

UNIVERSIDADE PAULISTA

GIOVANNA FREITAS MENDES DA COSTA

RETRATAMENTO ENDODÔNTICO: QUANDO E COMO REALIZÁ-LO?

SÃO PAULO

2025

GIOVANNA FREITAS MENDES DA COSTA

RETRATAMENTO ENDODÔNTICO: QUANDO E COMO REALIZÁ-LO?

Trabalho de conclusão de curso para obtenção
do título de graduação em Odontologia
apresentado à Universidade Paulista – UNIP.

Orientadora: Prof^ª. Dra. Lení Hamaoka

SÃO PAULO

2025

CIP - Catalogação na Publicação

Costa, Giovanna

RETRATAMENTO ENDODÔNTICO: QUANDO E COMO
REALIZÁ-LO? / Giovanna Costa. - 2025.

41 f.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) apresentado ao Instituto
de Ciência da Saúde da Universidade Paulista, São Paulo, 2025.

Área de Concentração: Odontologia - Endodontia.

Orientador: Prof. Dra. Leni Hamaoka.

1. Endodontia. 2. Retratamento endodôntico. 3. Tratamento não
cirúrgico. 4. Sistema de canais radiculares. 5. Desobturação e
reinstrumentação. I. Hamaoka, Leni (orientador). II. Título.

GIOVANNA FREITAS MENDES DA COSTA

RETRATAMENTO ENDODÔNTICO: QUANDO E COMO REALIZÁ-LO?

Trabalho de conclusão de curso para obtenção
do título de graduação em Odontologia
apresentado à Universidade Paulista – UNIP.

Aprovado(a) em: 02 / 12 / 2025

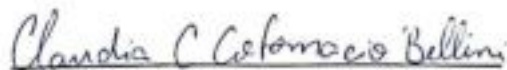
Nota: 100

BANCA EXAMINADORA



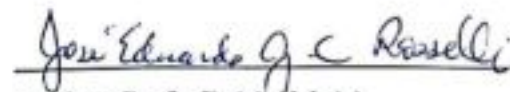
Profa. Dra. Leni Hamaoka

Universidade Paulista - UNIP



Prof. ou Profa. Dr(a). / Me(a).

Universidade Paulista - UNIP



Prof. ou Profa. Dr(a). / Me(a).

Universidade Paulista - UNIP

DEDICATÓRIA

Com todo o meu coração, expresso minha profunda gratidão aos meus pais, **Ana Paula de Freitas** e **Robson Mendes da Costa**, e a toda minha família pelo apoio incondicional ao longo da minha vida, especialmente nesses quatro anos de curso, que certamente não foram fáceis. Sou igualmente grata ao meu namorado, **Lucas Volino**, por ter sido um grande suporte emocional nos momentos de estresse e ansiedade, sempre me mimando e servindo de cobaia nos procedimentos.

Agradeço também ao meu avô, **José Mendes da Costa** pela confiança em me permitir cuidar da sua saúde bucal e pela paciência durante cada procedimento, gesto que representou para mim um verdadeiro voto de confiança e carinho.

Amo imensamente todos que contribuíram para que eu me tornasse a mulher que sou hoje. Que eu possa continuar crescendo e aprendendo com vocês a cada dia!

AGRADECIMENTOS

Agradeço a todos os professores que me auxiliaram nessa incrível jornada de aprendizado. Houve momentos de muito carinho e muito estresse, porém no final tudo valeu a pena!

Agradeço à professora **Alessandra Sayuri Tuzita**, que além de todo o apoio clínico e profissional, tornou-se também uma amiga. Desejo poder continuar compartilhando conhecimentos, experiências e histórias ao seu lado.

Agradeço ao professor **Ricardo Kodama** por ser uma grande inspiração, exemplo de dedicação e paixão pela profissão. Espero um dia conseguir seguir seus passos e levar comigo a mesma motivação que transmite.

Agradeço ao professor **Levy Anderson** pelo imenso conhecimento adquirido e por me ensinar a amadurecer, me ensinando que a vida pode ser difícil porém recompensadora.

Agradeço à professora **Lení Hamaoka** por seu apoio na construção deste trabalho e por me ajudar a compreender a importância de todas as disciplinas — até mesmo aquelas de que nem sempre gostamos.

Agradeço ao **James Júnior** por sua companhia e por todas as caronas salvadoras, as conversas que renderam boas risadas (e reflexões também), e por sempre emprestar material quando eu mais precisava.

Por último, porém não menos importante, agradeço muito minha grande amiga **Beatriz Kalenna** por me acompanhar nesses 4 longos anos de faculdade sendo companheira e um ombro amigo. Espero que nossa amizade seja eterna assim como nossas fofocas!

EPÍGRAFE

"Só, na verdade, quem pensa certo, mesmo que, às vezes, pense errado, é quem pode ensinar a pensar certo"

Paulo Freire

RESUMO

Foi produzida uma revisão da literatura científica acerca do retratamento endodôntico não cirúrgico, com ênfase em suas indicações clínicas, bem como nos métodos e técnicas disponíveis para sua execução.

Realizou-se um levantamento bibliográfico em bases de dados especializadas, contemplando artigos e publicações relevantes que abordam o tema sob diferentes perspectivas. O estudo reuniu informações sobre as principais causas de insucesso em tratamentos endodônticos, os fatores que determinam a necessidade de retratamento e as situações clínicas em que essa abordagem deve ser considerada a primeira escolha terapêutica. Além disso, foram discutidos os métodos de desobturação, as opções de instrumentação manual e automatizada, o uso de solventes e a importância dos protocolos de irrigação e desinfecção dos canais radiculares.

Ao final do trabalho podemos concluir que o retratamento endodôntico não cirúrgico representa uma alternativa eficaz para a preservação dos dentes com falha endodôntica, desde que corretamente indicado, planejado e executado. A decisão clínica deve ser sempre individualizada, considerando fatores como a experiência do profissional, as condições do dente e os recursos tecnológicos disponíveis, a fim de favorecer o prognóstico e garantir maior previsibilidade no tratamento.

Palavras-chave: endodontia; retratamento endodôntico; tratamento não cirúrgico; desobturação e reinstrumentação.

ABSTRACT

A literature review was conducted on non-surgical endodontic retreatment, emphasizing its clinical indications as well as the available methods and techniques for its execution.

A literature review was carried out in specialized databases, including relevant articles and publications that addressed the subject from different perspectives. The study gathered information regarding the main causes of failure in endodontic treatments, the factors that determine the need for retreatment, and the clinical situations in which this approach should be considered the first therapeutic option. In addition, methods of filling material removal, options of manual and automated instrumentation, the use of solvents, and the importance of irrigation and disinfection protocols of the root canal system were discussed.

At the end of this study, it can be concluded that non-surgical endodontic retreatment represents an effective alternative for the preservation of teeth with failed endodontic treatment, provided it is properly indicated, planned, and executed. The clinical decision must always be individualized, considering factors such as the clinician's experience, tooth conditions, and available technological resources, in order to improve prognosis and ensure greater predictability of treatment.

Keywords: endodontics; endodontic retreatment; non-surgical treatment; removal of root canal filling and reinstrumentation.

LISTA DE ABREVIATURAS

BVS	Biblioteca Virtual em Saúde
CD	Cirurgião dentista
EDTA	Ácido etilenodiamino tetra-acético
MIC	Medicação intracanal
PQC	Preparo químico-cirúrgico
RE	Retratamento endodôntico
SciELO	Scientific Electronic Library Online
SQA	Substância química auxiliar

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	12
2 OBJETIVO.....	14
3 MATERIAL E MÉTODOS.....	15
4 REVISÃO DE LITERATURA.....	16
4.1 Definição da terapia endodôntica.....	16
4.2 Fatores determinantes do sucesso e insucesso.....	17
4.2.1 Infecção como fator determinante do insucesso.....	18
4.2.2 Infecção secundária e persistente.....	19
4.3 Indicações do retratamento endodôntico.....	21
4.4 Classificações do retratamento.....	22
4.5 Importância de exames de imagem.....	22
4.6 Realização do retratamento endodôntico.....	22
4.6.1 Importância do isolamento absoluto.....	23
4.6.2 Acesso aos canais radiculares.....	23
4.6.3 Desobturação do canal radicular.....	23
4.6.3.1 Utilização de solventes.....	24
4.6.4 Realização da odontometria.....	25
4.6.5 Instrumentação/modelagem dos canais radiculares.....	25
4.6.5.1 Técnicas de instrumentação.....	25
4.6.5.2 Instrumentais utilizados.....	26
4.6.5.3 Associação de substâncias químicas auxiliares.....	26
4.6.6 Utilização de medicação intracanal.....	27
4.6.7 Obturação dos canais radiculares.....	27
4.6.7.1 Técnicas de obturação.....	28
4.7 Associação da medicação sistêmica à terapia endodôntica.....	30
4.8 Restabelecimento de estética e função após o retratamento endodôntico.....	30
4.9 Proservação do caso.....	30
4.10 Métodos auxiliares no retratamento endodôntico.....	31
5 DISCUSSÃO.....	33
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	37
REFERÊNCIAS.....	38

1 INTRODUÇÃO

A endodontia é a especialidade que compreende a etiologia, prevenção, diagnóstico e tratamento das alterações patológicas da polpa dentária, bem como suas repercussões na região periapical e, conseqüentemente, em todo o organismo (Diogo et al., 2024).

As infecções endodônticas são doenças inflamatórias, sintomáticas ou assintomáticas, causadas por microrganismos presentes no sistema de canais radiculares. A redução da microbiota patogênica ocorre por meio do preparo químico-cirúrgico. No entanto, mesmo após a limpeza, modelagem e obturação do sistema de canais, seguidas da restauração do elemento dental, lesões periapicais podem persistir. É descrito na literatura que a presença de patologia apical é o fator mais influente para o insucesso endodôntico, atuando decisivamente na decisão de reintervenção (Diogo et al., 2024).

