordagens e materiais utilizados na cirurgia parentodôntica frente aos dentes que falharam em retratamentos endodônticos. **Métodos:** Realizou-se uma revisão integrativa, consultando as bases de dados PubMed e SciELO, utilizando descritores do MeSH e DeCS entre 2019 e 2023, em inglês e português. Foram incluídos estudos laboratoriais, ensaios clínicos, revisões sistemáticas e meta-análises, excluindo artigos não disponíveis na íntegra e com ambiguidade nos resultados. **Resultados:** A pesquisa mostrou que a cirurgia parentodôntica têm resultados promissores, com altas taxas de sucesso associadas ao uso de materiais como MTA ou Biodentine. Os avanços em técnicas cirúrgicas, como o uso de concentrados de plaquetas e navegação por imagem, foram destacados. Entretanto, existem lacunas na literatura, como necessidade de mais estudos comparativos sobre o assunto. **Considerações finais:** A revisão evidenciou a eficácia das abordagens cirúrgicas, mas ressalta a necessidade de investigações futuras e a base em evidências robustas para a escolha de materiais e técnicas.

Palavras-chave: Apicectomia, Doenças da polpa dentária, Endodontia.

ABSTRACT

Objective: To describe different approaches and materials used in endodontic surgery for teeth that failed endodontic retreatment. **Methods:** An integrative review was carried out, Consulting the PubMed and SciELO databases, using MeSH and CS descriptors between 2019 and 2023, in English and Portuguese. Laboratory studies, clinical trials, systematic reviews and meta-analyses were included, excluding articles not available in full and with ambiguity in the results. Three independent evaluators selected the articles based on relevance criteria. **Results:** Research has shown that endodontic surgery has promising results, with high success rates associated with the use of materials such as MTA or Biodentine. Advances in surgical techniques, such as the use of platelet concentrates and image navigation, were highlighted. However, there are gaps in the literature, such as the need for more comparative studies on the subject. **Final considerations:**

¹ Centro Universitário Tabosa de Almeida (Asces-Unita), Caruaru - PE.

The review high lighted the effectiveness of surgical approaches, but high lights the need for future investigations and the basis of robust evidence for the choice of materials and techniques.

Keywords: Apicectomy, Dental pulp diseases, Endodontics.

RESUMEN

Objetivo: Describir los diferentes enfoques y materiales utilizados en la cirugía endodóntica para dientes que fracasaron en el retratamiento endodóncico. **Métodos:** Se realizó una revisión integradora, consultando las bases de datos PubMed y SciELO, utilizando descriptores MeSH y DeCS entre 2019 y 2023, en inglés y portugués. Se incluyeron estudios de laboratorio, ensayos clínicos, revisiones sistemáticas y metanálisis, excluyendo artículos no disponibles en su totalidad y con ambigüedad en los resultados. Tres evaluadores independientes se leccionaron los artículos según criterios de relevancia. **Resultados:** Las investigaciones han demostrado que la cirugía endodóntica tiene resultados prometedores, con altas tasas de éxito asociadas al uso de materiales como MTA o Biodentine. Se destacaron los avances en las técnicas quirúrgicas, como el uso de concentrados de plaquetas y la navegación de imágenes. Sin embargo, existen vacíos en la literatura, como la necesidad de realizar más estudios comparativos sobre el tema. **Consideraciones finales:** La revisión desta cóla efectividad de los abordajes quirúrgicos, pero destaca la necesidad de futuras investigaciones y la base de evidencia sólida para la elección de materiales y técnicas.

Palabras clave: Apicectomía, Enfermedades de lapulpa dental, Endodoncia.

INTRODUÇÃO

O órgão dental é composto por vários tecidos e estruturas como esmalte, dentina, cemento e um tecido pulpar conjuntivo frouxo, localizado no interior da cavidade pulpar que tem uma resposta inflamatória a agressões de origem físicas, químicas ou biológicas. Esse processo inflamatório leva ao aumento da pressão interna tecidual, excedendo o limiar de irritabilidade das fibras nervosas do tecido pulpar, que ocasiona um quadro de dor aguda, evoluindo até posterior necrose da polpa radicular (SILVA EL, et al., 2020).

O tratamento endodôntico visa principalmente a recuperação do dente que foi afetado, restaurando sua saúde biológica. Tais benefícios são alcançados por meio da limpeza, desinfecção e moldagem do canal radicular fazendo o uso de instrumentos específicos e também de soluções irrigadoras, promovendo assim a reabilitação da área ao redor da raiz, uma vez que não apresenta sinais de inflamação ou dor, o que é possível observar por meio de radiografias periapicais. O objetivo final do tratamento é garantir que o dente em questão volte a se apresentar de forma funcional e com a estética adequada dentro do sistema estomatognático (GULABIVALA NG, 2023).

Os casos de persistência de lesões perirradiculares e a presença de sintomatologia pós-tratamento, indicam, assim, o fracasso do tratamento endodôntico, o que implica na necessidade de que se opte por uma nova intervenção. Esses fatores podem estar associados a microrganismos que desenvolvem infecções persistentes dentro dos canais radiculares, as quais não puderam ser eliminadas ou controladas de forma eficaz durante o tratamento endodôntico. A falha na endodontia normalmente acontece em decorrência de algum erro na etapa da realização do seu procedimento, seja ela causada pelo profissional executante, por alguma alteração patológica ou sistêmica (MORETI, et al., 2019; GRAD, 2021; SILVA, et al., 2023).

Quando o retratamento endodôntico não se mostra eficaz na tentativa de combater as lesões periapicais persistentes a cirurgia parendodôntica tem sua indicação. Esse procedimento associado com os exames de imagem como a tomografia computadorizada visa contribuir significativamente para o diagnóstico preciso e planejamento adequado desse tipo de tratamento.

