

CENTRO UNIVERSITÁRIO UNIFACVEST

CURSO DE ODONTOLOGIA

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO – TCC2

RAQUEL SOUZA COSTA

**ASPECTOS SIGNIFICATIVOS ASSOCIADOS AO RETRATAMENTO
ENDODÔNTICO: REVISÃO DE LITERATURA**

LAGES, SC

2021

RAQUEL SOUZA COSTA

**ASPECTOS SIGNIFICATIVOS ASSOCIADOS AO RETRATAMENTO
ENDODÔNTICO: REVISÃO DE LITERATURA**

Trabalho de conclusão de curso
apresentado ao Centro Universitário
UNIFACVEST, como requisito
obrigatório para obtenção do grau de
Bacharel em Odontologia.

Orientadora: Profa. Me. Carla Cioato
Piardi

LAGES, SC

2021

AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradeço à Deus por ter a oportunidade de estar realizando mais um sonho em minha vida, foi Ele quem me impulsionou e deu forças para que não houvessem dúvidas capazes de me fazer desistir dos meus objetivos.

À meu pai, Joci Carlos, que por muitas vezes abdicou em realizar seus sonhos para que os meus fossem concretizados, por acreditar em minhas escolhas e também no meu potencial, não duvidando um momento sequer que eu seria capaz de chegar até aqui.

À minha mãe, Santaelena, por todas as vezes em que ouviu meus desabafos, anseios, angústias e desesperos. A ela devo meus mais profundos agradecimentos, pois foi minha amiga e companheira nos momentos em que eu mais precisei durante essa caminhada. Acredito que jamais conseguirei retribuir todo o esforço dedicado a mim durante todos estes anos, mas darei o máximo de mim para isso.

À meu irmão, Cristhiano, que é grande responsável por me fazer conhecer e amar a Odontologia, por me ajudar em momentos de exaustão e me dar forças para seguir meus caminhos sem medo.

Agradeço aos meus familiares próximos, que acreditaram que eu chegaria até o final desta jornada. Aos meus avós, mesmo os que não estão mais de corpo presente. Sei que se enchem de alegria ao me ver chegando aqui, de onde quer que estejam.

Agradeço às minhas melhores amigas, Aline, Ana Crystina e Emanuelle, que me conhecem desde pequena, fizeram parte da minha infância e permaneceram junto a mim até os dias de hoje.

Agradeço à minha amiga, Thuany, minha companheira de moradia durante meus quatro anos residindo em Lages como acadêmica. Foi uma pessoa muito importante, que teve grande participação não só na minha vida acadêmica como no âmbito pessoal.

Agradeço à minha dupla e amiga, Welen, que foi uma pessoa muito especial nesses cinco anos de faculdade. Uma grande base para que eu superasse minhas seguranças e medos.

Agradeço às minhas amigas de faculdade, Keila, Laura e Mariana, que tiveram papel muito importante nesses cinco anos, servindo muito apoio, sensatez e força quando eu estava em momentos difíceis.

Agradeço à todos os meus amigos antigos, que torceram pelo meu sucesso durante todos estes anos, acreditando no meu potencial. Agradeço por todas as vezes em que ouviram meus anseios e entenderam o quanto essa caminhada foi árdua e cansativa. Agradeço aos amigos que a faculdade me proporcionou, por todos os momentos incríveis que vivemos juntos.

Não poderia deixar de agradecer a todos os mestres que estivei a frente de tudo o que eu aprendi nesses últimos cinco anos, foram essenciais não só no meu crescimento como profissional dentista, mas também como ser humano.

Agradeço também a minha orientadora de trabalho de conclusão de curso, Profa. Carla, que auxiliou na execução deste estudo. Foi de extrema importância a dedicação e paciência que foram direcionadas aos alunos pela mesma, transmitindo sabedoria e tranquilidade.

ASPECTOS SIGNIFICATIVOS ASSOCIADOS AO RETRATAMENTO ENDODÔNTICO: REVISÃO DE LITERATURA

Raquel Souza Costa ¹

Carla Cioato Piardi ²

RESUMO

Introdução: O tratamento endodôntico convencional é uma terapêutica bastante utilizada na Odontologia nos dias atuais, visto que existe grande demanda de pacientes que são acometidos por essa necessidade. É um tratamento de alta taxa de sucesso, porém, ainda existem situações em que não se faz efetiva o uso dessa técnica inicial, e isso é possível acontecer por diversos motivos. Nestes casos pode ser realizado um novo tratamento, em que o sistema de canais radiculares é submetido ao retratamento endodôntico, que nada mais é do que uma reintervenção dos condutos utilizando as mesmas técnicas. **Objetivo:** Evidenciar o retratamento endodôntico como uma nova chance em casos em que a terapêutica inicial não obtém o sucesso desejado, descrevendo sobre diagnósticos, materiais, protocolos e possibilidades de sistemas modernos que auxiliam na execução da nova intervenção. **Materiais e métodos:** trata-se de uma revisão de literatura estruturada. **Resultados:** Os resultados encontrados nos compilados de estudos utilizados mostra que o retratamento endodôntico possui boa previsibilidade de sucesso, variando de 50% a 90% dos casos sendo efetivos. **Conclusão:** O retratamento endodôntico se evidencia como uma ótima opção quando a terapêutica inicial se mostra inefetiva. É uma segunda alternativa de preservação do elemento dentário, sem que haja a necessidade de procedimentos mais invasivos, porém, é necessário que o operador tenha amplo conhecimento das técnicas utilizadas no processo de retratamento do canal.

Palavras-chave: Tratamento endodôntico. Retratamento endodôntico. Endodôntia. Terapêutica.

¹ Acadêmico do curso de Odontologia, 10ª fase, disciplina de TCC II, do Centro Universitário Unifacvest.

² Professora Mestre em Clínica Odontológica – Periodontia do Centro Universitário Unifacvest.

ASPECTOS SIGNIFICATIVOS ASSOCIADOS AO RETRATAMENTO ENDODÔNTICO: REVISÃO DE LITERATURA

Raquel Souza Costa ¹

Carla Cioato Piardi ²

ABSTRACT

Introduction: Conventional endodontic treatment is a widely used therapeutic in dentistry nowadays, since there is a great demand of patients who are affected by this need. It is a treatment with a high success rate, however, there are still situations in which the use of this initial technique is not effective, and this can happen for several reasons. In these cases, a new treatment can be performed, in which the root canal system is submitted to endodontic retreatment, which is nothing more than a reintervention of the conduits using the same techniques. **Objective:** To show endodontic retreatment as a new opportunity in cases where the initial therapy does not achieve the desired success, describing about diagnoses, materials, protocols and possibilities of modern systems that help in carrying out the new intervention. **Materials and methods:** This is a structured literature review. **Results:** The results found in the compilations of studies used show that endodontic retreatment has good predictability of success, ranging from 50% to 90% of cases being effective. **Conclusion:** Endodontic retreatment is shown to be an excellent option when the initial therapeutic proves to be ineffective. It is a second alternative for preserving the dental element, without the need for more invasive procedures, however, it is necessary for the operator to have extensive knowledge of the techniques used in the process of retreatment of the canal.

Key words: Endodontic treatment. Endodontic retreatment. Endodontic. Therapeutic.

¹ Academic of dentistry course, 10th phase, discipline of TCC II, Centro Universitário Unifacvest.

² Master teacher in dental clinic – Periodontics in the Centro Universitário Unifacvest.

SUMÁRIO

SUMÁRIO	7
1. INTRODUÇÃO	9
2. MATERIAIS E MÉTODOS	11
2.1 Critérios de Elegibilidade:.....	11
2.1.1 Critérios de inclusão:.....	11
2.1.2 Critérios de exclusão:	11
3. REVISÃO DE LITERATURA	12
3.1 A história e os objetivos de um tratamento endodôntico	12
3.2 Sucesso do tratamento endodôntico	12
3.3 Etiologia do insucesso do tratamento endodôntico	13
3.3.1 Micro-organismos persistentes ou reintroduzidos no conduto.....	14
3.3.2 Presença de cistos	15
3.3.3 Reações a corpo estranho	16
3.3.4 Infecção intrarradicular e extrarradicular.....	16
3.4 Retratamento endodôntico como uma opção terapêutica	17
3.4.1 Definição do tratamento	17
3.4.2 Indicações e plano de tratamento.....	17
3.4.3 Técnicas utilizadas para remoção de material obturador	18
3.4.3.1 Técnica manual	19
3.4.3.2 Dispositivos de Níquel Titânio	19
3.4.3.3 Brocas <i>Gates Glidden</i>	20
3.4.3.4 Equipamentos ultrassônicos.....	20
3.4.3.5 <i>Laser</i>	21
3.4.4 Solventes	21
3.4.4.1 Xilol	21
3.4.4.2 Clorofórmio	21
3.4.4.3 Eucaliptol.....	22
3.4.4.4 Óleo de casca de laranja	22

3.4.5 Substâncias químicas auxiliares.....	22
3.4.5.1 Hipoclorito de sódio (NaOCl).....	23
3.4.5.2 Clorexidina (CHX).....	23
3.4.5.3. Ácido etilenodiaminotetracético (EDTA)	23
3.4.6 Medicações intracanal	24
3.4.6.1 Prognóstico do retratamento endodôntico	24
3.4.7 Cirurgia parendodôntica.....	25
4. RESULTADOS	27
5. DISCUSSÃO	28
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS	32
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	33
8. ANEXOS.....	36

1. INTRODUÇÃO

Na Odontologia existem diversas especialidades que atuam mutuamente para que se alcance a saúde bucal de um indivíduo. Uma dessas especialidades é a endodontia, conhecida popularmente como tratamento de canal. Esse procedimento vem se tornando bastante utilizado, pois permite a recuperação de elementos dentais adoecidos (MOERSCHBAECHER, 2016).