Dessa forma, é fundamental estabelecer um diagnóstico pré-operatório preciso da polpa e dos tecidos periapicais, uma vez que esses fatores influenciam diretamente o prognóstico do caso (Apóstolo et al., 2022).

É comprovado cientificamente que a prática endodôntica atual, baseada nos princípios do controle da infecção, apresenta elevado índice de sucesso. Entretanto, tem sido verificado em pesquisas epidemiológicas que uma porcentagem significativa de dentes tratados com terapia endodôntica reagem de forma desfavorável (Brito-Júnior et al., 2009).

São relatados na literatura casos de insucesso em uma taxa de 2 a 20%. Isto é avaliado por meio de análise clínica e radiográfica (Hori et al., 2021).

Diante das falhas na terapia endodôntica primária, o cirurgião-dentista dispõe de várias opções terapêuticas, como o retratamento endodôntico, a cirurgia paraendodôntica, a extração e a substituição por implantes dentários, entre outras alternativas (Souza; Silva; Batista, 2024).

Visando alcançar o sucesso terapêutico, o retratamento endodôntico tem se consolidado como uma abordagem cada vez mais frequente na rotina clínica. Esse procedimento tem como objetivo a reinstrumentação e a antissepsia do sistema de canais radiculares, além de promover uma conformação adequada que favoreça uma nova obturação, densa e tridimensional (Brito-Júnior et al., 2009).

Essa abordagem não cirúrgica é comprovadamente eficaz na eliminação de patógenos intrarradiculares, contribuindo para o restabelecimento da saúde dos tecidos perirradiculares (Souza; Silva; Batista, 2024).

A correta seleção dos casos de retratamento endodôntico é essencial para alcançar um resultado favorável. Entre os critérios que devem ser considerados, destacam-se: a complexidade do acesso aos canais, a morfologia dentária e sua posição no arco, a presença de próteses associadas, a qualidade da terapia endodôntica previamente realizada, a existência de instrumentos fraturados ou perfurações radiculares, bem como o envolvimento periodontal (Santos et al., 2022).

A presença de sintomas como: dor, edema, fistula, mobilidade dentária, ausência de integridade do ligamento periodontal, identificação de rarefação óssea periapical não observada anteriormente ou a persistência de uma lesão pré-existente são indicadores de insucesso endodôntico (Souza; Silva; Batista, 2024).

O retratamento endodôntico é capaz de devolver a função e mastigação, prevenir infecções mais graves e dores intensas, sendo amplamente utilizado na odontologia (Souza; Silva; Batista, 2024).

2 OBJETIVO

A presente produção acadêmica, realizada por meio de um levantamento bibliográfico, tem como objetivo aprofundar o entendimento sobre as indicações, técnicas e os critérios para a execução do retratamento endodôntico, abordando tanto os aspectos clínicos quanto os desafios envolvidos neste procedimento, com ênfase na busca por melhores resultados terapêuticos e prognósticos para os pacientes. Este trabalho apresenta significativa relevância acadêmica devido à importância do correto diagnóstico da necessidade de reintervenção endodôntica em razão de sua importante atuação tanto no âmbito local da cavidade oral quanto em relação à saúde geral do organismo, sendo capaz de contribuir para o aprimoramento do conhecimento tanto de cirurgiões-dentistas clínicos gerais quanto de especialistas

3 MATERIAL E MÉTODOS

Este trabalho consiste em uma pesquisa bibliográfica com o objetivo de reunir, analisar e discutir informações disponíveis na literatura científica sobre o tema proposto.

A seleção do material foi realizada por meio de buscas em bases de dados acadêmicas reconhecidas, incluindo a SciELO (Scientific Electronic Library Online), o Google Acadêmico, o Portal de Periódicos da CAPES, a BVS Saúde (Biblioteca Virtual em Saúde), bem como repositórios institucionais de universidades e os próprios sites de revistas científicas.

Os critérios de inclusão consideraram artigos publicados preferencialmente nos últimos vinte anos, em português, inglês e espanhol, com relevância e aderência ao tema. Foram selecionados estudos originais, revisões de literatura, diretrizes clínicas e documentos técnicos de entidades reconhecidas na área da saúde. Na busca, foram utilizadas palavras-chave específicas, tais como: retratamento endodôntico, endodontia, lesão periapical, infecção secundária, materiais e técnicas obturadoras, tratamento de canal.

Foram selecionados aproximadamente 40 artigos, sendo incluídos apenas aqueles que apresentavam relação ao tema proposto, rigor metodológico e fundamentação científica sólida. Como critérios de exclusão, adotou-se a ausência de objetividade na abordagem do tema, a presença de fragilidades metodológicas, além de teses, dissertações e publicações duplicadas.

A análise do conteúdo foi realizada de forma crítica, buscando compreender as abordagens, os resultados e as conclusões dos autores, com o intuito de embasar teoricamente as discussões do presente estudo.

4 REVISÃO DE LITERATURA

4.1 Definição da terapia endodôntica

O tratamento endodôntico apresenta como finalidade a eliminação dos microrganismos presentes nos canais radiculares. Isto é conseguido através de um preparo do canal radicular, com irrigação constante e utilização de instrumentos manuais e/ou rotatórios, que realizam a remoção de tecido inflamado, infectado, necrosado e outros detritos que possam estar presentes (Diogo et al., 2024).

Aliado a isso, está relacionado também com uma obturação com materiais adequados, que visa favorecer a regeneração e o reparo dos tecidos periapicais. (Hori et al., 2021). Através disso há um objetivo de restabelecer a função e estética do elemento dentário (Cancelli; Fernandes, 2022).

Embora a técnica endodôntica convencional apresente altos índices de sucesso, ainda é possível a ocorrência de falhas no tratamento, especialmente em casos de necropulpectomia. (Barros et al., 2024).

De maneira geral, o tratamento endodôntico é constituído por três fases principais, frequentemente chamadas de tríade endodôntica. A etapa inicial envolve a abertura coronária, que possibilita o acesso à câmara pulpar e aos canais radiculares. Na sequência, realiza-se a instrumentação aliada à irrigação, utilizando instrumentos endodônticos e substâncias irrigadoras com o objetivo de higienizar, moldar e descontaminar os condutos. Por fim, a última fase do procedimento é a obturação, que tem como propósito o preenchimento e vedamento completo e tridimensional do sistema de canais. (Dezontini; Abreu; Resende, 2020).

Quando existe falha do tratamento endodôntico indica-se o retratamento, que consiste na remoção do material obturador, re-instrumentação e reobturação de canais radiculares, com o objetivo de adequar os tecidos a uma condição de saúde que não foi conseguida anteriormente (Diogo et al., 2024).

O diagnóstico, baseado em exames clínicos e complementares de imagem, é fundamental para definir tanto a abordagem terapêutica quanto o prognóstico do tratamento (Cancelli; Fernandes, 2022).

4.2 Fatores determinantes do sucesso e do insucesso da terapia endodôntica

A definição de sucesso no tratamento endodôntico é algo subjetivo, que depende do estudo do caso e do observador em questão, pois as análises quanto ao prognóstico podem variar. O cirurgião-dentista (CD), na maioria das vezes, analisa vários critérios clínicos e sintomatológicos significativos para essa definição, como: ausência de dor (relatada pelo paciente), ausência de imagem radiolúcida e edema, bom estado clínico do dente (relação com a restauração presente e sua função em boca), eliminação de rarefação perirradicular presente previamente, normalidade do espaço do ligamento periodontal e tempo de acompanhamento (proservação) (Pereira, 2022).

É relevante destacar que os índices de sucesso ou insucesso da terapia endodôntica estão diretamente associados a fatores predisponentes que se dividem em pré-operatórios, operatórios e pós-operatórios. Os fatores pré-operatórios envolvem variáveis como idade e sexo do paciente, localização do dente, presença e dimensões de lesões periapicais, condição pulpar (vital ou necrótica), manifestações clínicas (assintomáticas ou sintomáticas) e o estado periodontal. Entre os fatores operatórios, destacam-se o correto estabelecimento do comprimento de trabalho, a eficácia da desinfecção, a execução adequada do preparo químico-cirúrgico e a qualidade da obturação dos canais. Já o fator pós-operatório está relacionado principalmente à qualidade do selamento coronário, a qual depende do tipo e da qualidade da restauração realizada após o tratamento endodôntico. (Santos et al., 2022). Fatores anatômicos, como o diâmetro e a forma do canal radicular, além da direção e curvatura da raiz, associados à atuação do operador, também podem contribuir para falhas e incidentes durante a terapêutica endodôntica (Amatuzzi et al., 2007).

Entretanto, existem outros fatores que podem interferir negativamente no resultado do tratamento endodôntico, como a restauração dental e a condição do periodonto. Devido a isso, é importante que o CD realize a restauração definitiva do dente o quanto antes e informe ao paciente sobre sua necessidade, já que foi revelada uma taxa de insucesso maior em dentes sem cobertura coronal quando comparado àqueles com cobertura coronal (Pereira, 2022). A ausência ou inadequação restauradora pode favorecer a recontaminação do sistema de canais radiculares, seja por infiltrações decorrentes da má adaptação do material restaurador, por pericementites causadas por ajustes oclusais inadequados ou ainda por fraturas dentárias, resultantes da combinação entre restaurações mal adaptadas e forças oclusais excessivas. (Hori et al., 2021) Associado a isso, há uma probabilidade de que dentes com perda óssea

marginal na crista óssea alveolar exerçam uma influência negativa sobre o prognóstico de dentes submetidos a tratamento endodôntico (Pereira, 2022).