Nessas situações, a técnica cirúrgica permite a remoção do terço apical radicular e dos tecidos adjacentes, eliminando microrganismos persistentes na porção apical. Assim, essa cirurgia se mostra uma alternativa eficaz e previsível, especialmente em casos de infecções de difícil controle, promovendo a regeneração dos tecidos periapicais e preservando elementos dentários que foram comprometidos (TRAVASSOS RMC, et al., 2025).

A cirurgia parendodôntica é vista como um procedimento conservador, que pode ser executado com segurança e de forma eficaz, por meio dela, o elemento dentário poderá se manter preservado na cavidade oral. Uma das etapas da cirurgia parendodôntica é a apicectomia, esse procedimento consiste na remoção cirúrgica da porção apical do elemento dentário e o selamento é feito através da deposição do material obturador durante a etapa cirúrgica.

Suas contra indicações levam em consideração a possibilidade de retratamento, grau de comprometimento sistêmico ou estado geral de saúde do paciente (MORETI, et al., 2019; BAHIA, et al., 2021). Neste sentido, o objetivo do presente trabalho é relataras diferentes abordagens e materiais utilizadosna cirurgia parendodôntica frente a elementos dentários que falharam em retratamentos endodônticos.

MÉTODOS

Realizou-se uma revisão integrativa da literatura, buscando responder à questão: “Como a cirurgia parendodôntica pode contribuir perante o insucesso dos retratamentos endodônticos? Foram consultadas as bases de dados PubMed e Scientific Eletronic Library (SciELO).

Foram utilizados os descritores indexados ao MeSH: “Apicoectomy”; “Dental Pulp Diseases”; “Microsurgery”; “Retrograde obturation”; “MTA””, e seus correspondentes no DeCS, cruzados com os operadores booleanos AND e OR da seguinte forma: <Apicoectomy AND Dental Pulp Diseases> OR <Apicoectomy AND Microsurgery> OR <Apicoectomy AND Retrograde obturation> OR <Apicoectomy AND MTA> OR <Dental Pulp Diseases AND Microsurgery> OR <Dental Pulp Diseases AND Retrograde obturation> OR <Dental Pulp Diseases AND MTA> OR <Microsurgery AND Retrograde obturation> OR <Microsurgery AND MTA> OR <Retrograde obturation AND MTA>.

Cruzamentos equivalentes a estes foram feitos com os descritores indexados ao DeCS. Foram incluídos estudos publicados entre os anos 2019 e 2023, nos idiomas inglês e português, que abordam os fatores relacionados à cirurgia parendodôntica e sua importância para dentes que já foram retratados. Para tal, foram considerados os estudos laboratoriais e os ensaios clínicos, bem como as revisões sistemáticas de literatura e meta-análise.

Foram excluídos os artigos que não estivessem disponíveis na íntegra, bem como os que apresentassem ambiguidade de estudos. Também foram excluídos os resumos de anais de congressos, monografias, dissertações e teses. Inicialmente os artigos foram selecionados pelo cruzamento dos descritores e aplicação dos filtros de idioma, período de publicação e tipo de estudo.

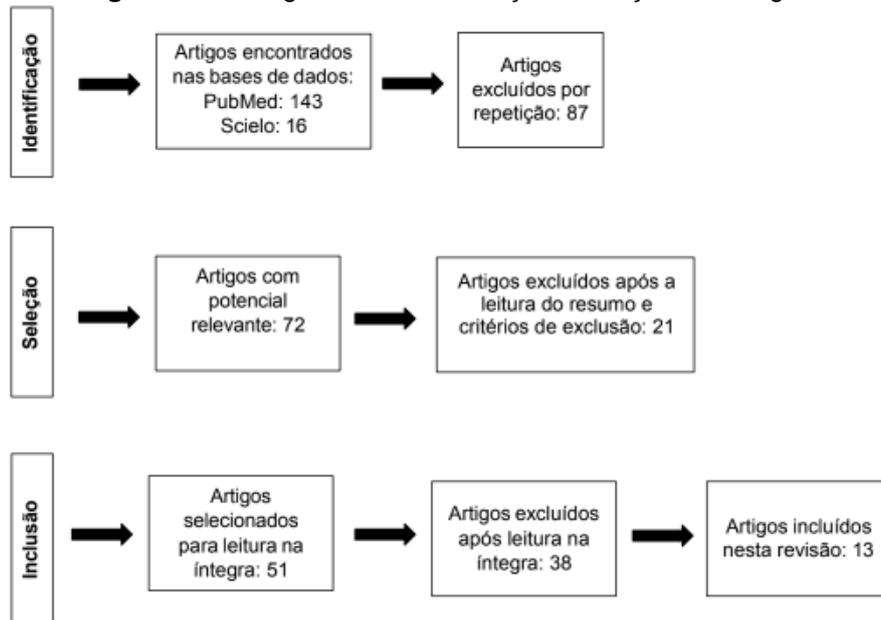
Em seguida foram removidos os artigos em duplicidade para, então, dar seguimento à leitura dos títulos, resumos e posterior leitura dos artigos na íntegra, visando a resposta à questão da pesquisa. As publicações foram avaliadas de acordo com sua relevância e aplicabilidade clínica. Dois avaliadores realizaram a leitura na íntegra dos artigos selecionados para esta fase, sem comunicação entre si, para definição da inclusão ou não destes artigos no estudo.

Foram considerados apenas aqueles artigos em que houve consonância entre os avaliadores. Em caso de opiniões divergentes, um terceiro avaliador fez a leitura do mesmo. Foram registradas informações relacionadas à importância da cirurgia parendodôntica em dentes que já passaram por retratamento endodôntico. Também foram coletados dados referentes às indicações para o procedimento cirúrgico, e as técnicas cirúrgicas mais adequadas para garantir o sucesso do tratamento.

RESULTADOS

Após as buscas em bases de dados, foram localizados 159 artigos. Destes, 87 artigos foram excluídos por duplicidade. Foram selecionados 51 artigos para leitura na íntegra, a amostra final contém 13 artigos selecionados, assim como encontra-se esquematizado no fluxograma da (Figura 1).