Mesmo que existam obstáculos na realização do tratamento em questão, ainda assim, se obtém uma alta taxa de sucesso advinda dessa terapêutica. Essa taxa varia de 85 a 95% dos casos em que se torna efetivo o controle da inflamação e infecção dos canais radiculares (SANTOS JUNIOR *et al.*, 2019).

O tratamento endodôntico tem como finalidade mais evidente a descontaminação de bactérias que residem no conduto radicular. Diante disso, se realiza procedimentos como limpeza e também a modelagem do espaço, que quando feitas de maneira correta trazem sucesso ao caso (ALGHAMDI *et al.*, 2020).

O profissional pode instigar alguns problemas que talvez estejam relacionados a falta de atenção ou até mesmo a imprudência. Essas iatrogênias são variadas e dependem da forma de instrumentação que está sendo utilizada no momento do procedimento. Tais acidentes podem levar ao insucesso do tratamento (MACEDO *et al.*, 2018).

Dessa forma, existe a possibilidade de o processo endodôntico não ser efetivo ao seu término. Principalmente quando as falhas se manifestam através de uma infecção persistente ou até mesmo quando o conduto for recontaminado em alguma das fases de intervenção (SANTOS JUNIOR *et al.*, 2019).

Nesses casos em que não se atinge o prognóstico desejado, salienta-se a necessidade de realizar novamente o tratamento (MOERSCHBAECHER 2016). O retratamento endodôntico está veementemente indicado nos casos de insucessos da terapia primária, e tem como propósito melhorar a qualidade do tratamento anterior (MACEDO *et al.*, 2018).

Deve se considerar inicialmente a situação clínica em que o paciente se encontra, o profissionalismo do dentista em questão, os riscos oferecidos pelo tratamento e também qual é a escolha do paciente, que pode estar diretamente associada ao custo do procedimento. A partir daí, deseja-se atingir sucesso na nova tentativa, que pode ser alcançado através de algumas etapas,

como por exemplo, a reinstrumentação eficiente, controle de microrganismos e uma obturação realizada de forma adequada (MOERSCHBAECHER, 2016).

Por si só, esse tratamento não possui as mesmas taxas de efetividade quando comparadas com o tratamento inicial. Essas taxas variam e são significativamente menores, sendo de aproximadamente 65%. Essa dificuldade está ligada aos acidentes anatômicos concedidos na primeira tentativa e também a impossibilidade de eliminar microrganismos resistentes (SANTOS JUNIOR *et al.*, 2019).

O retratamento dos condutos segue praticamente a mesma terapêutica do tratamento inicial, mas nem por isso possui um bom prognóstico. Pois na etapa de limpeza do canal, encontra-se grande dificuldade em remover totalmente o material obturador empregado no primeiro momento. Quando essa remoção não é total, cria-se a possibilidade de microrganismos se alojarem no interior das paredes radiculares (MACEDO *et al.*, 2018).

Há uma variedade de técnicas que tem como meta a retirada de materiais obturadores do meio, que são pertinentes a escolha do profissional. As técnicas podem ser tanto manuais quanto motorizadas, porém, nenhuma se destaca como totalmente eficiente (MOERSCHBAECHER, 2016).

Para o auxílio dessa limpeza, deve ser utilizado simultaneamente aos instrumentos de endodontia, soluções que tem como utilidade a irrigação e medicação intracanal, pois o preparo mecânico por si só não é capaz de descontaminar o interior do conduto (MACEDO *et al.*, 2018).

Quando já realizado o retratamento endodôntico, é importante visar à reabilitação do elemento dental com materiais que impeçam preparos cavitários invasivos e preservem estrutura dentária, restabeleçam a função e sejam aceitáveis esteticamente, dessa maneira, pode-se alcançar o propósito almejado (MACEDO *et al.*, 2018).

O objetivo deste trabalho foi revisar a literatura existente acerca do assunto e, conseqüentemente, entender mais sobre retratamentos endodônticos, além de identificar quando se evidencia a necessidade de realizá-lo e também qual a melhor forma para realizá-lo. Os temas abordados descreverão o sucesso e o insucesso do tratamento endodôntico, apresentarão o retratamento como uma forma terapêutica e apontarão suas indicações, técnicas e também os materiais utilizados em sua realização.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

A metodologia deste trabalho compreendeu a revisão de literatura não sistemática acerca do assunto proposto, desta forma, foi-se aprofundado o conhecimento sobre o tema através de artigos e dissertações que englobem os retratamentos endodônticos.

A pesquisa foi realizada nas seguintes bases de dados: PubMed, Scielo, Google Scholar e BVS. As palavras-chave utilizadas na busca foram: Retratamento; Endodôntico; Sucesso; Terapêutica. Os marcadores booleanos utilizados para a estratégia de busca foram: AND e NOT. O tempo de busca dos artigos compreendeu de maio a dezembro de 2021.

2.1 Critérios de Elegibilidade:

2.1.1 Critérios de inclusão:

Foram incluídos estudos publicados entre 2015 à dezembro de 2021.

Foram incluídos artigos publicados, teses e dissertações acerca do assunto. Foram incluídos artigos publicados com os seguintes desenhos de estudo: estudos randomizados, revisões de literatura sistemáticas e não sistemáticas, estudos transversais e estudos de caso-controle.

Foram incluídas revisões de literatura, estudos experimentais que utilizaram elementos humanos e de animais, e também, estudos *in vitro*.

As línguas utilizadas para a realização desse estudo foram a língua portuguesa e inglesa.

As informações selecionadas sobre os artigos se estendem a condições específicas associadas ao tema. Como por exemplo, a forma em que o tratamento foi realizado, os materiais utilizados, características dos elementos.

2.1.2 Critérios de exclusão:

Não foram incluídos artigos que não estivessem dentro das línguas propostas. Foram descartados também estudos que não compreendiam o tema de maneira sucinta e esclarecedora.

3. REVISÃO DE LITERATURA

3.1 A história e os objetivos de um tratamento endodôntico

O tratamento endodôntico consiste em uma terapêutica segura, visto que a sobrevivência do elemento dental tem taxas significativas desde décadas. As mudanças durante os anos, tanto da metodologia quanto da tecnologia empregada para realizar o tratamento visam melhorar o seu prognóstico. (BARTOLS *et al.*, 2020).

Quando realizada devidamente a instrumentação, descontaminação e obturação do conduto radicular, as taxas de êxito são significativas e variam de 80% a 90%. A terapêutica de tratar o sistema de canais se sustenta em uma combinação de métodos químicos e mecânicos que tem por função remover tecido de polpa que ainda permanece presente, para que logo após ocorra a modelação do conduto e em seguida seja acondicionado um material biocompatível que sele todo o seu interior, e que por fim haja a reparação da saúde dos tecidos. (CAMPOS *et al.*, 2017).

O principal objetivo dessa abordagem clínica é fazer a completa remoção de resíduos no interior de um canal infectado através da limpeza tanto mecânica quanto química, seguido de uma obturação efetiva. Tendo em vista que a remoção de micro-organismos é fundamental para que realize um tratamento endodôntico de maneira satisfatória. (YAMAGUCH *et al.*, 2018).

É de extrema necessidade que seja elaborado um diagnóstico adequado para ser planejado um tratamento eficaz. Para isso, devem ser utilizadas ferramentas ofertadas pela Odontologia como por exemplo, exames radiográficos e tomográficos, para que dessa forma o cirurgião dentista tenha facilidade para se chegar ao problema de fato. (SOUZA *et al.*, 2018).

3.2 Sucesso do tratamento endodôntico

O propósito do tratamento endodôntico é recuperar a saúde do elemento dental e prevenir o aparecimento de lesões. Pode ser considerado sucesso do tratamento de canal quando ao longo do acompanhamento pós-operatório não seja mais possível detectar sinais de doenças perirradiculares (MOERSCHBAECKER, 2016).

Os parâmetros mais utilizados para que seja definido o sucesso do tratamento endodôntico são o silêncio clínico, que se compõe por ausência de dor, fístula e edema, tecido ósseo

normalizado, ausência de rarefação óssea, ótimo selamento da coroa e dente com funcionalidade adequada (CAMPOS *et al.*, 2017).

Ao final do tratamento devem ser considerado fatores importantes para que a terapêutica se constate como favorável, como por exemplo, a ausência de abscessos. Também é recomendado que se obtenha um controle radiográfico por no mínimo um ano após o final do tratamento. Nas situações em que as lesões permanecem ou somente tenham diminuído em diâmetro, é aconselhado que seja acompanhado por até quatro anos. (WERLANG *et al.*, 2016).

Uma definição mais sucinta e clara sobre o êxito no tratamento endodôntico é a conservação da função do elemento dentário que esteja totalmente isento de dor ao final da intervenção endodôntica. Além da isenção da sintomatologia dolorosa o elemento deve estar em função adequada. (BARTOLS *et al.*, 2020).