Em virtude da falta de segurança e preparo técnico do CD, ele pode cometer algumas iatrogenias que afetam significativamente o sucesso do tratamento endodôntico, como: acesso não satisfatório à cavidade, falta de localização dos canais, inadequação do preparo e obturação dos canais, intercorrências na instrumentação (criação de degraus, perfurações ou fratura de instrumentos) e extravasamento do material obturador para fora do canal. Uma das falhas técnicas que pode comprometer o sucesso do tratamento endodôntico é a não identificação de canais adicionais, o que é comum em molares, já que frequentemente o número de canais radiculares se sobressai ao número de raízes (Pereira, 2022).

Na maioria dos casos, o insucesso resulta de um tratamento endodôntico insatisfatório. Dentre as principais falhas observadas estão: sobreobturação (9,8%), subobturação (17,6%), obturação não homogênea (21,4%) e restauração coronária de baixa qualidade (16%). (Andrade et al., 2022).

Alguns estudos indicam a periodontite apical como fator de influência principal no resultado do tratamento endodôntico, apresentando índices de êxito aumentados em situações de ausência de infecções nos tecidos periapicais. Além disso, a qualidade da obturação também é citada como um fator relacionado de forma direta ao sucesso do tratamento. Em casos de dentes sobreobturados e com lesões persistentes de grandes proporções, o problema geralmente não está relacionado ao material obturador, uma vez que a guta-percha é biocompatível e possui baixa citotoxicidade. A falha está, na verdade, na presença de infecção associada a um selamento apical deficiente, o que favorece a proliferação de microrganismos e impede a regeneração dos tecidos (Andrade et al., 2022).

4.2.1 Infecção como fator determinante do insucesso

O insucesso do tratamento endodôntico também pode acontecer devido a fatores de ordem microbiana (Pereira, 2022).

Em alguns casos, mesmo em canais tratados de forma satisfatória, é possível identificar a presença de infecção, a qual pode ocorrer devido à introdução de microrganismos no sistema de canais radiculares (SCR) por falha técnica do operador ou pela permanência de agentes patogênicos no interior do canal, resultando em uma infecção secundária ou persistente. (Andrade et al., 2022).

A infiltração de bactérias no tecido perirradicular contribui para o desenvolvimento da lesão periapical. Esses patógenos, presentes na porção apical, se encontram em situação favorável para o seu desenvolvimento. Substâncias produzidas pelas bactérias ou fragmentos de sua estrutura podem ocasionar em ativação direta ou indireta do sistema imunológico do hospedeiro, gerando inflamação dos tecidos periapicais. Esse evento inflamatório cria um microambiente desfavorável, que intensifica os mecanismos de defesa locais na tentativa de controlar a proliferação dos microrganismos (Diogo et al., 2024). Isso resulta no acontecimento de reabsorção e destruição dos tecidos e formação de lesões periapicais, como granuloma ou cisto (Apóstolo et al., 2022).

Na maioria dos casos, a recuperação de lesões periapicais presentes em dentes tratados endodonticamente leva até 4 anos. O fracasso endodôntico é observado quando as lesões persistem sem diminuir de tamanho após o tempo de acompanhamento (Pereira, 2022).

Dessa forma, é imprescindível a realização de controles periódicos para avaliar a progressão da cicatrização do quadro clínico-patológico (Brito-Júnior et al., 2009).

As lesões podem não regredir devido falha no controle microbiológico, levando a necessidade de uma nova tentativa de controlar a infecção (Diogo et al., 2024). A presença de microrganismos interfere no êxito da terapia endodôntica devido à liberação de metabólitos citotóxicos e à formação de biofilmes resistentes, que colonizam canais acessórios, ístmos, deltas apicais e túbulos dentinários, dificultando sua completa eliminação, mesmo com os procedimentos de instrumentação, irrigação e uso de medicação intracanal (Lacerda et al., 2016).

4.2.2 Conceito de infecção secundária e infecção persistente

Nesse contexto, destaca-se a infecção secundária, caracterizada pela colonização do sistema de canais por microrganismos que não estavam presentes no início do tratamento. Esses patógenos geralmente penetram no canal durante o procedimento, entre consultas ou após a obturação, em decorrência de falhas na cadeia asséptica, como cárie residual, uso inadequado do isolamento absoluto, instrumentos contaminados, manutenção do dente aberto para drenagem, ou ainda fraturas e perdas do material restaurador. (Lacerda et al., 2016).

A infecção secundária apresenta na maioria dos casos microrganismos Gram-positivos facultativos e em alguns casos, dependendo da fonte dos patógenos, pode possuir agentes infecciosos orais e não orais. Espécies como *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus species*, *Escherichia coli*, *Candida species* e *Enterococcus faecalis* são típicas da infecção

secundária por não serem normalmente encontradas na infecção primária. O *E. faecalis* apresenta alta prevalência, sendo identificado em até 90% dos casos de infecção persistente em dentes previamente submetidos ao tratamento endodôntico (Lacerda et al., 2016). Esse patógeno destaca-se por sua elevada resistência aos agentes antimicrobianos empregados na antisepsia endodôntica (Rocha, Martins e Carvalho, 2018).

Existe também a infecção persistente ou refratária que é aquela que se mantém, apesar dos procedimentos de desinfecção e das alterações drásticas do microambiente, após a utilização de medicações intracanaais, substâncias químicas auxiliares e da ação de instrumentos mecânicos. Sua etiologia está associada tanto aos microrganismos da infecção primária quanto aos da infecção secundária (Lacerda et al., 2016; Rocha, Martins e Carvalho, 2018).

A infecção persistente é apontada como a principal responsável por diversas complicações em tratamentos endodônticos, como exsudato contínuo, dor prolongada, episódios de flare-up e insucesso terapêutico. Essa condição é caracterizada pela predominância de microrganismos anaeróbios Gram-positivos, como *Streptococcus* spp., *Parvimonas micra*, *Actinomyces* spp., *Propionibacterium* spp., *Pseudoramibacter alactolyticus*, lactobacilos, *Olsenella uli* e *Enterococcus faecalis*, além da presença de infecções fúngicas, principalmente causadas por *Candida albicans*. Este fungo possui a capacidade de evadir o sistema imunológico do hospedeiro e pode apresentar resistência ao hidróxido de cálcio, devido à sua habilidade de sobreviver em ambientes com pH elevado e tolerar as condições adversas dos túbulos dentinários (Rocha, Martins e Carvalho, 2018).

Eventualmente, também podem ser detectadas bactérias Gram-negativas na microbiota da infecção persistente, sendo mais comuns bacilos anaeróbios como *Fusobacterium nucleatum*, *Prevotella* spp. e *Campylobacter rectus*. Esses microrganismos possuem alta capacidade de adaptação a ambientes adversos. (Lacerda et al., 2016).

Além destes supracitados, podem ser identificados patógenos altamente resistentes, como *Prevotella pallens*, *Dialister invisus*, *Streptococcus salivarius* e *Treponema denticola*. Clinicamente, pacientes acometidos por esse tipo de infecção podem apresentar sintomas como dor, sensibilidade à percussão ou palpação, formação de edema e desenvolvimento de fístulas (Andrade et al., 2022).

Esses microrganismos, originários dos tecidos necróticos do SCR e das regiões periapicais, podem formar biofilmes localizados na superfície extrarradicular, desencadeando processos inflamatórios e destruição óssea periapical, consequência da interação entre uma microbiota resistente e a resposta imunológica do hospedeiro (Andrade et al., 2022).

A infecção extrarradicular compromete o sucesso do tratamento, pois a microbiota perirradicular dificulta a ação do PQC na eliminação dos microrganismos. Por isso, o tratamento das infecções persistentes deve focar no uso de métodos e recursos auxiliares que promovam a eliminação ou redução dos microrganismos, visando à cura da infecção e à resolução do processo inflamatório (Rocha, Martins e Carvalho, 2018).

4.3 Indicações do retratamento endodôntico

Devemos indicar o retratamento endodôntico (RE) para casos de obturação endodôntica não satisfatória de um canal radicular (mais de 2 mm aquém do ápice radiográfico), onde haja evidência de lesão periapical e também em casos de falha na localização de canais, ambos observados radiograficamente. A substituição de restaurações pode culminar na contaminação dos canais radiculares. Para prevenir o aparecimento de alguma manifestação clínica e/ou radiográfica indesejada, é recomendado o RE em casos de troca de restauração coronária (Pereira, 2022).

O RE também é indicado quando existe persistência de sintomas objetivos, como: desconforto/dor à percussão e palpação; fístula ou edema; mobilidade dental; dificuldade de mastigação. Outra indicação seria quando há presença de sinais radiográficos, como: rarefações ósseas em áreas periapicais não existentes anteriormente, incluindo rarefações laterais; aumento do espaço do ligamento periodontal (maior que 2 mm); falta do reparo ósseo em uma reabsorção periapical; aumento de uma área radiolúcida; ausência de formação de nova lâmina dura; progressão de uma reabsorção radicular (Pereira, 2022).

Pode-se também indicar o RE para dentes que irão passar por cirurgia paraendodôntica e que possuem canais preparados e obturados de forma não satisfatória. Entretanto, existem casos em que o RE não cirúrgico não é uma opção de tratamento, os quais seriam: fratura vertical da raiz, dentes com fratura mesiodistal coronária e envolvimento dos tecidos periapicais de suporte e dentes abundantemente enfraquecidos estruturalmente de forma interna e externa e com pouca condição de restauração. Nesses casos, é indicado a exodontia (Pereira, 2022). O tratamento invasivo, associando extração e colocação de implantes, deve ser escolhido na ausência de outras alternativas viáveis e nessa situação devemos considerar as vantagens desse tratamento: conforto, harmonia estética, preservação dos tecidos adjacentes e benefícios clínicos significativos. (Hori et al., 2021)

4.4 Classificação do retratamento endodôntico

O RE possui duas classificações: cirurgia paraendodôntica ou retratamento convencional, que podem acarretar em uma boa sobrevida dental quando bem indicados (Pereira, 2022).