Figura 1 – Fluxograma de identificação e seleção dos artigos.



Fonte: Sobral YA, et al., 2025.

O **Quadro 1** apresenta de modo resumido os artigos incluídos na amostra final, englobando além do título dos artigos, os autores e ano de publicação, tipo de estudo, objetivos, metodologia e principais resultados obtidos.

Quadro 1- Estudos laboratoriais e ensaios clínicos.

Autores (Ano)	Tipo de estudo	Objetivo	Metodologia	Principais resultados
Bucchi C, et al. (2022)	Revisão sistemática	Revisar sistematicamente a eficácia da cirurgia apical em comparação com o tratamento não cirúrgico ou retratamento em termos de resultados clínicos e relacionados ao paciente em dentes com periodontite apical.	Foi realizada uma busca bibliográfica em bancos de dados eletrônicos, listas de referências de artigos incluídos em revisões anteriores, e uma busca manual. Foram incluídos ensaios clínicos randomizados e não randomizados, e estudos observacionais longitudinais em pacientes submetidos a tratamento de canal radicular cirúrgico e não cirúrgico ou retratamento de dentes com periodontite apical. O risco de viés foi avaliado usando a ferramenta de risco de viés da Cochrane; ROBINS-I e a Escala Newcastle-Ottawa.	A cirurgia apical mostrou resultados aparentemente melhores em relação à cicatrização periapical mostrando menos necessidade de mais intervenções, embora a sobrevivência dos dentes tenha sido maior no grupo controle, os quais foram submetidos a cirurgia. Dada a heterogeneidade dos estudos, a meta-análise não foi possível.
Dioguardi M, et al. (2022)	Revisão sistemática e Meta-análise com análise sequencial de ensaios.	Fornecer um valor atualizado da razão de risco entre dois tipos de tratamento, a fim de oferecer aos clínicos que propõem um retratamento endodôntico não cirúrgico ou uma cirurgia endodôntica uma comparação direta dentre as possibilidades.	A redação da revisão foi realizada seguindo as indicações do PRISMA e foi conduzida com base nas indicações do manual Cochrane o protocolo, a estratégia de busca, os critérios de inclusão e os resultados da busca foram registrados e especificados antes da triagem e busca dos artigos no PROSPERO.	Acompanhamento dos retratamentos endodônticos cirúrgicos após 2 anos representam uma escolha de tratamento previsível com garantia de resultado inicial bem-sucedido com menor risco de falha em comparação a retratamentos endodônticos não cirúrgicos. No entanto, futuros estudos clínicos de longo prazo sobre retratamentos endodônticos cirúrgicos em comparação a retratamentos endodônticos não cirúrgicos, que consideram os períodos de observação mais longos, são necessários.
Pinto D, et al. (2020)	Uma revisão sistemática e meta-análise.	Avaliar o resultado clínico e radiográfico a longo prazo da microcirurgia endodôntica em dentes diagnosticados com periodontite apical por meio de avaliações radiográficas.	Antes da busca bibliográfica, foi utilizada uma estrutura especializada baseada em evidências, conhecida como questão PICO. Esta questão foi formulada da seguinte forma: "Qual é o resultado clínico e radiográfico de longo prazo da microcirurgia endodôntica em dentes diagnosticados com AP secundária por meio de avaliação radiográfica?" Portanto, esta revisão sistemática e meta-análise seguiram as diretrizes Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA).	O resultado da microcirurgia endodôntica a longo prazo mostrou altas taxas de sucesso combinadas, de 78 a 91%. Essa abordagem de tratamento é previsível quando realizada sob técnicas cirúrgicas modernas e associada a materiais de retro obturação biocompatíveis e bioativos. Em relação ao material, o ProRoot MTA mostrou uma tendência a melhores resultados.
Safi C, et al. (2019)	Ensaio clínico randomizado	O objetivo deste ensaio clínico randomizado foi avaliar a cicatrização após microcirurgia endodôntica usando agregado de trióxido mineral versus material de reparo radicular EndoSequence como materiais de obturação do ápice radicular.	243 dentes com periodontite apical persistente ou recorrente foram aleatoriamente designados para o grupo MTA ou RRM. EMS foi realizado, e visitas de acompanhamento com investigação clínica e radiográfica foram programadas em 6, 12 e 24 meses com imagens de tomografia computadorizada de feixe cônico de acompanhamento após 12 meses.	Nenhuma diferença significativa foi observada entre os 2 grupos. A classificação microcirúrgica, a qualidade do preenchimento do canal, a profundidade do material de preenchimento da extremidade e fraturas radiculares foram identificados como fatores significativos que influenciam os resultados.
Zubizarreta Macho A, et al. (2021)	Revisão sistemática e Meta-análise	Analisar a eficácia da técnica de navegação estática auxiliada por computador na precisão da localização do ápice radicular na microcirurgia endodôntica.	Esta busca bibliográfica foi conduzida seguindo as diretrizes PRISMA e também PRISMA 2009. A questão PICO foi: "Qual é a eficácia das técnicas de navegação estática auxiliada por computador na precisão da microcirurgia endodôntica?" Uma busca eletrônica foi conduzida nas seguintes bases de dados: PubMed, Scopus, Embase e Web of Sciences. A busca abrangeu toda a literatura publicada internacionalmente até 2020.	Os resultados obtidos nesta revisão sistemática e meta-análise baseada em estudos <i>in vitro</i> mostram uma alta precisão associada às técnicas de navegação estática auxiliada por computador; no entanto, estudos clínicos são necessários para contrastar esses resultados e recomendar amplamente essa técnica em cirurgia endodôntica.