O sucesso e a sua falta são deliberados através de sinais e sintomas diagnosticados clinicamente, bem como por meio de relatos do paciente. No ponto de vista radiográfico, o sucesso se evidencia através da cura da lesão óssea periapical existente e uma boa aparência da lâmina dura envolta ao dente. Um período de 6 a 24 meses irá designar o sucesso. (PRADA *et al.*, 2019).

3.3 Etiologia do insucesso do tratamento endodôntico

O tratamento de canal está suscetível ao insucesso, mesmo que sejam seguidos todos os conceitos biológicos. Nas etapas de realização da terapêutica, podem ocorrer erros em consequência da gravidade do caso, acidentes durante os procedimentos ou pela falta de domínio do dentista sobre as técnicas empregadas na sua execução (SILVA, 2019).

Mesmo que o tratamento de canal seja um processo prognosticável e de alta taxa de sucesso, as imprecisões podem existir, e normalmente se dão por infecções que não cessam e até mesmo pela recontaminação do conduto após a interferência endodôntica. Dessa maneira, é imprescindível que o cirurgião dentista esteja apto a realizar o tratamento. (SANTOS JUNIOR *et al.*, 2019).

A causa do insucesso está estritamente associada aos três passos principais do tratamento: limpeza, modelagem e obturação do conduto. Quando essas etapas são mal realizadas podem

desencadear uma nova infecção por bactérias, que automaticamente levarão ao fracasso endodôntico. Além disso, as falhas ainda podem ser desencadeadas por acidentes cometidos pelo profissional ao longo do tratamento. (SILVA *et al.*, 2019).

As várias causas de insucesso e situações relacionadas ao elemento dental provocam falhas da terapêutica. Dentre estas podem ser citadas as reabsorções radiculares, que são aptas a mudar a estrutura anatômica do conduto, e conseqüentemente, dificultam a instrumentação e obturação; problemas durante as etapas de instrumentação e obturação, podendo o correto selamento do canal; a presença de calcificações que podem interferir no tratamento endodôntico (CAMPOS *et al.*, 2017).

Os principais fatores associados a falhas endodônticas são a insistência da infecção por bactérias presentes no canal e a manifestação de rarefação perirradicular durante o pré-operatório.

A etiologia de doenças pós os tratamentos endodônticos convencionais são divididos em grupos. (WERLANG *et al.*, 2016).

3.3.1 Microrganismos persistentes ou secundários

No dia a dia clínico, a maior causa de lesões dentais são as bactérias, que posteriormente podem levar a uma necrose. Mesmo que a escolha por realizar um tratamento endodôntico seja a primeira, ainda se apresenta dificuldades para obter uma limpeza intrarradicular bem-sucedida (DIOGUARDI *et al.*, 2019).

A causa mais frequente associada à falha do tratamento de canal é a persistência de bactérias. Essa falha pode ser resultado de preparos inadequados durante a terapêutica, como a má instrumentação do canal, obturações sem o devido selamento apical, infiltrações na restauração da coroa clínica, canais não tratados e iatrogênias, como perfuração de canal, fraturas de instrumentos, vias falsas e afins. Esses erros podem ocorrer durante o trabalho químico e mecânico, que deve ser autoritariamente realizado para evitar futuros problemas (PRADA *et al.*, 2019).

A inexistência de um selo apical, acompanhada de um ausente selo coronal, tornam o conduto radicular um ambiente totalmente propenso para que as bactérias residentes se propaguem e formem biofilme. O sistema imunológico não tem capacidade suficiente de anular os patógenos presentes no canal, e a falta de um selamento do ápice permite que os

microrganismos obtenham nutrientes através de vasos sanguíneos, já a ausência de selo na coroa permite a entrada de novas bactérias no elemento dental. (DIOGUARDI *et al.*, 2019).

Bactérias que ocupam regiões de ramificações, túbulos dentinários, reentrâncias e no espaço extrarradicular, correm o risco de sobreviver durante o tratamento endodôntico. Todavia, automaticamente se reduz de forma drástica a disponibilidade de nutrientes que as suprem, mas algumas espécies que possuem maior resistência tem a habilidade de se manter vivas, utilizando restos de tecidos e células mortas. Estes microrganismos podem ser responsáveis pelo insucesso da terapia endodôntica (MOERSCHBAECHER, 2016).

A permanência de patologias, apesar dos tratamentos de canal pode trazer infecções ao interior e exterior do conduto radicular, que se sustentam por bactérias *Gram-negativas* e bactérias anaeróbicas, como *Actinomicetos*, *Propionibacterium propionicum*, e *Enterococcus faecalis*. Essas bactérias podem provocar insucesso ao tratamento devido a sua alta taxa de progressão quando não retiradas efetivamente do conduto. (DIOGUARDI *et al.*, 2019).

Alguns estudos apresentam a espécie de *Enterococcus faecalis* como a mais frequente no interior de canais com fracasso endodôntico, que se explica pela facilidade de sobrevivência e virulência dessa bactéria, que tem como habilidade competir com demais microrganismos, invadir os túbulos dentinários, e por seu potencial de resiliência, mesmo com a falta de fontes nutricionais que a nutrem. (MOERSCHBAECHER 2016).

3.3.2 Presença de cistos

O cisto radicular evidencia-se como uma lesão inflamatória envolta por um epitélio que não se conecta com o forame apical ou ao conduto radicular. Normalmente, origina-se de um granuloma que está ligado a uma necrose pulpar do dente em questão. Infecções endodônticas que tem longa duração são responsáveis pela resposta inflamatória que promove a proliferação de restos epiteliais na região do periápice. (SILVA *et al.*; 2018).

Existem somente dois tipos de cistos relatados na literatura: O cisto verdadeiro e cisto em bolsa periapical. Essa patologia pode se manifestar independentemente de o canal estar afetado ou não, e na maioria das vezes necessitam de intervenção cirúrgica para sua remoção (MOERSCHBAECHER, 2016).

O tratamento dos cistos está relacionado a extensão da lesão, e diante disso pode variar a terapêutica empregada. Em lesões de pequena ampliação é inicialmente designado o tratamento endodôntico do dente envolvido, que tem por finalidade a remoção do estímulo inflamatório, que dessa forma, interrompe a proliferação de epitélio, o que favorece a reparação do tecido. Já para cistos de maior dimensão, recomenda-se o tratamento endodôntico do elemento dental envolvido com apicectomia e tratamentos cirúrgicos (SILVA, *et al.*, 2018).

Após serem realizadas a avaliação de 20 casos com lesões periapicais que não regrediram após o tratamento endodôntico bem elaborado, o cisto foi identificado em boa parte dos casos. Espécies de bactérias anaeróbicas foram predominantes nos cistos e granulomas. Apesar de o cisto ter tido prevalência nos casos de insucesso do estudo, bactérias *Gram-positivas* também foram encontradas. (MOERSCHBAECHER, 2016).

3.3.3 Reações a corpo estranho

Outro fator de grande responsabilidade nas falhas endodônticas é a reação de corpo estranho a materiais utilizados durante a terapêutica, (por exemplo, a celulose que é encontrada nos cones de papel ou no talco da luva utilizada durante o procedimento), ou com fatores internos, que pode estar associado ao acúmulo de produtos. Porém, não existem grandes vestígios científicos que relatem sobre esse fator, e nos quais são relatados ainda não se podem excluir a possibilidade de infecção simultânea (MOERSCHBAECHER, 2016).

3.3.4 Infecção intrarradicular e extrarradicular

As infecções secundárias são as quais se originam posteriormente a intervenção endodôntica e se manifestam através de uma microbiota formada que não estavam presentes no início do procedimento. Dessa forma, pode-se constatar que os microrganismos possivelmente obtiveram acesso ao conduto durante o tratamento, entre as consultas e até mesmo após a obturação. Já as infecções persistentes são as que se mantiveram, apesar dos procedimentos de desinfecção do conduto, posterior ao auxílio de medicações intracanaís, substâncias irrigadoras e a ação dos instrumentos para limpeza. (LACERDA *et al.*, 2016).

Há diversas maneiras de contribuição para a resistência microbiana. Normalmente, as bactérias possuem a propriedade de se aderir a parede do conduto, e através do processo de multiplicar-se, aumentada sua espessura se organizam como biofilme, se tornando mais fortes e desenvolvidas (LACERDA *et al.*, 2016).

A infecção extrarradicular em sua maioria está associada a infecção intrarradicular que se encontra na parte mais próxima ao ápice do conduto (SILVA, 2019).

3.4 Retratamento endodôntico como uma opção terapêutica

3.4.1 Definição do tratamento

A Associação Americana de Endodontia define o retratamento endodôntico como uma terapêutica que remove materiais obturadores da cavidade pulpar e reinstrumenta o conduto, realizando nova limpeza e modelagem, seguido da obturação do canal. É normalmente realizado quando o tratamento anterior tenha tido falhas, sido feito de forma incorreta, ou tenha ocorrido contaminação por bactérias. (MOERSCHBAECHER, 2016).

Com a realização dessa intervenção, busca-se uma melhor qualidade do tratamento já feito, além de favorecer a criação de condições clínicas e biológicas adequadas. É de grande importância ter em mente que efetuar um novo procedimento endodôntico pode ser uma manobra arriscada, que necessita de um cuidado criterioso (MACEDO *et al.*, 2018). Ainda é muito importante o aperfeiçoamento de técnicas e destreza exercida pelo operador, visando minimizar os fracassos ao longo do procedimento. (ROCHA *et al.*, 2016).