A escolha pelo profissional da conduta a ser tomada deve ser baseada na odontologia preventiva e respeitando os fatores presentes no caso, sempre optando por tratamentos menos invasivos (Hori et al., 2021).

Outra abordagem terapêutica também pode ser realizada, o retratamento seletivo da raiz. Ele combina um RE não cirúrgico seletivo e associa a ressecção radicular cirúrgica. Isso se aplica quando existe apenas uma raiz infectada pós tratamento (avaliação deve ser feita por imagem tridimensional). Limitando o retratamento à raiz com lesão e mantendo a integridade das outras raízes sem doença (Apóstolo et al., 2022).

A cirurgia perirradicular ou paraendodôntica define-se como um acesso cirúrgico à área apical e periapical, sendo preconizada quando o RE convencional não é possível de ser realizado ou quando ele oferece maior risco do que a cirurgia (Pereira, 2022).

4.5 Importância dos exames de imagem

Os exames de imagem são ferramentas essenciais no processo diagnóstico, permitindo, junto aos sinais e sintomas apresentados pelo paciente, estabelecer um prognóstico tanto inicial quanto em casos de retratamento endodôntico. Esse exame possibilita a avaliação das condições do periápice, da qualidade da obturação em relação ao ápice e da densidade do material obturador. (Brito; Moreti, 2022)

Dessa forma, diversos estudos destacam a relevância dessa etapa tanto na parte diagnóstica quanto no monitoramento pós-tratamento. É imprescindível o acompanhamento após a finalização do procedimento, a fim de verificar a efetividade das condutas adotadas. (Brito; Moreti, 2022)

4.6 Realização do retratamento endodôntico

O retratamento, apesar de apresentar as mesmas etapas do tratamento convencional, está relacionado com algumas complicações e dificuldades que pioram o seu prognóstico (Macedo et al., 2018).

4.6.1 Importância do isolamento absoluto

Um fator crucial para o sucesso endodôntico é o isolamento absoluto, que não pode ser negligenciado. A falta desse procedimento pode levar à contaminação por saliva, possibilitando a entrada de bactérias no canal radicular. Diversos estudos comprovam que o isolamento adequado reduz significativamente o risco de infecção, garantindo melhores resultados no tratamento endodôntico (Cancelli; Fernandes, 2022; Brito; Moreti, 2022).

4.6.2 Acesso aos canais radiculares

A abertura para acesso aos canais radiculares é a fase em que se realiza a remoção das restaurações presentes na coroa do dente. Essas restaurações podem variar desde materiais mais simples, como amálgama e resina composta, até estruturas mais complexas, como coroas metálicas ou cerâmicas, que frequentemente servem de suporte para próteses. Sempre que possível, o profissional deve priorizar a retirada de restaurações simples utilizando instrumentos rotatórios (Pereira, 2022).

De acordo com Brito e Moreti (2022), a maneira menos complexa de realizar esse procedimento é preparando o acesso por meio da própria restauração existente, utilizando brocas esféricas diamantadas ou brocas esféricas de carboneto com haste longa. No caso de coroas protéticas, recomenda-se o desgaste com brocas transmetal, brocas esféricas de carboneto ou ainda com o uso de ultrassom em baixa intensidade.

Após a remoção da parte restauradora inicial, é comum a presença de retentores intrarradiculares que foram colocados com a finalidade de auxiliar na reabilitação protética. No entanto, durante o retratamento, é fundamental a retirada desses retentores para acesso à câmara pulpar. Esse processo deve ser feito com precaução, especialmente em dentes já comprometidos, a fim de prevenir ocorrências indesejadas como fraturas ou perfurações. Existem diferentes técnicas utilizadas para essa remoção, como o uso de tração, aplicação de ultrassom, desgaste com instrumentos rotatórios ou a combinação desses métodos. (Pereira, 2022).

4.6.3 Desobturação dos canais radiculares

A remoção do material obturador é uma importante etapa no RE, pois permitirá um novo preparo biomecânico e uma nova tentativa de desinfecção do sistema de canais radiculares. Quanto maior a remoção do material obturador, melhor será o preparo mecânico do canal, proporcionando um acesso mais eficaz aos restos necróticos e aos microrganismos

responsáveis pela persistência da inflamação periapical. Contudo, segundo estudos, nenhuma técnica é capaz de remover totalmente o material obturador previamente presente (Ritt et al., 2012; Barbosa et al., 2018). Essa retirada exige a aplicação de métodos específicos, que podem ser mecânicos, químicos ou uma combinação de ambos (Cancella; Fernandes, 2022).

O material obturador mais utilizado e, conseqüentemente, o mais frequentemente removido durante o retratamento endodôntico é a guta-percha (Amatuzzi et al., 2007).

Métodos complementares, como o uso de pontas ultrassônicas ou instrumentos rotatórios que promovem agitação da solução irrigadora, podem ajudar a reduzir os resíduos de material obturador (Barros et al., 2024).

A retirada do material obturador pode ser realizada de várias formas, por meio de limas manuais, instrumentos aquecidos, pontas ultrassônicas e/ou limas rotatórias/reciprocantes. (Barbosa et al., 2018).

Vale a pena ressaltar que existem sistemas de instrumentos projetados exclusivamente para a realização de retratamentos (Barros et al., 2024). Entretanto, a técnica tradicional manual com uso de limas tipo Kerr ou Hedström associadas ao uso de solventes e brocas Gattes-Glidden/Largo, ainda é muito utilizada atualmente, principalmente em locais públicos, por ser considerada de fácil acesso e baixo custo. (Souza; Silva; Batista, 2024).

Apesar disso, estudos demonstram que o retratamento com instrumentos rotatórios contínuos reduz significativamente o tempo clínico em comparação ao uso de limas manuais. No entanto, recomenda-se que essa abordagem seja complementada por instrumentação manual, a fim de garantir uma limpeza mais eficaz das paredes do canal radicular, evidenciando a importância da associação entre ambos os sistemas (Barros et al., 2024).

4.6.3.1 Utilização de solventes

A remoção da guta-percha dos canais radiculares pode ser dificultada por fatores como variações anatômicas e a qualidade da obturação realizada. Nesses casos, a utilização de solventes surge como uma estratégia auxiliar eficaz, especialmente quando há dificuldade de acesso a certas regiões do sistema de canais. Esses solventes têm a função de amolecer a guta-percha no interior do canal, facilitando sua extração. Dentre os agentes mais empregados destacam-se o óleo de laranja, o eucaliptol, o xilol e o clorofórmio. Contudo, o xilol apresenta toxicidade celular e o clorofórmio é apontado como potencialmente carcinogênico. Em razão disso, o óleo de laranja tem sido preferido por sua biocompatibilidade, menor agressividade aos tecidos periapicais e boa eficiência na dissolução do material obturador. Ainda assim, a literatura científica apresenta divergências, com alguns estudos relatando que o uso deste

solvente não promove melhora significativa na remoção de resíduos de guta-percha das paredes dos canais (Barbosa et al., 2018).

4.6.4 Realização da odontometria

Para um retratamento eficaz, é fundamental alcançar o máximo de limpeza no canal. Nesse sentido, é imprescindível determinar com precisão o comprimento real do dente, a fim de estabelecer um comprimento de trabalho exato. Essa medida corresponde à distância entre um ponto coronário de referência e o ponto mais apicalmente localizado, que é determinado pelo profissional, garantindo que o canal radicular seja adequadamente obturado. (Gonçalves et al., 2017).

Diversos métodos podem ser empregados para realização da odontometria, como: o senso tátil-digital, as radiografias e os métodos eletrônicos. O uso do senso tátil-digital gera insegurança no profissional, tornando-se, portanto, inviável nos dias atuais. As radiografias, embora frequentemente utilizadas, apresentam várias limitações, como a exposição do paciente à radiação ionizante e a restrição de ser uma imagem bidimensional, enquanto a estrutura analisada é tridimensional. Outra possibilidade mais atual é o uso de localizadores apicais eletrônicos que têm se mostrado uma opção eficaz, precisa e confiável. Eles permitem a localização da constrição apical com expressivo percentual de acerto, mesmo em casos de retratamento (Gonçalves et al., 2017).

4.6.5 Instrumentação/modelagem dos canais radiculares

O preparo dos canais radiculares requer uma sequência rigorosa que deve ser seguida com precisão para garantir o êxito do tratamento, uma vez que a instrumentação adequada e a irrigação contínua são essenciais para a remoção do tecido inflamado, necrótico e microbiano que podem estar presentes no interior do dente. (Cancellari; Fernandes, 2022; Brito; Moreti, 2022)

4.6.5.1 Técnicas de instrumentação

A técnica coroa-ápice, indicada para a instrumentação dos canais radiculares apresenta vantagens significativas, como a remoção antecipada de microrganismos e tecidos pulpaes, diminuindo o risco de extrusão para a região periapical. Além disso, facilita a modelagem do terço apical e melhora a ação dos irrigantes. É essencial, contudo, que todos os instrumentos sejam flexíveis, a fim de evitar complicações como o transporte do canal. (Barros et al., 2024; Brito; Moreti, 2022).

4.6.5.2 Instrumentais utilizados

Os instrumentos endodônticos apresentam função essencial para garantir ao canal radicular uma forma cônica afunilada que permita uma nova obturação hermética (Amatuzzi et al., 2007).

Diversos estudos têm apontado os instrumentos rotatórios de níquel-titânio como uma alternativa eficaz para a remoção do material obturador e reparo do canal radicular. Um dos principais benefícios dessa técnica é a capacidade de eliminar a guta-percha dos canais radiculares sem a necessidade de solventes específicos (Fariniuk et al., 2011).