Sharma G, et al. (2022)	Revisão sistemática	Comparar avaliação da cicatrização da cirurgia endodôntica periapical usando radiografia convencional e tomografia computadorizada de feixe cônico.	Esta revisão de estudos clínicos foi conduzida de acordo com a lista de verificação Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA). Referentes a avaliações clínicas e radiográficas de cicatrização após cirurgia parodontal usando radiografia convencional e CBCT foram incluídos. A questão era "avaliação de cicatrização de cirurgia endodôntica usando tomografia computadorizada de feixe cônico". A revisão foi conduzida por busca manual, bem como pela realização de uma revisão de bancos de dados de literatura eletrônica, incluindo PubMed e Scopus.	A maioria dos estudos descobriu que a CBCT permitiu melhores avaliações da cura do que a radiografia convencional, sugerindo maior eficácia da CBCT para diagnóstico correto e planejamento de tratamento. Uma avaliação de risco de viés foi feita para 10 estudos, que se enquadram nas categorias de risco baixo a moderado.
Setzer FC e Kratchman SI. (2022)	Revisões sistemática, Meta-análise	Esta revisão relata o estado atual da microcirurgia endodôntica com aplicações anteriores mais comuns, fornecendo uma visão geral de alguns dos procedimentos incluídos no espectro da cirurgia endodôntica, como a ressecção radicular ou amputação, ressecção de coroa (hemi-cirurgia), secção, trisseção e pré-molarização ou bicuspidização) e, ainda destacar as mais recentes adições e melhorias técnicas em cirurgia endodôntica.	Esse estudo consiste em uma revisão sistemática da literatura sobre endodontia cirúrgica, com foco em técnicas de microcirurgia endodôntica e regeneração tecidual guiada. A revisão analisou diversos artigos para avaliar os avanços no uso de materiais regenerativos, além de incluir nessa revisão meta-análises de estudos clínicos randomizados, comparando diferentes técnicas de regeneração tecidual e preenchimento radicular.	A cirurgia endodôntica possui uma história rica e está em contínua evolução, com progressos significativos em pesquisa e prática clínica. A microcirurgia endodôntica, em particular, tem demonstrado resultados promissores a curto e longo prazo. Com uma variedade de recursos técnicos e materiais à disposição, essa abordagem se consolidou como um padrão para especialistas em Endodontia. O futuro promete inovações empolgantes, que poderão transformar ainda mais essa técnica.
Li H, et al. (2021)	Revisão sistemática	Determinar os efeitos dos diferentes materiais usados para obturação retrógrada em crianças e adultos nos quais a obturação retrógrada é necessária para salvar o elemento dentário.	Os autores pesquisaram em cinco bancos de dados bibliográficos até 2021 e usaram métodos de busca adicionais para identificar estudos publicados, não publicados e em andamento. Também foi pesquisado em quatro bancos de dados no idioma chinês.	Com base nas evidências limitadas atuais, não há evidências suficientes para fazer comparações quanto aos benefícios de um material em relação a outro para obturação retrógrada na terapia de canal radicular. Conclui-se que mais estudos de alta qualidade são necessários.
Paños Crespo A, et al. (2021)	Revisão sistemática	Comparar as propriedades físico-químicas do Biodentine e MTA como materiais de obturação da extremidade radicular em cirurgia periapical.	A busca eletrônica foi conduzida nas bases de dados Cochrane, PubMed-MEDLINE e Scopus. Além disso, uma busca manual foi feita em periódicos especializados. Estudos comparativos humanos ou in vitro que avaliaram a resistência de união, a presença de gap marginal e a capacidade de selamento foram incluídos.	Em relação à resistência de união, os estudos parecem evidenciar melhor desempenho do Biodentine em ambientes ácidos e contaminados com sangue. Em relação à presença de gap marginal e capacidade de selamento, os estudos produziram resultados contraditórios. Segundo alguns autores, a capacidade de selamento do Biodentine é maior que a do MTA durante as primeiras 24 horas, embora ambos os materiais se mostrem iguais após uma semana.
Chao YC, et al. (2022)	Revisão sistemática e Meta-análise de rede	Avaliar a eficácia de diferentes materiais de obturação de ápice radicular no tratamento endodôntico cirúrgico moderno.	Um total de 16 estudos com um acompanhamento mínimo de 12 meses foram qualificados para serem revisados, envolvendo ensaios clínicos randomizados e estudos observacionais no PubMed, biblioteca Cochrane e Scopus até 2021. O resultado do tratamento endodôntico cirúrgico moderno foi avaliado com base no sucesso clínico e radiográfico. Comparações foram combinadas para estimar	Agregado de trióxido mineral teve efeitos superiores entre todos os materiais de obturação de extremidade radicular em 12 meses de acompanhamento. Em análises de sensibilidade posteriores, o MTA, o material de reparo radicular à base de silicato de cálcio e o cimento super EBA foram associados a taxas de sucesso significativamente maiores em 12 meses de acompanhamento.