3.4.2 Indicações e plano de tratamento

Após o tratamento convencional pode ocorrer a dor endodôntica que pode estar relacionada com a instrumentação do conduto. Essa dor é estabelecida através de mediadores inflamatórios gerados mecanicamente, danos químicos e microbianos a polpa ou aos tecidos que a circundam (ASNAASHARI *et al.*, 2017).

O retratamento de canal é indicado quando houve fracasso na terapêutica primária. Essa nova intervenção tem como principal objetivo recuperar o acesso ao forame apical através da remoção total de material obturador que se encontra presente no interior do conduto (BELLO *et al.*, 2017).

Quando ocorre um insucesso do tratamento primário, podem ser disponibilizadas ao paciente algumas opções, como deixar o dente da forma que está, extraí-lo, realizar o retratamento endodôntico convencional, retratar o conduto cirurgicamente ou a combinação dos dois últimos. As indicações para realizar o retratamento de canal são evidenciadas durante o exame clínico, e podem ser:

- Apresentar dor ou ser desconfortável à palpação e percussão, ter presença de fístula, estar edemaciado, obter mobilidade e ter a função comprometida;
- Permanecer sem selamento por um período maior que três meses;
- Quando se observam erros no exame radiográfico, como uma obturação sem a extensão e o diâmetro corretos, rarefação do osso, espaço de o ligamento periodontal ser maior que 2mm, não ter reparo ósseo, a lâmina dura não se fazer presente ou uma reabsorção radicular em progressão.

A escolha empregada para a realização do tratamento deve ser definida após ser constatada a situação clínica do elemento dental (localização do elemento, acesso coronário, morfologia dos canais, se há prótese fixa instalada, qualidade do antigo tratamento e integridade do periodonto), na escolha do paciente pelo tratamento que mais o atrai em questões de conforto e custo, na capacitação do dentista e nos riscos e complicações que podem ocorrer simultâneos ao tratamento. (MOERSCHBAECHER, 2016).

3.4.3 Técnicas utilizadas para remoção de material obturador

A remoção total de guta-percha das paredes radiculares permite recompor o comprimento de trabalho. A remoção efetiva do material obturador permite a realização da desinfecção do canal de maneira correta, tornando o ambiente acessível para nova obturação. (KASAM *et al.*, 2016).

Existem várias técnicas que tem por finalidade a remoção de materiais de enchimento do sistema radicular. Dentre essas técnicas são inclusas a utilização de limas manuais para fins

endodônticos, dispositivos rotativos de níquel titânio, brocas *Gates Glidden*, equipamentos ultrassônicos, lasers, e solventes que são usados simultaneamente aos métodos mecânicos (KASAM *et al.*, 2016).

3.4.3.1 Técnica manual

A retirada da *guta-percha* com utensílios manuais é um processo cauteloso e complicado, especialmente quando o material de preenchimento se encontra bem compactado nas paredes do canal. Nessa etapa o operador deve estar atento e apto para contornar intercorrências que podem ocorrer. (PARK *et al.*, 2020).

As limas utilizadas mais comumente para fins de retratamento endodôntico são as do tipo *Hedström*. O corte dessa lima possibilita uma limpeza mais eficaz e rápida dos condutos radiculares que precisam ser desobturados (IORIO *et al.*, 2012).

Os instrumentos manuais são menos favoráveis para este tipo de tratamento, pois tem um menor percentual de remoção do material obturador e produzem maior extrusão de resíduos para o ápice dentinário. Esse tipo de técnica também possui a desvantagem de ser mais lenta, o que é atribuído devido a superfície de corte das limas, as lâminas de corte, e além disso, são instrumentos mais rígidos, não produzindo calor de fricção durante o seu manuseio. (KASAM *et al.*, 2016).

3.4.3.2 Dispositivos de Níquel Titânio

Os materiais de níquel titânio apresentam características particulares, que variam desde seu formato, tamanho da ponta, o ângulo da hélice, secção transversal e sua conicidade. Porém, ainda existem dificuldades na sua utilização visto que seu uso torna o tratamento mais caro (DEMORI *et al.*, 2020).

Existem várias marcas no mercado que são especializadas em instrumentos de níquel titânio para retratamentos de canal. Porém, estudos anteriores mostram resultados contraditórios em relação à performance desses sistemas quando comparados com limas convencionais (AZEVEDO *et al.*, 2020).

Alguns estudos demonstram que os instrumentos de *NiTi* automatizados possibilitam uma remoção mais eficiente e ágil do material de preenchimento radicular se comparado com o método manual. Isso é possível porque alguns sistemas de *NiTi* são desenvolvidos especialmente para uso em retratamentos, e por isso, possuem características físicas como por exemplo, *design* transversal, ângulo de corte favorável e ausência de ponto ativa que são essenciais durante o procedimento de remoção do material obturador. (RUBINO *et al.*, 2018).

A utilização de materiais rotatórios tem como objetivo principal promover uma maior efetividade durante os tratamentos, reduzindo o seu tempo de trabalho. Esses instrumentos apresentam grande capacidade de corte, porém, é essencial ter cautela durante o procedimento. (DEMORI *et al.*, 2020).

3.4.3.3 Brocas *Gates Glidden*

A utilização de brocas *Gates Glidden* para remoção de 2mm coronais do canal facilita o acesso a parte mais apical dos canais, além de fornecer um ambiente mais favorável para a colocação de solvente químico. A inserção profunda através desse instrumento remove o material de preenchimento radicular, porém, é removida também uma extensa quantidade de dentina que circunda o espaço, o que posteriormente enfraquece o dente e o torna passível a fraturas de raiz (KASAM *et al.*, 2016).

3.4.3.4 Equipamentos ultrassônicos

O avanço no que se refere à aplicação de ultrassom na endodontia tem possibilitado a criação de métodos de tratamento de canais, e proporcionam ao dentista maior facilidade durante o procedimento. O aumento de empresas fabricantes de ultrassons endodônticos trouxe uma melhora ao aparelho, permitindo uma utilização mais eficiente das pontas disponíveis (FELÍCIO, 2016).

A literatura disserta sobre o uso do ultrassom como um grande auxiliar na limpeza de canais radiculares. (MICHELON *et al.*, 2016). Os ultrassons mostram bons resultados nos terços coronários e médios do canal se comparado com o terço do ápice. Isso acontece devido ao diâmetro da ponta ultrassônica. (KASAM *et al.*, 2016).

Ao usar o ultrassom deve-se ter cautela, pois ele produz calor, o que se torna perigoso quando próximo ao ligamento periodontal. O que pode diminuir esse problema é utilização de água simultaneamente ao uso ultrassônico (FELÍCIO, 2016).

3.4.3.5 Laser

O *laser* pode ser usado com o objetivo de preparar os canais além de promover uma grande limpeza das paredes dentinárias, removendo a *smear layer*. Esse método apresenta bons resultados, pois fornece um preparo seguro e sem modificações ou envolvimento da estrutura do dente (PIAZZA *et al.*, 2017).

3.4.4 Solventes

Os solventes de *guta-percha* podem ser utilizados em algumas situações endodônticas como, por exemplo, na remoção de preenchimento dos canais radiculares para realizar um retratamento endodôntico, remoção de preenchimento do canal ao prepará-lo para um *post space*, ou para amolecer os cones principais durante o tratamento para obter melhor adaptação (MENESES 2020).

Existem diversos solventes no mercado, dentre eles podem ser citados: xilol, clorofórmio, eucaliptol e óleo de casca de laranja. A escolha do solvente deve ser de acordo com o seu nível de toxicidade aos tecidos e a sua propriedade de solvente propriamente dita (GARCIA *et al.*, 2018).

3.4.4.1 Xilol

É um solvente que não tem solubilidade na água, porém, é solúvel no álcool. Apresenta menor efeito positivo quando usado para solver *guta-percha*. (GARCIA *et al.*, 2018). Essa substância tem efeito tóxico nos tecidos e, além disso, possui efeitos depressores do sistema cardiovascular, neurotóxicos e carcinogênicos (MENESES, 2020).

3.4.4.2 Clorofórmio

Possui alta capacidade de dissolução de guta-percha em um curto período de tempo, em contrapartida, possui efeito citotóxico considerável, além de ser considerado cancerígeno pela Agência Internacional de Pesquisa do Câncer (MENESES, 2020). O clorofórmio é pouco solúvel na água, bastante volátil e muito tóxico, o que o torna não compatível com os tecidos perirradiculares. (GARCIA *et al.*, 2016).

3.4.4.3 Eucaliptol

É um material insolúvel na água e bastante misturável ao álcool. É um solvente que não apresenta propriedades cancerígenas e também tem potencial menos irritativo aos tecidos. Tem como características ser anti-inflamatório e antibacteriano, mas possui capacidade de solvente menos efetiva na *guta-percha*. (GARCIA *et al.*, 2018).

3.4.4.4 Óleo de casca de laranja

O óleo de laranja possui uma citotoxicidade pequena e uma capacidade mediana de diluir materiais que preenchem o canal, além do mais possui cheiro agradável e não apresenta propriedades danosas a saúde. (MENESES, 2020). Esse solvente é conhecido como sendo o qual apresenta maior biocompatibilidade entre todos os solventes utilizados comumente (GARCIA *et al.*, 2018).