Esses materiais supracitados foram desenvolvidos com o objetivo de obter um canal radicular limpo, desinfetado e livre de debris. Eles promovem a plastificação da guta-percha por meio do calor gerado pela fricção, facilitando o alcance do comprimento de trabalho. Além disso, são capazes de formar um canal cônico e afilado com maior eficiência, reduzindo o risco de degraus e transporte do canal radicular, além de demandarem menos tempo em comparação à instrumentação manual (Amatuzzi et al., 2007).

4.6.5.3 Associação de substâncias químicas auxiliares

A desinfecção do sistema de canais radiculares depende da utilização de substâncias químicas auxiliares (SQA) com propriedades antimicrobianas e de limpeza. Esses irrigantes devem possuir elevada capacidade bactericida, baixa tensão superficial e habilidade para dissolver resíduos orgânicos e inorgânicos, permitindo a remoção de detritos e microrganismos, inclusive em regiões que não são alcançadas pelos instrumentos de preparo.

A associação entre as SQA e a instrumentação é essencial para o sucesso do tratamento endodôntico (Brito; Moreti, 2022; Rocha, Martins e Carvalho, 2018; Cancelli; Fernandes, 2022).

O hipoclorito de sódio é amplamente utilizado no preparo químico-mecânico dos canais radiculares, sendo inicialmente recomendado por sua potente ação antimicrobiana e alta capacidade de dissolução tecidual. Estudos apontam que seu uso clínico é eficaz especialmente em concentrações entre 2,5% e 5%, principalmente quando associado a agentes quelantes para a remoção da camada residual, o que potencializa sua ação na eliminação de microrganismos (Rocha, Martins e Carvalho, 2018; Cancelli; Fernandes, 2022).

Além do hipoclorito, a clorexidina tem sido utilizada desde a década de 1950 em diversas formas e concentrações, destacando-se por sua efetividade contra bactérias Gram-positivas e Gram-negativas. Ela pode ser aplicada em diferentes etapas do preparo,

inclusive como medicação intracanal, sendo considerada uma alternativa viável em casos de rizogênese incompleta ou hipersensibilidade ao hipoclorito de sódio, devido à sua baixa toxicidade e menor agressividade aos tecidos periapicais. Dessa forma, tanto o hipoclorito de sódio quanto a clorexidina representam opções válidas de irrigação, e a escolha entre eles deve ser baseada nas características clínicas do caso e nas propriedades desejadas da substância (Brito; Moreti, 2022).

Durante a instrumentação ocorre a formação de uma camada denominada *smear layer*, a qual pode obstruir os canais radiculares, dificultando a desinfecção adequada. Para sua remoção, é comumente utilizado o EDTA que é uma solução quelante (Brito; Moreti, 2022).

4.6.6 Utilização de medicação intracanal

Alguns autores, como Macedo et al. (2018), recomendam o uso da medicação intracanal (MIC) como recurso auxiliar na limpeza dos canais radiculares, uma vez que o (PQC), isoladamente, não é capaz de eliminar completamente os microrganismos presentes. Dessa forma, a MIC é indicada para potencializar o efeito antimicrobiano na fase de sanificação do canal radicular.

O hidróxido de cálcio é muito utilizado atualmente como MIC por ser altamente eficiente para casos de tratamento e RE devido às suas propriedades antimicrobianas e seu alto pH (equivalente a 12,5), sendo capaz de suspender a dor da paciente na primeira sessão. Além disso, ele pode propiciar a regeneração da lesão periapical, caso presente (Macedo et al., 2018; Souza; Silva; Batista, 2024)

Para potencializar sua ação, é comum associá-lo com outros agentes antimicrobianos, como o paramonoclorofenol canforado e a clorexidina, que atuam como veículos na sua aplicação (Damascena et al., 2024).

4.6.7 Obturação dos canais radiculares

A obturação é uma etapa essencial do tratamento endodôntico, pois tem como objetivo preencher o conduto radicular previamente modelado, utilizando materiais obturadores que sejam antissépticos e biocompatíveis com os tecidos periodontais. Para garantir o controle microbiológico do sistema de canais, é fundamental que esse material se adapte adequadamente às paredes radiculares, minimizando a presença de espaços vazios. O comprimento ideal de obturação é considerado entre 0,5 mm e 2,0 mm aquém do vértice radicular. (Dezontini; Abreu; Resende, 2020)

Diante da ampla variedade de materiais com potencial reparador tecidual disponíveis no mercado, a escolha do material obturador deve considerar a preferência do profissional. Isso se deve ao fato de que, conforme apontam diversos estudos, não existe um material considerado ideal, mas sim opções que podem ser utilizadas com segurança e respaldo científico (Andrade et al., 2022).

A combinação entre cones de guta-percha e cimento endodôntico representa atualmente a principal escolha para a obturação dos canais radiculares em procedimentos endodônticos. O AH Plus é um dos cimentos endodônticos mais utilizados. Ele é feito à base de resina epóxi que se destaca pela excelente capacidade de escoamento e longo tempo de presa, favorecendo sua penetração nas microirregularidades da dentina e promovendo um eficiente embricamento mecânico. Sua baixa solubilidade, resistência à desintegração e boa adesão são características muito positivas que propiciam sua escolha e indicação (Barros et al., 2024).

4.6.7.1 Técnicas de obturação

Para realizar a obturação de forma eficaz, o profissional deve optar pela técnica que ofereça maior adaptação e segurança, priorizando sempre o selamento adequado dos terços apical, médio e coronário, a fim de aumentar as chances de sucesso do tratamento endodôntico. Como não existe um método universal, a escolha da técnica deve considerar as particularidades anatômicas de cada dente, o formato e espessura do conduto, a presença de canais acessórios, a habilidade do profissional com a técnica selecionada e a capacidade dessa técnica de proporcionar adaptação do material obturador aos espaços vazios entre a guta-percha e as paredes do canal, garantindo um selamento apical eficaz (Dezontini; Abreu; Resende, 2020).

Atualmente, as técnicas mais empregadas incluem a condensação lateral, o uso do cone único e a técnica híbrida de Tagger. Cada uma apresenta particularidades quanto às suas vantagens, limitações, quantidade de cones utilizados, bem como o método de inserção e a distribuição do cimento endodôntico. Nos dias atuais, a técnica de condensação lateral é a mais difundida na odontologia, sendo considerada confiável, simples e de baixo custo. Ela utiliza uma menor quantidade de cimento endodôntico em comparação com as outras técnicas, o que diminui as chances de extravasamento deste material. Entretanto ela pode gerar falhas no selamento por formar obturações irregulares, especialmente em canais curvos, e o uso repetido de espaçadores aumenta o risco de fraturas radiculares. (Dezontini; Abreu; Resende, 2020)

A condensação lateral consiste na seleção do cone principal compatível com o preparo apical, seguida das provas visual, tátil e radiográfica para confirmação de sua adaptação. Em seguida, realizam-se a inserção dos cones acessórios com o auxílio de um espaçador digital e a avaliação da obturação por meio de radiografia. Após o corte do excesso de guta-percha com um calcador aquecido, procede-se à condensação final com calcador frio, finalizando-se o procedimento com a limpeza do canal e o selamento provisório (Dezontini; Abreu; Resende, 2020).

A obturação com cone único destaca-se pela praticidade e rapidez de realização, sendo eficaz em canais cilíndricos e amplos, com bom selamento apical e uso reduzido de cimento endodôntico, o que favorece a estabilidade da obturação. No entanto, apresenta limitações em canais ovalados ou com anatomia complexa, onde a vedação pode ser comprometida devido ao maior uso de cimento e à dificuldade de adaptação do cone de guta-percha. Além disso, a técnica exige uma instrumentação criteriosa, buscando deixar o canal o mais uniforme possível para garantir sua eficácia (Dezontini; Abreu; Resende, 2020).

A obturação com cone único exige que o canal seja previamente instrumentado até atingir o mesmo calibre do cone de guta-percha, que geralmente possui conicidade superior a 2 mm. Após o preparo, o cone é inserido e cimentado com cimento endodôntico. (Dezontini; Abreu; Resende, 2020). Normalmente essa técnica está associada ao uso prévio de instrumentos mecanizados para modelagem dos canais radiculares (Silva et al., 2016).

A técnica híbrida de Tagger, apresentada por Mc Spadden em 1980, utiliza um instrumento semelhante a uma lima Hedström invertida que, ao rotacionar, promove a fluidificação da guta-percha por fricção mecânica. Esse processo permite a compactação do material nos terços médio e apical do canal radicular. O compactador e o cone principal devem ter o mesmo diâmetro da última lima utilizada no preparo endodôntico, assegurando adaptação adequada e preenchimento dos canais acessórios (Dezontini; Abreu; Resende, 2020).

A técnica híbrida de Tagger oferece como vantagem um selamento apical eficiente e obturação tridimensional de qualidade devido ao uso de guta-percha termoplastificada, possibilitando o melhor selamento dos canalículos dentinários e reduzindo a quantidade de espaços vazios, especialmente em canais unirradiculares. Contudo, ela é mais complexa que outras técnicas, possui maior risco de extravasamento do material obturador e apresenta custo mais elevado (Dezontini; Abreu; Resende, 2020).

4.7 Associação da medicação sistêmica à terapia endodôntica

A terapia sistêmica, por si só, não interrompe a ação patológica e, em geral, requer uma intervenção local (Macedo et al., 2018). Dessa forma, seu uso se limita à profilaxia por motivos médicos ou à mitigação dos sintomas na fase aguda, como o edema intenso e manifestações sistêmicas, que podem incluir febre, mal-estar e linfadenite regional. Em termos gerais, as penicilinas semi-sintéticas são os antibióticos mais frequentemente prescritos para tratar infecções endodônticas (Rocha, Martins e Carvalho, 2018).