			comparações indiretas, e o tamanho do efeito estimado foi analisado usando a razão de chances. A eficácia comparativa de todos os materiais para os resultados alvo foi mostrada como P-score.	
Di Lauro A, et al. (2023)	Revisão sistemática	Esta revisão sistemática tem como finalidade analisar a eficácia dos concentrados de plaquetas autólogas na recuperação clínica e radiográfica após procedimentos endodônticos.	Esta revisão sistemática, seguindo as diretrizes PRISMA, avaliou a eficácia dos concentrados de plaquetas autólogas na redução da dor e na aceleração da cicatrização em pacientes de procedimentos endodônticos, com protocolo registrado no PROSPERO. A busca incluiu pesquisas na PubMed, Scopus e The Cochrane Library até outubro de 2023, além de periódicos especializados. Os critérios de inclusão foram ensaios clínicos randomizados ou controlados com uso de concentrados de plaquetas, enquanto estudos não relevantes ou em idiomas diferentes do inglês foram excluídos.	A adição de PRGF após cirurgia endodôntica reduziu dor, inchaço e melhorou as funções dos pacientes em comparação com o grupo controle. Resultados semelhantes foram observados com o uso de PRGF em casos de perfuração da membrana Schneideriana. O A-PRF diminuiu a dor e melhorou a qualidade de vida, enquanto outro estudo não mostrou diferença significativa entre os grupos. O PRF reduz dor, inchaço e mobilidade dentária, e foi relatada menor dor e edema nas primeiras horas após a cirurgia. Houve também uma redução significativa na profundidade da bolsa periodontal com PRF, enquanto o PRP mostrou resultados semelhantes ao colágeno. Pacientes tratados com PRF Medium relataram menos inchaço e dor nos primeiros dias pós-operatórios. Radiograficamente, não houve melhora na cicatrização óssea com L-PRF, mas PRP apresentou melhor cicatrização óssea. O PRF mostrou redução significativa no volume de lesões periapicais
Corbella S, et al. (2022)	Revisão sistemática	Analisar sistematicamente a eficácia das técnicas de ressecção radicular para o tratamento da periodontite apical com retratamento do canal radicular não cirúrgico ou cirurgia apical pela avaliação de resultados clínicos e relacionados ao paciente, em estudos experimentais em humanos e estudos longitudinais.	Busca eletrônica de literatura no PubMed, MEDLINE via interface OVID, EMBASE e Central Cochrane, complementada por uma busca manual da literatura cinzenta, foi realizada em 2021. Ensaio clínico randomizado, ensaios clínicos comparativos e estudos observacionais relatando o resultado de técnicas de ressecção radicular para tratamento de periodontite apical foram identificados. O risco de viés foi avaliado usando a escala Newcastle-Ottawa.	Foi observado um elevado número de concordância nos protocolos, desenho do estudo e resultados relatados. O risco de viés foi classificado como baixo a moderado. Esses três estudos consistiram em dados de 305 dentes ressecados, de 254 pacientes, com um período de acompanhamento de 1-16.8 anos. Nesses estudos, o tratamento de ressecção radicular foi realizado em 42 dentes exclusivamente por razões endodônticas. Um desses estudos relatou 12 de 23 dentes perdidos no acompanhamento. Nenhum dos estudos relatou avaliação de resultados clínicos e relacionados ao paciente.
Sumangali A, et al. (2021)	Revisão Sistemática e Meta-Análise.	Neste estudo, foi realizada uma revisão sistemática e meta-análise sobre os vários métodos de regeneração óssea assistida em defeitos resultantes da apicectomia.	O estudo foi feito por meio de uma pesquisa online de dados que incluíram estudos sobre procedimentos regenerativos na cirurgia endodôntica. A base de dados utilizados foram Scopus, Web of Science, Google Scholar e PubMed. Os participantes do estudo foram divididos em grupos de caso e controle. Os pacientes passaram por cirurgias regenerativas para lesões periapicais persistentes, enquanto o grupo controle não foi submetido à cirurgia regenerativa para essas lesões. Os resultados clínicos e radiográficos foram comparados entre os dois grupos. Uma meta-análise foi realizada e os subgrupos foram avaliados.	Observou-se que os métodos regenerativos utilizados na cirurgia endodôntica melhoraram significativamente os resultados. O uso apenas de politetrafluoretileno expandido não teve efeito significativo, no entanto, o uso de concentrados de plaquetas autólogas ou membranas de colágeno apresentou bons resultados. A combinação dos materiais mostrou um resultado significativamente melhor do que quando aplicados isoladamente.

CBCT: Tomografia Computadorizada De Feixe Cônico; **MTA:** Agregado De Trióxido Mineral; **RRM:** Material De Reparo Radicular; **GTR:** Regeneração Tecidual Guiada; **CAP:** Concentrado Em Plaquetas Autógenas; **PRP:** Plasma Rico Em Plaquetas; **PRF:** Fibrina Rica Em Plaquetas. **Fonte:** Sobral YA, et al., 2025.

DISCUSSÃO

Na presente revisão analisou-se diversos estudos com a temática da importância da cirurgia parodontológica, com seu foco em diferentes abordagens e materiais usados no tratamento de elementos dentários que falharam em seus tratamentos e retratamentos endodônticos. Os dados que foram obtidos revelaram uma grande variedade de resultados e considerações que podem nortear a prática clínica dos profissionais.

No estudo de Corbella S, et al. (2022), avaliou-se a eficácia de técnicas de ressecção radicular em comparação com o manejo não cirúrgico e microcirurgia apical no manejo da periodontite apical. A análise incluiu três estudos envolvendo 305 dentes, dos quais 151 foram indicados para exodontia durante o período de acompanhamento. Observou-se uma alta desigualdade nos protocolos, no desenho dos estudos e nos desfechos que foram relatados, o que dificultou a realização de uma meta-análise. Além disso, houve limitações pela falta de dados sobre os desfechos relatados pelos pacientes. Nesse mesmo enfoque, Bucchi C, et al. (2022), comparou os efeitos das cirurgias parodontológicas com abordagens não cirúrgicas em casos de periodontite apical.

Na busca de dados, foram incluídos alguns tipos de estudo, como ensaios clínicos randomizados e não randomizados. Sendo neste trabalho destacado as abordagens cirúrgicas que se mostraram mais satisfatórias quanto à cicatrização periapical, necessitando de menos intervenções pós-tratamento. Contudo, o índice de sobrevivência dentária foi maior no grupo que optou pela abordagem não cirúrgica. Um ponto interessante, é que mesmo que haja diferença nos estudos avaliados pelos seus autores, esta revisão sugeriu que a cirurgia parodontológica seria uma opção viável e válida em casos de periodontites apicais persistentes, que apresentassem falhas nos tratamentos prévios.

No estudo de Dioguardi M, et al. (2022), realizou-se uma comparação entre as taxas de falhas dos tratamentos endodônticos não cirúrgicos e os tratamentos cirúrgicos. Os resultados mostraram que entre os períodos de acompanhamento que são de um, três a quatro e oito a dez anos, não houve diferença significativa relevante quanto aos riscos de falhas desses dois tipos de tratamento. Sugerindo que os tratamentos em questão podem vir a ser opções viáveis em casos de lesões endodônticas que se demonstram persistentes. Mas, no período de dois anos, foi perceptível uma sutil vantagem para os procedimentos cirúrgicos, apontando uma maior taxa de sucesso nesse tipo de intervenção em um curto prazo de tempo.