3.4.5 Substâncias químicas auxiliares

A efetividade de tratamentos endodônticos depende de uma desinfecção correta do conduto radicular, o que torna extremamente necessária a remoção de qualquer material, bactérias ou toxinas que estão anexadas ao interior do canal. Dessa forma, é indicada a utilização de substâncias químicas de irrigação durante o procedimento (AMARO *et al.*, 2019). A irrigação dos condutos radiculares promove a remoção de resíduos que permaneceram no canal após a sua instrumentação e, além disso, essas substâncias possuem ação química (RODRIGUES *et al.*, 2017).

3.4.5.1 Hipoclorito de sódio (NaOCl)

Dentre as suas principais indicações está a capacidade de neutralizar alguns produtos danosos, diminuindo a proliferação de bactérias na região do ápice. Tem a habilidade de dissolver e desidratar substâncias proteicas, as modificando em matérias que tem fácil remoção do conduto, tem ação de detergente aonde age contra ácidos graxos e possui a capacidade de solver tecido pulpar (AMARO *et al.*, 2019). O hipoclorito tem efeitos tóxicos consideráveis, e dependendo do tempo em que essa substância entra em contato com os tecidos moles sua destruição pode ser irreversível.

O NaOCl é um dos irrigantes mais utilizados na endodontia, visto que possui grande eficácia antimicrobiana e solvente ação de tecidos orgânicos, porém, seu contato com o forame apical e os tecidos circundantes causam agravantes, como efeitos cáusticos e tóxicos. Esse irrigante também tem a capacidade de debilitar a estrutura que envolve a dentina radicular e reduzir sua integridade mecânica (SOLIGO *et al.*, 2018).

3.4.5.2 Clorexidina (CHX)

A clorexina a 2% é eficaz em formas de solução e gel. Porém, em forma de gel ela não é capaz de solver tecidos da polpa e remover os detritos dentinários de maneira correta. (MOERSCHBAECHER, 2016).

Essa substância apresenta um ótimo aspecto clínico, pois possui a propriedade de substantividade, o que é extremamente eficaz em casos de polpas necrosadas e infectadas, oferecendo assim uma ação antimicrobiana residual por até 14 horas após o seu uso no interior do conduto. Sua desvantagem é seu efeito tóxico, mesmo que seja relativamente pequeno pode necrosar tecidos moles. Também tem o viés de manchamento de superfície dentinária, o deixando acastanhada. (AMARO *et al.*, 2019).

3.4.5.3. Ácido etilenodiaminotetracético (EDTA)

O EDTA é o quelante mais utilizado nas clínicas odontológicas do mundo, justamente por ser um material que tem comprovação na sua efetividade em diluir materiais orgânicos. A efetividade dessa substância irrigadora depende de diversos fatores, dentre eles, destaca-se o

tempo que a solução entra em contato com a estrutura, a concentração utilizada, o pH, a agitação da solução, a tensão superficial, a temperatura em que se encontra a substância e o volume final de irrigante. (MAFRA *et al.*, 2017).

Essa substância deve ser utilizado como último irrigador, ou seja, após a irrigação com um irrigador da escolha do operador, deve ser utilizado o EDTA como substância final. Esse protocolo diminui a proliferação de bactérias e traz um bom prognóstico ao final do tratamento. (PRADA *et al.*, 2019).

3.4.6 Medicações intracanal

O preparo químico-mecânico sozinho não tem a capacidade de eliminar totalmente os microrganismos presentes no interior dos condutos radiculares. Desse ponto de vista é extremamente necessário que se utilize em conjunto as medicações intracanal, que tem o propósito de estimular a ação antimicrobiana. (MACEDO *et al.*, 2018).

A medicação intracanal mais usada em casos de reinfecção do conduto é o hidróxido de cálcio, especialmente em casos em que houve falha em razão da má qualidade do tratamento, visto que essa substância possui características antimicrobianas e é indicado também para neutralizar endotoxinas. Essa medicação pode se mostrar ineficaz em situações em que o retratamento se associa a infecções secundárias persistentes, aonde se manifesta presente uma microflora específica (AGNES, 2009).

Micro-organismos como *Enterococcus faecalis*, possuem maior resistência ao hidróxido de cálcio, pois essas bactérias conseguem manter o pH intracitoplasmático em níveis adequados. Para que seja possível combater essas espécies de microrganismos, devem ser associadas ao uso do hidróxido de cálcio outras medicações, como a clorexidina. É sugerido que se combine pasta de hidróxido de cálcio, paramonoclorofenol canforado, iodofórmio e glicerina como medicação intracanal por um intervalo de três a sete dias, especialmente em retratamento de canal. (MOERSCHBAECHER, 2016).

3.4.6.1 Prognóstico do retratamento endodôntico

O retratamento endodôntico ainda é a primeira opção nas situações de erro do tratamento primário. As taxas de sucesso dessa terapêutica varia em torno de 65%. Dessa maneira, identificar os motivos pelos quais levaram ao fracasso do tratamento anterior é crucial para que seja possível estabelecer a conduta ideal para o retratamento endodôntico. (KUNERT *et al.*, 2015).

Essa terapêutica consiste em um procedimento lento e tedioso, podendo ocorrer diversos erros em sua realização. Ao selecionar um caso clínico para consumir um retratamento devem ser avaliados minuciosamente os prós e contras do prognóstico dental. Dessa forma, o tempo empregado para a efetivação dessa terapêutica é crucial para o desempenho do operador (KASAM *et al.*, 2016).

Ao incluir o emprego de novas tecnologias na execução do retratamento de canal permitiu-se uma maior praticidade e agilidade dos procedimentos. Esse avanço foi de grande valia pois tornou viável otimizar o tempo disponível do paciente, facilitando também a agenda do cirurgião-Dentista. (ROCHA *et al.*, 2016).

Em situações de retratamento são relatadas maiores sintomatologias dolorosas, o que evidência a necessidade de utilizar um método capaz de prevenir a dor. Para a redução dessas sintomatologias dolorosas existem alguns procedimentos recomendados, como a terapia intracanal, a indicação do uso de analgésicos ou anti-inflamatórios esteroidais (AINEs). (ASNAASHARI *et al.*, 2017).

A dimensão da lesão periapical, a utilização de isolamento absoluto, a técnica realizada na obturação e o nível em que a mesma se encontra influenciam de forma significativa no resultado final do retratamento (MOERSCHBAECHER, 2016). Após a realização do retratamento do conduto radicular, aproximadamente 89% dos elementos permanecem na cavidade oral, e somente 11% são extraídos, num período de avaliação que acomete em torno de cinco anos. Apenas 4% de elementos dentais são submetidos a cirurgias parendodônticas. Dessa maneira, pode ser constatado que o retratamento endodôntico apresenta alta taxa de sucesso.

3.4.7 Cirurgia parendodôntica

Ocorrem alguns casos em que é inviável realizar o retratamento de canal convencional ou o prognóstico dessa técnica é desfavorável. Nessas situações é indicada a realização de uma abordagem cirúrgica para resolver o contratempo (SOUZA *et al.*, 2018).

A terapêutica cirúrgica é normalmente proposta quando não se torna possível ter acesso ao conduto radicular em dentes que possuem lesão periapical, por conta de canais que se encontram calcificados ou com a entrada obstruída por instrumentos fraturados no interior do canal, casos em que o material para obturação transbordou para a porção coronária, dificuldade de retratar o canal por motivos de perfurações apicais e dentes com núcleos ou que sustentam uma prótese fixa, e quando o retratamento endodôntico convencional já foi empregado mas não houve sucesso. (MORETI *et al.*, 2019).

4. RESULTADOS

Foram encontrados 15 estudos clínicos sobre retratamento endodôntico. Destes, 4 foram revisões de literatura não sistemáticas e 4 estudos *in vitro*, 1 foi revisão de literatura sistemática, 2 ensaios randomizados, 3 estudos transversais e um estudo de caso controle (figura1). Dos estudos encontrados um deles relata sobre os protocolos de tratamento endodôntico, três citam a importância das substâncias irrigadoras e solventes ao decorrer do processo da terapêutica, dois ressaltam a importância no cuidado com o pós operatório, outros três citam sobre o insucesso da terapêutica, três relatam sobre a remoção de materiais do interior do canal e o quanto essa etapa é importante, dois descrevem os passos de um retratamento endodôntico efetivo e dos estudos um se trata da cura de lesões periapicais após cirurgia parendodôntica.

Dos 5 estudos de revisão de literatura não sistemática todos tiveram conclusões esclarecedores. Do único estudo de revisão de literatura sistemática foram avaliados 3.900 pacientes, que tiveram uma boa resposta ao tratamento envolvido. Dos dois ensaios randomizados 260 pacientes foram incluídos aos estudos. Dos 4 estudos *in vitro* 199 elementos humanos foram utilizados para auxiliar nos resultados finais. Já nos 3 estudos transversais, foram analisados ao todo 10.127 pacientes. Todos os estudos envolvidos sanaram dúvidas sobre tratamentos e retratamentos endodônticos e suas ramificações. A base de dados mais utilizada para encontrar os estudos foi o PUBMED.

5. DISCUSSÃO

O objetivo deste trabalho foi revisar a literatura existente acerca do assunto e, conseqüentemente, entender mais sobre retratamentos endodônticos, além de identificar quando se evidencia a necessidade de realizá-lo e também qual a melhor forma para realizá-lo. Foram encontrados 15 estudos de 5 diferentes países, dentre eles 4 revisões não sistemáticas e 4 estudos *in vitro*, 1 revisão sistemática, 2 ensaios randomizados, 3 estudos transversais e um estudo caso-controle.