4.8 Restabelecimento de estética e função após o retratamento endodôntico

O RE pode ser considerado uma intervenção complexa que necessita de uma abordagem multidisciplinar para devolução da função e estética do dente acometido (Sousa et al., 2024).

Após a finalização do tratamento endodôntico é indicada a reabilitação do elemento dentário com materiais adesivos, pois estes independem de preparos cavitários invasivos, preservam a estrutura dentária, proporcionam a função, conforto e estética dental (Macedo et al., 2018).

Técnicas inadequadas durante o tratamento endodôntico podem resultar em complicações estéticas, sendo o escurecimento dental uma das mais comuns. As pigmentações iatrogênicas observadas em dentes desvitalizados têm como principais causas: a permanência de material obturador na câmara pulpar, necrose pulpar, abertura coronária inadequada com presença de restos necróticos, acúmulo de material selador, presença remanescentes de tecido pulpar e a manutenção prolongada de medicações intracanal (Sousa et al., 2024).

O clareamento dental pode ser uma etapa pertinente nesse contexto estético reabilitador. Esse procedimento visa melhorar a cor do dente e preservar sua estrutura, evitando desgastes desnecessários. No entanto, em alguns casos, o clareamento isolado pode não ser suficiente para corrigir completamente a alteração de coloração, sendo necessária a complementação com restaurações diretas ou indiretas (Sousa et al., 2024).

4.9 Proservação do caso

O procedimento endodôntico não deve ser considerado concluído com a obturação dos canais radiculares, uma vez que o acompanhamento pós-operatório é fundamental para verificar a eficácia das intervenções realizadas. A Sociedade Europeia de Endodontia (2006)

recomenda que o acompanhamento, por meio de exames radiográficos, seja mantido por, no mínimo, um ano após o encerramento do tratamento, podendo ser estendido conforme a necessidade (Macedo et al., 2018).

4.10 Métodos auxiliares no retratamento endodôntico

Avanços tecnológicos e científicos têm contribuído para o aumento das taxas de sobrevida de dentes submetidos ao RE não cirúrgico. Entretanto, a complexidade anatômica do sistema de canais radiculares representa um desafio para a atuação eficaz dos instrumentais e agentes químicos utilizados nos procedimentos endodônticos, especialmente em casos de infecções persistentes. Alguns autores indicam que a utilização de equipamentos tecnológicos facilita o retratamento de canais (Santos et al., 2022).

A introdução da tecnologia no tratamento endodôntico não só melhora a qualidade dos procedimentos, mas também contribui para a redução do tempo clínico, oferecendo uma abordagem mais eficiente e segura para os profissionais (Gonçalves et al., 2017).

A utilização do ultrassom durante o preparo químico-mecânico (PQC) intensifica a ação das soluções químicas auxiliares, aumentando sua eficácia, principalmente em áreas de difícil acesso (Santos et al., 2022). Comparado à irrigação convencional com seringa, o ultrassom demonstra maior eficiência na remoção de tecidos orgânicos, microrganismos e debris dentinários presentes no canal radicular (Frigini Martinelli et al., 2019).

Além disso, recursos como a irrigação ultrassônica passiva com hipoclorito de sódio e EDTA têm sido empregados com sucesso, contribuindo significativamente para a eliminação de resíduos orgânicos, detritos e microrganismos aderidos às paredes dos canais e em regiões de complexa anatomia (Barbosa et al., 2018). Segundo Ahmad et al. (1987, apud Goes et al., 2021), o calor gerado pela ativação ultrassônica do hipoclorito de sódio aumenta sua ação antimicrobiana, duplicando a capacidade de dissolver matéria orgânica sem elevar sua toxicidade.

O emprego do ultrassom durante o retratamento endodôntico representa também uma ferramenta relevante no processo de desobturação, auxiliando de forma significativa na remoção da guta-percha e dos resíduos obturadores aderidos às paredes do canal radicular (Goes et al., 2021).

A terapia fotodinâmica apresenta uma ação antimicrobiana quando associada ao tratamento endodôntico, contribuindo para a melhora dos sintomas clínicos e redução da lesão. Essa abordagem é capaz de diminuir, significativamente, as bactérias residuais no

interior do sistema de canais radiculares, podendo ser utilizada como terapia coadjuvante na descontaminação dos mesmos (Frigini Martinelli et al., 2019). Ela tem sido investigada por meio da aplicação de laser em conjunto com um corante fotossensível diretamente na área afetada. Um dos principais benefícios dessa abordagem é a inibição do desenvolvimento de resistência por parte dos microrganismos. Além disso, trata-se de um método indolor, de fácil execução, que também promove efeitos como bioestimulação, alívio da dor e ação anti-inflamatória (Rocha, Martins e Carvalho, 2018).

O uso da tomografia computadorizada de feixe cônico pode melhorar a detecção de raízes, canais radiculares não-localizados, reabsorções externas e lesões, diminuindo o acontecimento de erros (Apóstolo et al., 2022). Ela é uma ferramenta diagnóstica de grande relevância na atualidade, por permitir a obtenção de imagens tridimensionais, conferindo maior precisão ao diagnóstico, à classificação das alterações e ao planejamento do tratamento (Camêlo et al., 2019). Esse exame possibilita a visualização da imagem em três planos (axial, sagital e coronal) e a análise livre de sobreposições (Andrade et al., 2022).

A microscopia operatória pode ser utilizada no RE como ferramenta auxiliar por proporcionar magnificação e melhor iluminação do campo de trabalho, facilitando a identificação da presença de guta-percha não visível radiograficamente (Barbosa et al., 2018).

A possibilidade de determinar com precisão o comprimento real dos canais radiculares utilizando localizadores apicais eletrônicos tem se mostrado uma ferramenta importante para o sucesso do tratamento endodôntico. Esses dispositivos ajudam a otimizar o procedimento, aumentando a confiabilidade dos resultados (Gonçalves et al., 2017).

Apesar dos avanços, ainda é necessário o aperfeiçoamento das técnicas e uma melhora na capacitação profissional, a fim de minimizar os erros nos procedimentos, os quais são responsáveis por grande parte dos insucessos. Essas melhorias têm por objetivo tornar o retratamento endodôntico mais simples e com maiores chances de êxito (Souza; Silva; Batista, 2024)

5 DISCUSSÃO

A partir da análise do conteúdo selecionado para este trabalho, observa-se que o retratamento endodôntico continua sendo uma alternativa eficaz para a resolução de casos de insucesso do tratamento endodôntico inicial. Diversos autores apontam que fatores como a qualidade da obturação primária, a presença de microrganismos resistentes e falhas na desinfecção dos canais radiculares estão diretamente associados à necessidade de retratamento.

Os dados revisados demonstram diferentes abordagens clínicas e técnicas, evidenciando que não há um protocolo único, mas uma variedade de métodos que devem ser escolhidos conforme o caso clínico, os recursos disponíveis e a experiência do profissional. Nesse contexto, a comparação entre técnicas manuais e automatizadas, a efetividade do uso de solventes e a quantidade de sessões necessárias para o retratamento, ganha destaque na literatura atual.

A comparação entre sistemas automatizados e técnicas manuais na desobturação e reinstrumentação endodôntica tem sido amplamente abordada na literatura, evidenciando as vantagens dos sistemas mecanizados em relação aos métodos convencionais.

Segundo Rocha, Martins e Carvalho (2018), a instrumentação automatizada promove maior eficácia na desinfecção dos canais radiculares, refletindo em melhores prognósticos clínicos.

Esse fato é corroborado por Ritt et al. (2012), cujas pesquisas comprovaram a efetividade do retratamento endodôntico com instrumentos rotatórios, apontando-os como alternativa à instrumentação manual. De forma semelhante, Silva, Santos e Oliveira (2023) verificaram que esses sistemas apresentaram maior eficiência na remoção do material obturador dos canais radiculares quando comparados às técnicas manuais.

Esses dados também estão em conformidade com as afirmações de Assumpção et al. (2021) e Silva et al. (2016), que destacam o desempenho superior do sistema reciprocante, proporcionando uma desobturação e reinstrumentação mais rápida e eficaz dos canais radiculares.

Nessa mesma linha de pensamento, Paradela et al. (2024) afirmam que as técnicas automatizadas otimizam o procedimento, proporcionando maior eficácia na remoção do material obturador e redução no tempo de trabalho, quando comparadas aos métodos manuais,

conforme demonstrado por estudos que observaram menor quantidade de remanescente obturador em grupos tratados com instrumentação automatizada.

De acordo com os autores citados, pode-se afirmar que a utilização de sistemas automatizados favorece um retratamento mais eficaz, tanto na etapa de desobturação quanto na de reinstrumentação dos canais radiculares. Diversos estudos também concordam que, embora a técnica manual ainda seja considerada efetiva, ela demanda mais tempo clínico e tem sido gradualmente substituída pelas novas tecnologias disponíveis.

Outro tópico bastante debatido na literatura recente diz respeito à comparação entre o retratamento endodôntico em sessão única e o realizado em múltiplas etapas.

Segundo Frigini Martinelli et al. (2019), o retratamento endodôntico em sessão única tem ganhado respaldo na literatura por apresentar resultados clínicos e radiográficos satisfatórios. A viabilidade dessa abordagem está relacionada ao avanço de tecnologias como PUI, PDT, localizadores foraminais, radiografias digitais, instrumentos rotatórios e microscópio operatório. Em sua pesquisa, a combinação entre PUI e PDT favoreceu a descontaminação do sistema de canais, com evidência de regressão de lesão periapical e reparo ósseo após 10 meses no caso clínico observado.

De forma semelhante, Werlang et al. (2016, apud Damascena et al., 2024) reforçam que os recursos atuais da endodontia permitem a instrumentação e obturação de diversos casos em uma única sessão.