O que é corroborado pelo estudo de Corbella S, et al. (2022) cujos resultados indicaram que houve uma semelhança na taxa de falha para os dentes que foram tratados exclusivamente por razões endodônticas, comparando a taxa geral de perdas dentárias. No entanto, por falta de dados, não foi possível calcular a taxa de perdas dentárias causadas por tratamentos endodônticos mal conduzidos. Essa revisão também ressaltou que mesmo as técnicas de ressecção radiculares serem uma boa alternativa em certos casos, são necessários mais estudos acerca do assunto abordado, especialmente estudos clínicos controlados, para avaliar de uma forma mais clara a eficácia no manejo da periodontite apical.

Nessa mesma perspectiva, o estudo de Setzer FC e Kratchman SI. (2022), enfatizou o avanço da cirurgia apical, com foco nas direções de fratura da microcirurgia endodôntica. Dessa forma, foi possível analisar os avanços das técnicas e os materiais usados, percebendo a eficácia do uso em conjunto com as membranas e os enxertos ósseos em comparação às técnicas que não fazem o uso da regeneração tecidual guiada, mostrando que o uso desse material no procedimento pode potencializar as taxas de sucesso ao promover a regeneração dos tecidos de cicatrização. Esse tipo de estudo de microcirurgia faz o uso de tomografia computadorizada por feixe cônico que é usada para diagnósticos de pré-operatórios e planejamentos, assim como o ultrassom, que é usado na preparação apical e nos materiais biocompatíveis que são usados para o preenchimento radicular.

Após a integração dessas inovações foi possível notar melhorias no percentual de sucesso, visto que, foi oferecida uma alternativa previsível e minimamente invasiva quando se trata de tratamentos endodônticos cirúrgicos. No entanto, a revisão apontou também que as indicações para cirurgia endodôntica devem ser escolhidas de forma cautelosa, considerando os fatores anatômicos e a complexidade de casos que envolvem

patologias periapicais que se mostram persistentes. Ademais, a pesquisa conclui que, por mais que a microcirurgia endodôntica tenha se tornado uma prática mais previsível e eficiente, não descarta que os estudos adicionais são necessários.

Em conformidade com o que diz o estudo de Dioguardi M, et al. (2022) pois, embora as evidências indiquem uma equivalência nos resultados a longo prazo, aspectos como complexidade, características individuais do paciente e a experiência profissional devem ser levadas em consideração na escolha do tratamento. Além disso, algumas limitações metodológicas, como o número de estudos que foram incluídos e a falta de padronização dos materiais que foram aplicados, pois estes podem influenciar diretamente nos resultados obtidos.

Em vista disso, Di Lauro A, et al. (2023) abordaram a eficácia do concentrado em plaquetas autógenas com plasma rico em plaquetas e a fibrina rica em plaquetas (PRF). Estas não só auxiliam na cicatrização dos tecidos após cirurgias parodontais, como podem contribuir na redução da dor e dos inchaços no pós-operatório, assim como acelerar a cicatrização. Tais benefícios são necessários em procedimentos que exigem regeneração óssea, uma vez que uma boa regeneração é fundamental para o sucesso a longo prazo de qualquer tratamento cirúrgico.

Além disso, o uso da PRF tem se apresentado eficiente na cicatrização óssea, o que se demonstra útil nos casos de lesões periapicais. Pois ele atua na liberação progressiva dos fatores de crescimento, estimulando a angiogênese, migração e proliferação celular. Apresentam ainda, benefícios radiográficos que foram evidenciados na regeneração óssea e na recuperação dos tecidos. Contudo, os autores ressaltaram a necessidade de mais estudos para poder validar essas descobertas e padronizar o uso da PRF nas práticas cirúrgicas oferecendo uma base sólida para futuras pesquisas e aplicações clínicas de seu uso.

Em consonância o estudo de Sumangali A, et al. (2021), pesquisou métodos regenerativos e a sua eficácia de regeneração óssea assistida, melhoram significativamente os defeitos como consequência dos resultados após apicectomias, mostrando um impacto positivo nos resultados, indicando que as técnicas regenerativas podem maximizar os benefícios da regeneração tecidual, destacando o uso de membranas de colágeno e concentrados de plaquetas autólogas como opções promissoras.

Portanto, esses achados indicam que a combinação de materiais é mais eficaz do que o uso isolado, sugerindo que o futuro dos tratamentos endodônticos cirúrgicos deve focar em abordagens integrativas e multifatoriais para otimizar os resultados clínicos. A combinação de diferentes abordagens terapêuticas, como a utilização de biomateriais e a aplicação de técnicas cirúrgicas avançadas, pode proporcionar uma nova era no tratamento da periodontite apical, permitindo que os profissionais ofereçam soluções mais efetivas e personalizadas para seus pacientes. Corroborando nesse contexto, Pinto D, et al. (2020), em sua análise, mostrou que as microcirurgias endodônticas feitas em dentes que foram diagnosticados com periodontite apical, tiveram uma alta taxa de sucesso entre o segundo e o décimo terceiro ano.

Como também, o material de selamento apical que mostrou os melhores resultados foi o agregado de trióxido mineral (MTA) em comparação aos demais. No entanto, faz-se necessário o acompanhamento a longo prazo, uma vez que as avaliações em um curto período de tempo não validam a verdadeira taxa de sucesso do tratamento em questão. Devido a casos que foram classificados como curados, podem reverter para quadros de doenças e insucessos ao longo do tempo. Portanto, o estudo indica que as técnicas modernas e realizadas de forma adequada o prognóstico é promissor, contribuindo assim, para a preservação de elementos dentários afetados por periodontite apical.