O tratamento de canal é um processo que deve ser cautelosamente realizado, pois é um procedimento que envolve diversas bactérias que precisam ser retiradas do conduto com a intenção de tornar o ambiente radicular propício para recuperação. Quando há a permanência de patologias no interior e exterior do conduto radicular, normalmente o que a sustenta são as bactérias *Gram-negativas* e bactérias anaeróbicas. Essas bactérias podem ser: *Actinomicetos*, *Propionibacterium propionicum*, e *Enterococcus faecalis*. Esses micro-organismos podem provocar insucesso ao tratamento devido a sua alta taxa de progressão quando não retiradas efetivamente do conduto, o que automaticamente deve gerar uma nova necessidade de intervenção. (DIOGUARDI *et al.*, 2019).

É importante se ter em mente que diante de uma inflamação irreversível no sistema pulpar deve-se automaticamente iniciar a tentativa de manter o dente em funcionalidade na cavidade oral, e isso pode ocorrer através de um tratamento endodôntico convencional. Esse tratamento previne ou anula a contaminação por micro-organismos que estão presentes no complexo pulpar, evitando dessa forma, que hajam intercorrências no elemento, como por exemplo a aparição de lesões periapicais. (WERLANG *et al.*, 2016). Uma definição mais branda do que é o sucesso desse tratamento é a ausência de dor e a sua sobrevivência funcional. (BARTOLS *et al.*, 2020).

Quando ocorre a realização do procedimento de maneira concisa e efetiva as chances de um bom prognóstico variam de 80% a 90%. Mas nem todos os tratamentos são gloriosos, visto que vários podem ser os motivos pelo qual o processo endodôntico não obtém sucesso. Algumas condições diretamente associadas ao elemento dental podem ser responsáveis pela falha endodôntica. (CAMPOS *et al.*, 2017). Canais que após sua obturação são expostos ao fluxo salivar e, conseqüentemente, as bactérias presentes nele, podem ser recontaminados rapidamente. (SILVA, 2019).

Durante o preparo químico-mecânico, os profissionais buscam realizar uma desinfecção adequada dos condutos, o que resulta em um prognóstico favorável. Para que isso aconteça, muitas técnicas são empregadas ao decorrer do tratamento, como: limas manuais, sistemas rotatórios e reciprocantes, soluções irrigadoras com propriedades antimicrobianas, e também um selamento adequado. (DEMORI *et al.*, 2020). Para se alcançar um tratamento convencional efetivo é importante que seja concebida uma desinfecção adequada dos canais, o que biologicamente envolve a necessidade de eliminar qualquer produto, bactéria ou toxinas que estejam alojadas no interior do sistema de canais. Para que isso ocorra é imprescindível utilizar alguma substância química auxiliar para a remoção total de micro-organismos, visto que o preparo mecânico não é unicamente eficiente. Mas devem ser tomados cuidados rigorosos com os produtos químicos, visto que alguns destes possuem propriedades citotóxicas. (AMARO *et al.* 2019).

Uma questão bastante associada as falhas endodônticas se evidenciam através da falta de experiência do cirurgião dentista que está realizando o tratamento. Durante o processo podem acontecer iatrogênias por falta de experiência. Essas iatrogênias podem ser: perfurações do canal, desvios, fratura do instrumento, formação de degraus, sobreobturações e/ou obturações insatisfatórias. (MACEDO *et al.*, 2018). Porém, uma das maiores causas de imprecisão na terapêutica é a permanência de micro-organismos no completo pulpar. Por isso devem ser analisados todos os casos de maneira singular, tendo como objetivo descobrir o diagnóstico e qual a etiologia do insucesso. (MOERSCHBAECHER, 2016).

Dessa forma, o sucesso do tratamento endodôntico deve seguir alguns princípios, sendo eles: remoção total de todas as bactérias dos canais infectados e o controle de uma possível infecção secundária. (YAMAGUCH *et al.*, 2018). Quando esses conceitos não são seguidos e acabam surgindo problemas após o tratamento convencional, existe uma nova alternativa de recuperação do elemento. Esse processo é o retratamento endodôntico, que proporcionará uma melhora na qualidade do tratamento anterior, dessa maneira, criando condições clínicas e biológicas adequadas para propiciar o reparo dos tecidos circundantes ao dente. (MACEDO *et al.*, 2018).

Essa terapêutica consiste em recuperar o acesso ao forame apical após a remoção total do material obturador que está presente dentro do canal radicular, e assim, permitir uma nova limpeza e posterior modelagem do canal, seguido de uma nova obturação. (BELLO *et al.*, 2017).

Porém, esse procedimento representa uma manobra arriscada e precisa de grandes cuidados durante sua realização. Devem ser tomados cuidados especiais, pois apresenta prognóstico duvidoso e desfavorável. (MACEDO *et al.*, 2018).

Para que se tenha obtenção de um prognóstico favorável é necessário que todo o material obturador do canal seja removido das paredes interiores. Para que isso ocorra de forma objetiva podem ser usadas algumas técnicas. (KASAM *et al.*, 2016). Porém, esse processo é lento e bastante difícil, principalmente quando a *guta-percha* está devidamente compactada no interior do canal. Alguns estudos relatam que mesmo com o auxílio dos melhores instrumentos desenvolvidos especialmente para que tenham seu uso nos retratamentos endodônticos, o material de preenchimento não será totalmente removido. (PARK *et al.*, 2020).

As formas mecânicas de remoção da *guta-percha* fazem o operador perder um tempo de trabalho bastante importante, além de facilitarem as perfurações, fraturas e alterações na anatomia da raiz. Para facilitar esse processo é indicado o uso de solventes. (MENESES, 2020). Um estudo sobre a dissolução dos solventes em cimentos endodônticos indicou que eles são eficientes, porém, podem provocar reações adversas por conta da sua toxicidade. Alguns pesquisadores indicam que não sejam mais usados esses materiais. (MOERSCHBAECHER, 2016).

A dor pós-operatório nesse tratamento é bastante comum e interfere diretamente no bem-estar do paciente. Normalmente essa sintomatologia é induzido por mediadores inflamatórios que são produzidos via mecânica ou por danos químicos gerados ao elemento. Quando a dor persiste no dente tratado ou em torno dele, isso pode significar o insucesso do retratamento. (ASNAASHARI *et al.*, 2017). Quando a patologia nos tecidos periradiculares é notada no tempo de acompanhamento proposto ou o retratamento não é indicado ao caso específico, uma nova intervenção deve ser realizada: o tratamento cirúrgico do canal. É uma boa alternativa e tem grandes chances de sucesso. Mas é importante lembrar que só é indicada em casos de insucesso das terapêuticas anteriores, visto que seu processo é bastante invasivo. (ALGHAMDI *et al.*, 2020).

Para a realização desse trabalho de conclusão de curso foram enfrentados vários percalços e limitações. Essas limitações estão associadas a dificuldade de encontrar estudos em todas as plataformas, tanto é que somente algumas foram de suma importância para a construção do mesmo. Outra dificuldade bastante relevante foi a não inclusão de artigos no idioma espanhol,

pois muitos estudos que foram encontrados nessa língua, o que certamente poderia agregar ao trabalho vários dados importantes. Foram utilizados também mais trabalhos de revisões não sistemáticas, infelizmente isso acaba desvalorizando o estudo em si.