Corroborando com esta informação, Taguatinga et al. (2023) afirmam que essa evolução tem proporcionado maior agilidade, segurança e previsibilidade aos tratamentos e retratamentos endodônticos. Segundo os autores, esses progressos permitem uma modelagem e desinfecção mais eficazes dos canais radiculares, viabilizando, em muitos casos, a realização do procedimento em sessão única.

Esse posicionamento, no entanto, diverge do defendido por Rocha, Martins e Carvalho (2018), que consideram inadequado realizar tratamentos endodônticos de dentes com infecção persistente em apenas uma sessão. Os autores defendem a utilização de medicações intracanaís como conduta preferencial nesses casos, destacando sua capacidade de difusão além do ápice radicular, permitindo ação sobre o biofilme extrarradicular e em áreas de difícil acesso pela solução irrigadora.

Esse posicionamento também é apoiado por Lanfredi et al. (2017, apud Damascena et al., 2024) e por Rodrigues e Oliveira (2018, apud Damascena et al., 2024), que apontam

limitações dos procedimentos químico-mecânicos na completa eliminação dos microrganismos presentes nos canais radiculares. Segundo esses autores, mesmo com uma significativa redução da carga microbiana promovida pela instrumentação e irrigação, ainda podem persistir bactérias em regiões anatômicas complexas, como túbulos dentinários, istmos, reentrâncias, ramificações laterais e apicais.

Nesse contexto, Damascena et al. (2024) reforçam a importância do uso de medicação intracanal após a limpeza e modelagem dos canais, destacando que microrganismos como o *Enterococcus faecalis* apresentam elevada resistência e não são completamente eliminados apenas pelo preparo químico-mecânico.

Dessa forma, na visão de Valverde et al. (2017, apud Damascena et al., 2024), e de Carvalho e Rodrigues (2018, apud Damascena et al., 2024), a utilização de substâncias antimicrobianas com permanência prolongada no interior dos canais radiculares torna-se essencial. Tais medicações são capazes de atingir áreas inacessíveis à instrumentação, promovendo uma ação antimicrobiana contínua que potencializa a redução da microbiota endodôntica. Além disso, essa abordagem favorece uma resposta reparadora mais eficaz nos tecidos perirradiculares.

A divergência entre os autores é relevante e leva em consideração diversos fatores, como a microbiota presente, os avanços tecnológicos e a duração do procedimento. A decisão final sobre o protocolo ideal depende de múltiplos aspectos, incluindo a experiência do profissional, o uso de tecnologias que facilitam a remoção de pinos, coroas e guta-percha, o conhecimento anatômico do sistema de canais, o tempo disponível do paciente para a realização do tratamento, as substâncias químicas auxiliares utilizadas, bem como a efetividade da instrumentação e da descontaminação do canal radicular.

Entre os temas que mais suscitam discussão no âmbito do retratamento endodôntico está o uso de solventes, cuja indicação ainda é motivo de controvérsia na literatura. Essa divergência decorre das diferentes interpretações quanto aos seus reais benefícios clínicos e possíveis limitações. De acordo com Barros et al. (2024), a literatura permanece polarizada em relação à sua utilização, refletindo a falta de consenso entre os pesquisadores.

Segundo Ezzie et al. (2006, apud Barbosa et al., 2018), a dificuldade na remoção da guta-percha dos canais radiculares é frequentemente influenciada pelas características anatômicas e pela qualidade da obturação. Nessas situações, a utilização de solventes pode

atuar como um coadjuvante relevante, especialmente diante da dificuldade de acesso aos canais radiculares, sendo essa associação benéfica em casos mais complexos de retratamento.

De forma similar, Soares et al. (2024) afirmam que, em situações em que o material obturador se encontra em regiões com curvaturas acentuadas, compactado e de difícil acesso ao instrumento escolhido, a utilização de solventes torna-se recomendada. Isso porque o uso exclusivo de técnicas mecânicas pode aumentar o risco de perfurações e modificações indesejadas na anatomia original do canal radicular.

Em concordância, Camões et al. (2010) concluíram que os solventes óleo de laranja e eucaliptol demonstraram eficácia na remoção de resíduos de material obturador das paredes dos canais radiculares. Com base nos resultados obtidos e na literatura revisada, o autor sugere a aplicação clínica rotineira desses solventes como agentes auxiliares no processo de desobturação dos canais.

Entretanto, de acordo com Fariniuk et al. (2011) algumas pesquisas realizadas indicam que canais radiculares que não foram irrigados com solventes apresentaram uma limpeza mais eficaz. Eles afirmam que a ausência de solventes durante o retratamento endodôntico pode prevenir a formação de resíduos de guta-percha nas paredes do canal radicular, favorecendo a ação dos medicamentos intracanaís e a adesão do cimento obturador. Além disso, segundo eles, essa abordagem evita o uso de substâncias potencialmente cancerígenas e reduz o risco de extrusão apical da guta-percha devido à sua dissolução excessiva.

De forma semelhante, Barbosa et al. (2018) observaram que o uso de solventes não promoveu melhora na remoção dos remanescentes de guta-percha das paredes do canal radicular, não havendo, portanto, benefícios significativos em sua utilização. Além disso, os autores ressaltam que nenhum método disponível é completamente eficaz na eliminação total desses materiais.

Diante do exposto, pode-se concluir que, embora os solventes sejam utilizados na desobturação endodôntica há muitos anos, os avanços tecnológicos levantaram dúvidas sobre sua real necessidade. Estudos indicam que seu uso ou não pode gerar resultados semelhantes, reforçando a importância de novas pesquisas para definir a melhor conduta terapêutica.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O retratamento endodôntico representa uma alternativa segura e eficaz para a preservação de dentes com falha na terapia inicial. A literatura evidencia que as técnicas automatizadas, especialmente os sistemas rotatórios e reciprocantes, apresentam maior eficiência na remoção do material obturador e reinstrumentação, além de reduzirem o tempo clínico quando comparadas às técnicas manuais, oferecendo assim maior previsibilidade. Métodos auxiliares, como a irrigação ultrassônica passiva associada ao hipoclorito de sódio e ao EDTA, a microscopia operatória e a terapia fotodinâmica têm se mostrado recursos valiosos, potencializando a descontaminação do sistema de canais radiculares e aumentando as chances de sucesso.

A realização em sessão única vem ganhando destaque, sobretudo em casos selecionados e com o auxílio de tecnologias modernas, embora ainda haja divergência quanto à sua indicação em dentes com infecção persistente. Já o uso de solventes permanece controverso, sendo indicado apenas em situações de maior dificuldade de desobturação, devendo o profissional avaliar criteriosamente sua utilização.

Conclui-se que os avanços tecnológicos e o refinamento das técnicas disponíveis ampliaram as taxas de sucesso do retratamento endodôntico. Contudo, novos estudos clínicos e laboratoriais são necessários para validar protocolos e avaliar resultados a longo prazo. Este trabalho contribui ao reunir e analisar as principais abordagens, oferecendo subsídios atualizados para a prática clínica baseada em evidências.

REFERÊNCIAS

- AMATUZZI, C. A.; GARCIA, J.; BALDINI, J.; FARINIUK, L. F.; REHDER, C. Eficiência de instrumentos rotatórios no retratamento endodôntico. *Dens*, Curitiba, v. 15, n. 2, p. 35–41, 2007. Disponível em: <https://doi.org/10.5380/rd.v15i2.9339>. Acesso em: 28 abr. 2025.
- ANDRADE, L. P. P. D. et al. Retratamento endodôntico cirúrgico de dente com extensa lesão periapical: relato de caso. *Research, Society and Development*, v. 11, n. 7, e25011730038, maio. 2022. DOI: <https://doi.org/10.33448/rsd-v11i7.30038>. Acesso em: 16 abr. 2025.
- APÓSTOLO, J. S. G. de O. C. et al. Retratamento endodôntico seletivo de molar inferior com periodontite apical: relato de caso. *Research, Society and Development*, v. 11, n. 1, 2022. DOI: <https://doi.org/10.33448/rsd-v11i1.25211>. Acesso em: 06 abr. 2025.
- ASSUMPÇÃO, D. P. et al. Técnicas manual e automatizada para retratamento endodôntico: ensaio clínico randomizado. In: *CONGRESSO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS (XXX CIC)*, 2021, Pelotas. Anais [...]. Pelotas: UFPel, 2021. Disponível em: <https://guaiaca.ufpel.edu.br/handle/prefix/12427>. Acesso em: 26 abr. 2025.
- BARBOSA, J. A. P. et al. Avaliação in vitro da eficácia da remoção da guta-percha no retratamento endodôntico por meio de microscopia operatória. *Archives of Health Investigation*, Maringá, v. 7, n. 8, p. 323–328, ago. 2018. DOI: <https://doi.org/10.21270/archi.v7i8.3120>. Acesso em: 21 abr. 2025.
- BARROS, L. et al. Avaliação de quatro técnicas de desobturação em retratamentos endodônticos. *Revista Gestão & Saúde*, v. 26, n. 2, 2024. DOI: <https://doi.org/10.59974/1984-8153.2024.183>. Acesso em: 6 maio 2025.
- BRITO, S. L.; MORETI, L. C. T. Retratamento endodôntico: revisão de literatura. *Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação*, v. 8, n. 5, p. 1720–1729, 2022. DOI: <https://doi.org/10.51891/rease.v8i5.5583>. Acesso em: 8 maio 2025.
- BRITO-JÚNIOR, M. et al. Prevalência e etiologia do retratamento endodôntico: estudo retrospectivo em clínica de graduação. *Revista da Faculdade de Odontologia - UPF*, v. 14, n. 2, p. 117–120, 2009. Disponível em: <https://seer.upf.br/index.php/rfo/article/view/716>. Acesso em: 06 abr. 2025.
- CAMÊLO, F. A. L. et al. Retratamento endodôntico em dente anterior acometido por reabsorção radicular interna: relato de caso. *Revista Eletrônica Acervo Saúde*, n. 21, p. e669, 2019. Disponível em: <https://acervomais.com.br/index.php/saude/article/view/669>. Acesso em: 06 abr. 2025.
- CAMÕES, IZABEL.; FREITAS, L. F.; PINTO, S. S.; SANTIAGO, C. N.; GOMES, C. C.; SANTOS, J. O.; SAMBATI, S.. Comparação entre os solventes: óleo de laranja e eucaliptol no retratamento de canais radiculares. *Revista Fluminense de Odontologia*, Niterói, v. 16, n. 34, p. 29–35, jul./dez. 2010. Disponível em: https://www.academia.edu/115995557/Compara%C3%A7%C3%A3o_entre_os_solventes_%

C3%B3leo de laranja e eucalipto no retratamento de canais radiculares. Acesso em: 28 jul. 2025.