Resultados semelhantes foram investigados no ensaio clínico randomizado de Safi C, et al. (2019), onde comparou-se dois materiais obturadores para selamento do ápice radicular, a analogia foi feita entre o agregado de trióxido mineral e o material de reparo radicular (RRM), sendo possível fornecer uma análise mais profunda quanto a eficácia e os fatores que influenciam diretamente o sucesso do tratamento. O ensaio demonstra a relação da cicatrização após o procedimento da cirurgia parodontal. Em virtude disso, ambos os materiais demonstraram altas taxas de sucesso cirúrgico, com 94,7% para o MTA e 92% para o RRM, o que demonstra que não existe uma diferença significativa entre eles.

Contudo, fatores como a classificação da microcirúrgica e as características do preenchimento radicular foram apontadas como resultantes para o estudo. Do mesmo modo que, se faz evidente a necessidade de avaliar de forma minuciosa os fatores técnicos que permitem a execução do procedimento de microcirurgia, sendo enfatizando que, além da escolha dos materiais, deve-se levar em consideração a competência e a experiência do profissional executante já que desempenham um papel fundamental na execução de técnicas endodônticas, pois falhas durante o procedimento podem resultar em inconvenientes insucessos do tratamento realizado.

Nessa perspectiva, Paños-Crespo A, et al. (2021), analisou os materiais para obturação retrógrada nas microcirurgias apicais, comparando o desempenho do MTA com o desempenho do Biodentine. O MTA sempre foi amplamente utilizado e é considerado o padrão-ouro, devido às suas propriedades bioativas e sua capacidade de vedação, promovendo uma boa regeneração periapical. No entanto, esse material apresenta algumas desvantagens, como o longo tempo de presa e a sua dificuldade de manuseio, isso motivou o desenvolvimento de outros materiais como o Biodentine, que é um cimento à base de silicato de tricálcio que oferta um tempo mais curto de presa e uma melhor capacidade de manuseio. Também foi possível analisar três prioridades principais: a capacidade de adesão do material, gaps e uma boa vedação.

Os estudos mostraram que o Biodentine apresentou uma melhor capacidade de adesão nos ambientes que tem contaminações por sangue e pH ácido, devido a sua rápida hidratação e capacidade mineralizante. Mas, os resultados quanto à presença de gaps e boa vedação foram sem consistência. Algumas pesquisas mostraram que o Biodentine tem seu melhor desempenho nas primeiras horas, enquanto o MTA obteve seus melhores resultados em um longo prazo de tempo. Portanto, apesar das vantagens iniciais do Biodentine em alguns aspectos, não há evidências suficientes para confirmar sua superioridade em relação ao MTA nas cirurgias apicais. É necessário que se tenha mais estudos clínicos para esclarecer essas diferenças.

Do mesmo modo, foi avaliado a eficácia de diferentes materiais que possuem a função de realizar a obturação retrógrada em tratamentos como microcirurgias apicais cirúrgicas. Chao YC, et al. (2022) avaliou que o material que obteve melhor desempenho foi o MTA, já que no período de 12 meses de acompanhamento ele se mostrou mais eficaz. Os autores avaliaram que o MTA em relação aos demais materiais é o mais indicado e deve ser considerado a primeira escolha pois apresentou resultados superiores em termos de eficácia clínica em meses de avaliações radiográficas nos procedimentos de microcirurgia endodôntica. Além de materiais para o reparo radicular à base de silicato de cálcio e o cimento Super-EBA também mostraram taxas de êxito, reforçando a importância da escolha adequada dos materiais no tratamento das cirurgias apicais modernas.

Essas características são cruciais para promover a cicatrização do tecido periapical e minimizar reações adversas que também previne falhas do tratamento e promove melhor cicatrização, enfatizando a importância de escolher o material adequado para otimizar os resultados clínicos nas cirurgias. Na perspectiva de Li H, et al. (2021), os materiais utilizados na obturação retrógrada demonstraram serem superiores em relação aos demais. Os autores concluíram que atualmente não existem evidências suficientes para deduzir que um material seja superior ao outro. O estudo foi considerado com alto risco de viés devido às dificuldades como a ausência de um controle adequado e as amostras serem feitas com um número reduzido, tais empecilhos comprometem a validade do experimento.

Os materiais analisados incluíram agregados de trióxido mineral, material restaurador intermediário (IRM), ácido super etoxibenzoico (Super-EBA), resina composta aderida à dentina, cimento de ionômero de vidro e amálgama. Consequentemente, os resultados indicaram que nenhum dos materiais testados demonstraram clara superioridade em termos de taxa de sucesso a longo prazo. A necessidade de mais estudos com maior rigor metodológico e amostras adequadas resultou em incerteza quanto aos efeitos dos materiais avaliados. Além disso, nenhum dos estudos investigou eventos adversos associados aos materiais.

Portanto, a revisão concluiu que há uma necessidade de mais estudos clínicos bem conduzidos e com maior poder estatístico para determinar de forma conclusiva a eficácia e segurança dos materiais de obturação retrógrada, visando melhorar o desfecho clínico na terapia endodôntica cirúrgica. Segundo Sharma G, et al. (2022), foram comparados a cicatrização após a cirurgia endodôntica usando radiografias

convencionais em comparação à tomografia computadorizada de feixe cônico (CBCT). A pesquisa incluiu onze estudos clínicos e os mesmos indicaram que o CBCT apresentou os melhores resultados, com maior eficácia para o diagnóstico e planejamento de tratamentos cirúrgicos.

A tomografia com suas imagens em 3D, permite uma visualização mais detalhada das lesões periapicais, superando todos os limites das sobreposições das radiografias convencionais que são em 2D. Além de identificações detalhadas de lesões periapicais que não foram vistas nas radiografias periapicais convencionais, melhorando assim, a sensibilidade e as características visuais do exame na avaliação da cicatrização periapical. Assim, embora a tomografia tenha resultados superiores, observou-se limitações, como a inconsistência na apresentação dos resultados.