Sendo assim, através deste estudo foi viável a elucidação sobre o tema proposto. Através de buscas por compilados que relatam sobre os tratamentos endodônticos e os retratamentos endodônticos foi possível construir um trabalho de forma sucinta e explicativa, aonde os leitores interessados no assunto podem tirar suas próprias conclusões acerca do tema.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com este trabalho pude constatar que o tratamento endodôntico convencional tem uma grande previsibilidade de sucesso quando realizado de forma correta e ordenada. Existem alguns conceitos e princípios que devem ser seguidos durante a terapêutica inicial, os quais são de suma importância para que haja sucesso ao final do tratamento. Porém, ainda existem situações em que não se é alcançado o sucesso almejado, e nesses casos, pode ser lançado mão de uma terapêutica secundária: O retratamento de canal. Essa terapêutica não tem tanta previsibilidade de sucesso quanto o procedimento inicial, mas é uma ótima opção quando acontecem situações inesperadas. Diante disso, foi possível observar que diversos autores indicam a prática desse procedimento antes da realização de processos mais invasivos, como cirurgias, que devem ser a última opção do operador.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AGNES, G. A. **Retratamento endodôntico: Uma revisão de literatura.** Monografia para especialização em Endodontia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2009.
- ALGHAMDI, F; ALHADDAD, A. J; ABUZINADAH, S. **Healing of Periapical Lesions After Surgical Endodontic Retreatment: A Systematic Review.** Cureus. 2020 Feb.
- AMARO, R. M. C.; TOLEDO, R. A. G.; CHAVES, L. N.; COELHO, B. N.; LIMA, C. V. P.; OLIVEIRA, F. M. T.; COELHO, M. A. E. **Substâncias químicas auxiliares: Hipoclorito de sódio x Clorexidina.** Minas Gerais, 2019.
- ASNAASHARI, M.; ASHRAF, H.; DAGHAYEHI, H. A.; MOJAHEDI, M. S.; AZARI-MARHABI, S. **Management of post endodontic retreatment pain with low level laser therapy.** J. Lasers. Med. Sci. 2017; Summer;8(3):128-131.
- AZEVEDO, D. A. M.; SILVA, G. T.; FERNANDES, A.; PIASECKI, L.; FARINIUK, F. L.; NETO, S. X. U. **Endodontic retreatment using a single instrument from four nickel-titanium systems – A micro-CT study.** Braz. Dent. J. 31(6), 2020.
- BARTOLS, A.; BORMANN, C.; WERNER, L.; SCHIENLE, M.; WALTHER, W.; DÖRFER, E. C. **A retrospective assessment of different endodontic treatment protocols.** PeerJ. 2020 Jan.
- BELLO, C. M.; PILLAR, R.; LANG, M. P.; MICHELON, C.; ROSA, A. R.; BIER, S. A. C. **Incidence of dentinal defects and vertical root fractures after endodontic retreatment and mechanical cycling.** Iran. Endod. J. 2017;12(4): 502-507.
- CAMPOS, L. F.; GUIMARÃES, C. L.; ALMEIDA, C. G.; VIANA, D. C. A. **Causas de insucessos no tratamento endodôntico – análise dos casos de retratamento atendidos no projeto de extensão da Faculdade de Odontologia da UFM.** Arq. Odontol. Belo Horizonte. 2017.
- DEMORI, J.; PAULUS, M.; BELLAN, C. M.; VIEIRA, R. R. **Análise comparativa da eficácia da remoção de material obturador dos canais radiculares realizada por dois métodos: estudo *in vitro*.** Rev. Odontol. De Araçatuba, v.41, n.1, p. 15-18, Jan/Abr, 2020
- DIOGUARDI, M; DI GIOILA, G.; ILLUZZI, G.; ARENA, C.; CAPONIO, A. C. V.; CALORO, A. G.; ZHURAKIVSKA, K.; ADIPIETRO, I.; TROIANO, G.; LO MUZIO, L. **Inspection of the microbiota in endodontic lesions.** Dent. J. (Basel). 2019 May; 1;7:47.
- FELÍCIO, A. S. A. **Ultrassons na Endodontia.** Mestrado em Medicina Dentária da Universidade Fernando Pessoa. Porto, 2016.
- GARCIA, M. G.; NASCIMENTO, S. T. **Estudos sobre a eficiência da utilização de solventes na desobturação dos canais radiculares.** Trabalho de conclusão de curso – Cuso de Odontologia da Universidade de Uberaba, 2018.

IORIO, S. L.; GOMES, M. P. A.; CARVALO, S. A.; DELAVECHIA, G. R.; BALDUCCI, I.; SILVA, G. E. **Remoção manual ou automatizada do material obturador do canal radicular: Guta-percha x Real seal.** Rev. Assoc. Paul. Cir. Dent. 2012;66(4):292-6.

KASAM, S.; MARISWAM, B. A.; **Efficacy of diferente methods for removing roor canal filing material in retreatment – na in vitro study.** J. Clin. Diag. Resea. 2016 Jun, vol-10(6): ZC06-ZC10.

KUNERT, G. G.; KUNERT, R. I.; SOLDA, C.; LÂNGARO, C. M.; MACHADO, N. A.; BARLETTA, B. F. **Endodontic retreatment: Analysis of three specialist' retreatment rates.** Stomatos, Vol. 21, N° 41, Jul/Dec. 2015.

LACERDA, S. L. F. M.; COUTINHO, M. T.; BARROCAS, D.; RODRIGUES, T. J.; VIDAL, F. **Infecção secundária e persistente e sua relação com o fracasso do tratamento endodôntico.** Rev. Bras. Odontol., Rio de Janeiro, v. 73, n. 3, p. 212-7, jul/set. 2016.

MACEDO, L. I; MAMEDE NETO, L. **Retratamento endodôntico: opção terapêutica do insucesso endodôntico.** Braz. J. Hea. Rev., Curitiba, v. 1, n. 2, p. 421-431, oct./dec. 2018.

MAFRA, C. S.; GIRELLI, M. F. C.; XAVIER, G. F. V.; LACERDA, L. F. M.; LACERDA, P. G.; COELHO, G. R. **A eficácia da solução de EDTA na remoção de smear layer e sua relação com o tempo de uso: Uma revisão integrativa.** RFO, Passo Fundo, v.22, n.1, p. 120-129, jan./abri. 2017.

MENESES, B. M. **Eficácia do óleo de banana na dissolução de materiais de obturação do sistema de canais radiculares.** Trabalho de conclusão de curso – Faculdade de Uberaba, Curso de Odontologia, Uberaba, 2020.

MICHELON, C.; FHIGHETTO, M.; LANG, M. P.; BELLO, C. M.; PILLAR, R.; SERPA, F. G.; BIER, S. A. C. **Efficacy of passive ultrasonic irrigation in removing root filling material during endodontic retreatment.** Rev. Odontol. UNESP. 2016 Jan/Feb; 45(1): 15-20.

MOERSCHBAECHER, F. E. **Aspectos importantes sobre o retratamento endodôntico: uma revisão de literatura.** Monografia – Faculdade de Odontologia, Curso de Especialização em Endodontia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2016.

MORETI, T. C. L.; NUNES, R. L.; OGATA, M.; FERNANDES, C. G. K.; BOER, P. C. N.; CRUZ, C. C. M.; SIMONATO, E. L. **Cirurgia parendodôntica como opção para casos especiais: relato de caso.** Arch. Heakth. Invest. (2019) 8(3):134-138.

PARK, Y. S.; KANG, K. M.; CHOI, W. H.; SHON, J. W. **Comparative analysis of root canal filling debris and smear layer removal efficacy using various roor canal activation systems during endodontic retreatment.** Medicina 2020 Nov,56,615.

PIAZZA, B.; VIVIAN, R. R. **O uso do laser e seus princípios em endodontia: revisão de literatura.** SALUVISTA, Bauru, v.36, n. 1, p. 205-221, 2017.

PRADA, I.; MICÓ-MUÑOZ, P.; GINER-LLUESMA, T.; MICÓ-MARTÍNEZ, P.; COLLADO-CASTELLANO, N.; MANZANO-SAIZ, A. **Influence of microbiology on endodontic failure. Literature review.** Ver. Med. Patol. Oral. Cir. Bucal. 2019 may; 1;24 (3):e364-72.

ROCHA, P. M.; SILVA, V. R.; SILVA, M. R. L.; ROCHA, M. C. T.; BRITO, M. A.; PEREIRA, P. R. **Retratamento endodôntico não cirúrgico: relato de caso.** Ver. Odontol. Univ. Cid. São Paulo 2016; 28(3): 270-6, Set-Dez.

RODRIGUES, T. C.; DUARTE, H. A. M.; GUIMARÃES, M. B.; VIVIAN, M. B.; BERNARDINELLI, N. **Comparison of two methods of irrigant agitation in the removal of residual filling material in retreatment.** Braz. Oral Res. 2017;31:e113.

RUBINO, A. G.; CANDEIRO, M. T. G.; FREIRE, G. L.; IGLECIAS, F. E.; LEMOS, M. E.; CALDEIRA, L. C.; GAVANI, G. **Micro-CT evaluation of gutta-percha removal by two retreatment systems.** Iran. Endod. J. 2018;13(2): 221-227.

SANTOS JUNIOR, S. O. A.; PINTO, C. D. L.; CASTILLO, M. F. J.; PINHEIRO, R. C. **Sucesso or failure of endodontic treatments: A retrospective study.** J Conserv Dent. 2019 Mar-Apr;

SILVA, F. N. R.; VILELA, S. C. A.; FERREIRA, B. A.; SILVA, G. B.; VÊNCIO, F.; DECURCIO, A. D.; COSTA, L. N. **Tratamento de cisto radicular de grande extensão: relato de caso clínico.** Ver. Odontol. Bras. Central 2018; 27(80): 52-56.

SILVA, M. S. G. H. **Insucessos no tratamento endodôntico: revisão de literatura.** Monografia – Faculdade de Odontologia Maria Milza. Governador Mangabeira, Bahia, 2019.

SOLIGO, T. L.; LODI, E. FARINA, P. A.; SOUZA, A. M.; VIDAL, P. M. C.; CECCHIN, D. **Antibacterial efficacy of synthetic and natural- derived novel endodontic irrigant solution.** Braz. Dent. J. 29(5) 2018.

SOUSA, C. V.; GONTIJO, G.; DE PAULA, R. J.; MIGUEL, G. J.; GUTIÉRREZ, A. O.; SILVA, A. J. **Tratamento do insucesso endodôntico.** Ver., Odontol. Bras. Central. 2018.

SOUZA, C. O. P.; OLIVEIRA, P. F. C.; NETO, M. I.; SULAIMEN, M. M. A.; LIMA, A. L. P.; DECURCIO, A. D. **Cirurgia parendodôntica: Opção terapêutica para insucesso endodôntico.** J. Health. Sci. 2018;20(3):185-9.

WERLANG, I. A.; BALDISSARELLI, F.; WERLANG, A. F.; VANNI, R. J.; HARTMANN, M. S. M. **Insucesso no tratamento endodôntico: uma revisão de literatura.** Tecnológica. Rev. Cien. 2016.