CANCELLA, S. B.; FERNANDES, K. G. C. Retratamento endodôntico: relato de caso. *Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação*, v. 8, n. 4, p. 1661–1669, 30 abr. 2022. DOI: <https://doi.org/10.51891/rease.v8i4.5165>. Acesso em: 29 abr. 2025.

DAMASCENA, G. M.; VIEIRA, H. M. do N.; NASCIMENTO, M. F. L. do; SANTOS, L. B. da M.; JOÃO, M. M. B. P. O insucesso do tratamento endodôntico e como as medicações intracanaís auxiliam no controle de infecções: revisão literária. *Brazilian Journal of Health Review*, [S. l.], v. 7, n. 3, p. e70088, 2024. DOI: 10.34119/bjhrv7n3-206. DOI: <https://doi.org/10.34119/bjhrv7n3-206> Acesso em: 26 jul. 2025.

DEZONTINI, R.; ABREU, R. B. de; RESENDE, D. C. Análise entre as técnicas obturadoras: condensação lateral, condensação com técnica do cone único e condensação com técnica híbrida de Tagger: revisão bibliográfica. *Revista Saúde Multidisciplinar*, v. 7, 2020. Disponível em: <http://revistas.famp.edu.br/revistasaudemultidisciplinar/article/view/103>. Acesso em: 5 maio 2025.

DIOGO, A. T. S. et al. Retratamento endodôntico e sua relevância na recessão de lesões periapicais. *Revista Foco*, Curitiba, v. 17, n. 1, p. e4042, 2024. Disponível em: <https://www.periodicos.capes.gov.br/index.php/acervo/buscar.html?id=W4390639619&source=all&task=detalhes>. Acesso em: 05 abr. 2025.

FARINIUK, L. F. et al. Efficacy of five rotary systems versus manual instrumentation during endodontic retreatment. *Brazilian Dental Journal*, Ribeirão Preto, v. 22, n. 4, p. 294–298, 2011. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0103-64402011000400006>. Acesso em: 29 abr. 2025.

FRIGINI MARTINELLI, P. C. et al. Retratamento endodôntico utilizando PUI e PDT em sessão única: relato de caso clínico. *Revista Saber Digital*, v. 12, n. 1, p. 113–121, 2019. Disponível em: <https://revistas.faa.edu.br/SaberDigital/article/view/730>. Acesso em: 11 abr. 2025.

GOES, S. F.; LOPES, G. R.; IZIDORO, L. de F.; DO NASCIMENTO, J. F.; PEREIRA, H. B. M.; BARBOSA, K. A. G.; DA SILVA, A. L. C.; JOÃO, M. M. B. P. Retratamento endodôntico com o uso de insertos ultrassônicos associados a instrumentos recíprocos: Um relato de caso / Endodontic treatment using ultrasonic inserts associated with reciprocating instruments: A case report. *Brazilian Journal of Development*, [S. l.], v. 7, n. 12, p. 114064–114081, 2021. DOI: <https://doi.org/10.34117/bjdv7n12-268> Acesso em: 28 out. 2025.

GONÇALVES, M. C. W. et al. Avaliação da acurácia de quatro localizadores apicais durante o retratamento endodôntico. *Revista da Associação Paulista de Cirurgiões Dentistas*, v. 71, n. 1, p. 36–40, jan./mar. 2017. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-832087>. Acesso em: 30 abr. 2025.

HORI, G. M. R. et al. Sucesso após retratamento endodôntico: importância da limpeza e desinfecção do sistema de canais radiculares. *Archives of Health Investigation*, Presidente Prudente, v. 10, n. 8, p. 1212–1216, 16 jul. 2021. DOI: <https://doi.org/10.21270/archi.v10i8.5095>. Acesso em: 06 abr. 2025.

LACERDA, M. F. L. S. et al. Infecção secundária e persistente e sua relação com o fracasso do tratamento endodôntico. *Revista Brasileira de Odontologia*, Rio de Janeiro, v. 73, n. 3, p. 212-217, jul./set. 2016. DOI: <http://dx.doi.org/10.18363/rbo.v73n3.p.212>. Acesso em: 26 abr. 2025.

MACEDO, I. L. de; NETO, I. M. Retratamento endodôntico: opção terapêutica do insucesso endodôntico. *Brazilian Journal of Health Review*, v. 1, n. 2, p. 421-431, 2018. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJHR/article/view/791>. Acesso em: 6 maio 2025.

PARADELA, C. A.; LIMA, H. G. C.; SILVA, L. E. A.; VIANNA, T. C.; CANCIAN, P. D.; BELÉM, M. D. F.; PRADO, L. C.; ARAÚJO, P. X.; SILVEIRA-SABBÁ, A. C. Análise da eficácia de três sistemas automatizados na remoção de material obturador endodôntico: estudo in vitro. *Archives of Health Investigation*, v. 13, n. 4, p. 1205-1211, 2024. DOI: <https://doi.org/10.21270/archi.v13i4.6305>

PEREIRA, L. de A. Retratamento endodôntico: uma revisão de literatura dos últimos 18 anos. *E-Acadêmica*, v. 3, n. 1, e123197, 25 mar. 2022. Disponível em: <https://eacademica.org/eacademica/article/view/97>. Acesso em: 05 abr. 2025.

RITT, A. S. et al. Avaliação da eficácia da instrumentação manual x automatizada durante o retratamento endodôntico em canais radiculares obturados com guta-percha e cimento à base de hidróxido de cálcio. *Revista da Faculdade de Odontologia da Universidade de Passo Fundo*, Passo Fundo, v. 17, n. 1, p. 45-50, jan./abr. 2012. Disponível em: <https://seer.upf.br/index.php/rfo/article/view/1692>. Acesso em: 16 abr. 2025.

ROCHA, T. A. de F.; MARTINS, J. D.; CARVALHO, E. dos S. Infecções endodônticas persistentes: causas, diagnóstico e tratamento. *Revista de Ciências Médicas e Biológicas*, Salvador, v. 17, n. 1, p. 78-83, 2018. DOI: <https://doi.org/10.9771/cmbio.v17i1.23276>. Acesso em: 28 abr. 2025.

SANTOS, F. A. dos et al. Prevalence of endodontic retreatments at the UFCG Dentistry school clinic. *Research, Society and Development*, v. 11, n. 17, p. e154111739004, 2022. DOI: <https://doi.org/10.33448/rsd-v11i17.39004>. Acesso em: 07 abr. 2025.

SILVA, J. P. da; SANTOS, M. F. dos; OLIVEIRA, R. A. de. Avaliação por microscopia eletrônica de varredura da remoção de guta-percha dos canais radiculares durante o retratamento endodôntico. *Journal of Oral Investigations*, v. 5, n. 2, p. 45-52, 2023. Disponível em: <https://seer.atitus.edu.br/index.php/JOI/article/view/1043>. Acesso em: 21 abr. 2025.

SILVA, R. V. et al. Retratamento endodôntico não cirúrgico: relato de caso. *Revista de Odontologia da Universidade Cidade de São Paulo*, São Paulo, v. 28, n. 3, p. 270-276, set./dez. 2016. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/porta1/resource/pt/biblio-849223>. Acesso em: 07 abr. 2025.

SOARES, V. M.; LIMA, B. M. C.; SILVA, L. C.; OLIVEIRA, D. P. Efetividade dos solventes endodônticos: uma revisão integrativa de literatura. *Research, Society and Development*, [S. l.], v. 13, n. 7, p. e10213746415, jul. 2024. DOI: <https://doi.org/10.33448/rsd-v13i7.46415>. Acesso em: 07 ago. 2025.

SOUSA, E. S. R. de et al. Retratamento endodôntico associado a uma abordagem multidisciplinar em área estética: um relato de caso clínico. *Revista CPAQV – Centro de Pesquisas Avançadas em Qualidade de Vida*, v. 16, n. 63, p. 1–8, out. 2024. DOI: <https://doi.org/10.36692/V16N3-9>. Acesso em: 5 maio 2025.

SOUZA, A. K. N.; SILVA, E. M. V. da; BATISTA, B. de A. Retratamento endodôntico não cirúrgico em dentes anteriores. *Research, Society and Development*, v. 13, n. 7, p. e0513746129, 2024. DOI: <https://doi.org/10.33448/rsd-v13i7.46129>. Acesso em: 12 abr. 2025.

TAGUATINGA, D. T.; GONÇALVES, T. N.; INÁCIO, K. O.; RABELO, D. H. Q.; LOPES, K. K.; RAFFLER, M. C.; SILVA, J. S. P.; SANTOS, J. R. Retratamento endodôntico em sessão única em dente com periodontite apical crônica: relato de caso clínico. *Brazilian Journal of Surgery and Clinical Research*, v. 42, n. 3, p. 36–39, 2023. Disponível em: https://www.mastereditora.com.br/periodico/20230506_110730.pdf. Acesso em: 28 jul. 2025.