Portanto conclui-se que o uso da tomografia computadorizada de feixe cônico proporciona uma melhor visualização nos casos de cicatrização apical, sendo recomendada a sua utilização para garantir o planejamento e as avaliações mais precisas para tratamento de cirurgias parendodônticas. Por fim, a revisão conduzida por Zubizarreta-Macho A, et al. (2021), avaliou a eficácia das técnicas da navegação estática auxiliadas por computador com precisão da localização do ápice radicular nos casos de cirurgia parendodôntica. Foi possível analisar uma alta taxa de sucesso de 96,8% na localização do ápice radicular com a técnica de navegação estática assistida por computador, com um período com confiança entre 93% e 100%.

O estudo não detectou diferenças significativas entre os ensaios combinados, propondo que essa técnica apresenta uma alta confiabilidade. Além disso, a técnica de navegação estática mostrou uma taxa de sucesso 27 vezes maior do que as técnicas de cirurgias parendodônticas convencionais. As evidências comprovam que a eficácia da navegação assistida por computador serve para garantir a sua precisão na localização do ápice radicular, reduzindo complicações transoperatórias. Dessa forma, a revisão contribuiu para a compreensão mais profunda das técnicas de navegação assistida na endodontia e sugere direções promissoras para futuras investigações e aplicações clínicas em microcirurgias. E por mais que os resultados *in vitro* tenham mostrado alta precisão, a necessidade de estudos clínicos para validar essas técnicas foi salientada.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Portanto, pode se considerar que esta revisão integrativa sobre cirurgia parendodôntica identificou avanços significativos tanto nas técnicas quanto nos materiais, consolidando como uma opção viável em casos de periodontite apical persistente, falhas em tratamentos e retratamentos endodônticos. As evidências sugerem que, embora abordagens não cirúrgicas apresentem uma boa taxa de sucesso, as intervenções com microcirurgias, especialmente com o uso de materiais bioativos como o MTA e técnicas avançadas como a navegação assistida, oferecem vantagens em termos de eficácia em curto prazo de tempo. No entanto, a falta de padronização e a necessidade de mais ensaios clínicos destacam a importância de uma abordagem mais cuidadosa, considerando as características individuais do paciente e a experiência profissional para otimizar os resultados nos tratamentos.

REFERÊNCIAS

1. BAHIA M, et al. Cirurgia paraendodôntica com retro-obturação utilizando MTA Repair HP®: análise tomográfica longitudinal prospectiva de dois casos clínicos. *Revista da Faculdade de Odontologia de Porto Alegre*, 2021; 62(2): 27-35.
2. BUCCHI C, et al. Non-surgical root canal treatment and retreatment versus apical surgery in treating apical periodontitis: A systematic review. *IntEndod J.* 2023; 3: 475-486.
3. CHAO YC, et al. Effectiveness of diferente root-end filling materials in modern surgical endodontic treatment: A systematic review and network meta-analysis. *J Dent Sci*, 2022; 17(4): 1731-1743.
4. CORBELLA S, et al. Effectiveness of root resection techniques compared with root canal retreatment or apical surgery for the treatment of apical periodontitis and tooth survival: A systematic review. *IntEndod J.* 2023; 3: 487-498.
5. DI LAURO A, et al. The effectiveness of autologous platelet concentrates in the clinical and radiographic healing after endodontic surgery: A Systematic Review. *Materials (Basel)*. 2023; 16; 16(22): 7187.

6. DIOGUARDI M, et al. Comparison of endodontic failures between non surgical retreatment and endodontic surgery: Systematic Review and Meta-Analysis with Trial Sequential Analysis. *Medicina (Kaunas)*. 2022; 4; 58(7): 894.
7. GRAD AN. Cirurgia parendodôntica como auxiliar ao tratamento endodôntico. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Odontologia). Centro Universitário Uni Guairacá, Guarapuava, 2021.
8. GULABIVALA K e NG YL. Factors that affect the outcome of root canal treatment and retreatment. A reframing of the principles. *International Endodontic Journal*, 2023; 56: 82-115.
9. LI H, et al. Materials for retrograde filling in root canal therapy. *Cochrane Database Syst Rev*, 2021.
10. MORETI L, et al. Cirurgia parendodôntica como opção para casos especiais: relato de caso. *Arch. Health Invest*, 2019; 134-138.
11. PAÑOS-CRESPO A, et al. Retrograde filling material in periapical surgery: a systematic review. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2021; 1: 26(4).
12. PINTO D, et al. Long-term prognosis of endodontic microsurgery. a Systematic Review and Meta-Analysis. *Medicina (Kaunas)*. 2020; 56(9): 447.
13. SAFI C, et al. Outcome of endodontic microsurgery using mineral trioxide aggregate or root repair material as root-end filling material: A randomized controlled trial with cone-beam computed tomographic evaluation. *J Endod*. 2019; 45(7): 831-839.
14. SETZER FC e KRATCHMAN SI. Present status and future directions: Surgical endodontics. *Int Endod J*. 2022.
15. SHARMA G, et al. Comparison of healing assessments of periapical endodontic surgery using conventional radiography and cone-beam computed tomography: A systematic review. *Imaging Sci Dent*. 2022; 52(1): 1-9.
16. SILVA ACS, et al. Cirurgia parendodôntica como recurso para tratamento do insucesso endodôntico: revisão de literatura. *Brazilian Journal of Health Review*, 2023; 6(6): 27229-27242.
17. SILVA EL, et al. Urgência em endodontia: diagnóstico e tratamento em casos de pulpite irreversível sintomática. *SALUSVITA, Bauru*, 2020; 39(1): 153-168.
18. SUMANGALI A, et al. Various assisted bone regeneration in apicectomy defects systematic review and meta analysis. *J Pharm Bioallied Sci*, 2021.
19. TRAVASSOS RMC, et al. Retratamento e tratamento endodôntico associado à cirurgia parendodôntica. *ARACÊ*, 2025; 7(4): 20058-20068.
20. ZUBIZARRETA-MACHO Á, et al. Efficacy of computer-aided static navigation technique on the accuracy of endodontic micro surgery. A Systematic Review and Meta-Analysis. *J Clin Med*, 2021.