YAMAGUCHI, M.; NOIRI, Y.; ITOH, Y.; KOMICHI, S.; YAGI, K.; UEMURA, R.; NARUSE, H.; MATSUI, S.; KURIKI, N.; HAYASHI, M.; EBISU, S. **Factors that cause endodontic failures in general practices in Japan.** BMC Oral Health. 2018.

8. ANEXOS

TABELA 1 — Principais estudos sobre retratamento endodôntico encontrados a partir da busca bibliográfica

Autor / ano / local	Nº de participantes do estudo e desenho do estudo	Objetivo	Resultados	Conclusões
ALGHAMDI; 2020, Arábia Saudita	Pacientes estudados (n= 3.900) estudos selecionados (n= 10) Revisão de literatura sistemática	O objetivo dessa revisão sistemática foi reunir dados atuais a respeito da terapêutica de retratamento endodôntico cirúrgico.	Os 10 estudos selecionados mostraram grande importância do retratamento cirúrgico do canal radicular como uma boa opção de tratamento quando se há infecções dentro do conduto.	O retratamento cirúrgico do canal radicular é definido como um procedimento invasivo importante que permite recuperar o elemento dental.
AMARO; 2019, Brasil	Revisão de literatura sistemática	Uma breve revisão da literatura acerca do uso de hipoclorito de sódio e clorexidina como agentes irrigantes durante a instrumentação de canais radiculares.	O hipoclorito de sódio tem como característica a atividade antimicrobiana e a capacidade de dissolução de tecidos, já a clorexidina tem como característica a substantividade e biocompatibilidade.	O hipoclorito é a substância mais utilizada entre os endodontistas devido a suas propriedades, mas a clorexidina também se mostra eficaz, além de ser atóxica aos tecidos.
ASNAASHARI <i>et al.</i> ; 2017, Iran	Grupo teste (n = 61)	O objetivo do estudo	A dor diminuiu	A irradiação com o

	<p>Grupo <i>laser</i> (n= 41)</p> <p>Grupo controle (n= 20)</p> <p>Ensaio Clínico Randomizado</p>	<p>foi avaliar os efeitos de terapias com <i>laser</i> de baixa intensidade na redução de dores pós tratamentos endodônticos.</p>	<p>significativamente ao longo de até 48 horas após o tratamento. A gravidade de dor foi diminuída nos pacientes que fizeram uso de <i>laser</i>.</p>	<p>auxilio de <i>laser</i> teve efeitos pequenos na diminuição de dor associada a retratamentos endodônticos.</p>
<p>BARTOLS <i>et al.</i>; 2020, EUA</p>	<p>Grupo 1 (n = 5.580)</p> <p>Grupo 2 (n= 1.700)</p> <p>Grupo 3 (n= 2.658)</p> <p>Estudo transversal</p>	<p>Teve como objetivo avaliar o impacto que as mudanças tecnológicas tem sobre os tratamentos convencionais endodônticos.</p>	<p>Os grupos 1 e 3 tiveram diferenças significativas nos seus resultados finais, sendo que o grupo 3 obteve maior efetividade.</p>	<p>Ao final do estudo foi possível chegar a conclusão de que tratamentos realizados com maior tecnologias empregadas tiveram uma sobrevivência dos tratamentos com maior significância.</p>
<p>BELLO <i>et al.</i>; 2017, Brasil</p>	<p>200 dentes extraídos</p> <p>Grupo controle (n= 40)</p> <p>Grupo CT (n= 40)</p> <p>Grupo cone único (n= 40)</p> <p>Grupo LCR (n= 40)</p> <p>Grupo cone único após o retratamento (n=40)</p> <p>Ensaio Clínico Randomizado</p>	<p>O objetivo deste estudo foi avaliar qual a incidência de fraturas radiculares verticais após a realização do retratamento endodôntico.</p>	<p>Os grupos de retratamento não apresentaram maiores defeitos dentinários do que com os grupos que foram submetidos a tratamento primário.</p>	<p>O tratamento e retratamento de canal não influenciaram, independente da sua forma de preenchimento do canal, nos pré-molares humanos.</p>

CAMPOS <i>et al.</i> ; 2017, Brasil	<p>Pacientes analisados (n= 86)</p> <p>Descartados (n= 15)</p> <p>Estudo transversal</p>	<p>O objetivo do trabalho foi avaliar e descrever sobre as possíveis causas de insucesso de tratamentos endodônticos.</p>	<p>Os resultados demonstraram que a maior demanda para retratamentos veio das clinicas de Dentística.</p>	<p>As falhas nas etapas endodônticas podem trazer grandes problemas ao prognóstico do tratamento de canal.</p>
DEMORI; 2020, Brasil	<p>25 blocos de canais radiculares retos de 21mm foram analisados e foram divididos em 5 grupos (n=5)</p> <p>Estudo <i>in vitro</i></p>	<p>Avaliar a capacidade de remover materiais obturadores dos canais de modo manual e mecanizado, promovendo assim um comparativo entre ambos.</p>	<p>Foi observado através do estudos que ambas as formas de desobturar os condutos são efetivas, dependendo somente da capacidade do operador.</p>	<p>Concluiu-se que ambas as técnicas que foram utilizadas nesse estudos são efetivas e não apresentam grandes variações.</p>
KASAM <i>et al.</i> ; 2016, EUA	<p>Tamanho da amostra (n= 48 pré-molares humanos)</p> <p>Grupo teste (n= 36)</p> <p>Grupo controle (n= 12)</p> <p>Estudo <i>in vitro</i></p>	<p>O objetivo foi avaliar a comparar se a remoção de material obturador foi efetiva com os instrumentos propostos para o estudo.</p>	<p>A ponto do ultrassom teve o menor tempo de remoção de material, além disso, teve pouca extrusão apical com diferença significativa se comparado com os outros instrumentos.</p>	<p>Concluiu-se que todas as técnicas removeram o material de obturação do conduto, sendo a ponta ultrassônica a mais efetiva.</p>
MACEDO <i>et al.</i> ; 2018 Brasil	<p>Estudo de controle de caso</p>	<p>Este estudo teve como objetivo principal elencar o retratamento endodôntico como uma opção ao insucesso da terapêutica</p>	<p>O retratamento do conduto foi realizado conforme seu protocolo, e após alguns meses foram realizados novos exames clínicos e radiográficos onde</p>	<p>Diante do estudo realizado pode ser constatado que a reintervenção endodôntica é efetiva nos casos em que não houve sucesso na terapêutica inicial.</p>

		convencional.	notou que houve efetividade na intervenção.	
MOERSCHBAECHER; 2016, Brasil	Revisão de literatura não sistemática	O objetivo do trabalho foi imergir e atualizar o conhecimento sobre retratamento de canal através da revisão de literatura.		Apesar de ser uma terapêutica de aproximadamente 60% de taxa de sucesso, ainda sim é recomendado que ela seja feita em casos de insucesso do tratamento convencional.
MENESES; 2020, Brasil	Tamanho da amostra (n= 12 blocos de acrílico) Grupo 1 (n= 4) Grupo 2 (n= 4) Grupo 3 (n=4)	Avaliar se os óleos utilizados na endodontia têm efetividade na dissolução de materiais obturadores do conduto radicular. Esses óleos são: óleo de banana, óleo de laranja e eucaliptol.	De acordo com todos os testes que foram propostos neste estudo, pode-se notar que não houve diferença significativa entre os óleos utilizados.	Todos os óleos que foram utilizados nestes estudos tiveram eficácia comprovada.
PARK <i>et al.</i> ; 2020, EUA	Estudo <i>in vitro</i> Tamanho da amostra (n= 66 molares humanos) Estudo <i>in vitro</i>	O objetivo deste estudo foi fazer a avaliação sobre a eficácia de diferentes métodos de irrigação intracanal na remoção de detritos.	Entre os grupos tratados, o sexto grupo teve um índice significativamente menor de detritos se comparados com os outros grupos. E o segundo grupo teve as maiores taxas de detritos se comparado	O sistema multissônico mostrou maior limpeza dos canais radiculares.

SILVA.; 2019, Brasil	Revisão de literatura não sistemática	O objetivo do estudo é contribuir para o conhecimento sobre as causas que tornam o tratamento endodôntico inefetivo.	com os demais.	Foi observado através deste estudo que as formas mais usadas para o diagnóstico do insucesso são as imagens radiográficas e sinais e sintomas que acometem o paciente.
WERLANG <i>et al.</i> ; 2016, Brasil	Revisão de literatura não sistemática	O trabalho busca realizar uma revisão de literatura acerca de acervos bibliográficos que dissertam sobre o índice de insucesso no tratamento endodôntico.		O tratamento de canal apresenta índices de insucesso da terapêutica variável, de aproximadamente 15%.
YAMAGUCH <i>et al.</i> ; 2018, Japão	Dentes analisados (n=103) Estudo transversal	O objetivo deste estudo foi identificar situações que causam insucessos na terapêutica endodôntica em clínicas do Japão.	103 dentes foram selecionados e 76 destes completaram o tratamento endodôntico. 18 extrações foram realizadas. Somente um dente precisou de implante. 6 dentes necessitaram de apicectomia após o tratamento inefetivo. As principais causas de falhas foram: Ápices abertos, perfurações	A maior parte dos casos endodônticos que são diagnosticados com periodontite periapical foram comprometidas por quaisquer outros fatores que não biofilmes extrarradiculares.

