

CENTRO UNIVERSITÁRIO UNIFACVEST
CURSO DE ODONTOLOGIA
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO
MAISA CHAVES MARQUES

**LESÕES PERIAPICAIS PÓS-TRATAMENTO
ENDODÔNTICO: UMA REVISÃO DE LITERATURA**

LAGES, SC

2020

MAISA CHAVES MARQUES

**LESÕES PERIAPICAIS PÓS-TRATAMENTO
ENDODÔNTICO: UMA 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. M. Carla Cioato
Piardi.

LAGES, SC

2020

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus por ter me proporcionado este momento tão especial e desejado. Aos meus pais e aos meus irmãos, que durante toda a minha jornada acadêmica, foram peças fundamentais nesse percurso, prestaram muito apoio, incentivo e confiança. Aos meus familiares e amigos por não medirem esforços para que eu conseguisse concretizar meu grande sonho.

Ao Dr. Roberth Luis, que muito me ensinou, inspirou e mostrou que a Odontologia deve ser exercida com muito amor; às minhas duplas que durante esses anos foram essenciais nesta trajetória onde dividimos momentos inesquecíveis e aos professores que neste percurso repassaram conteúdos com excelência.

LESÕES PERIAPICAIS PÓS-TRATAMENTO ENDODÔNTICO: UMA REVISÃO DE LITERATURA

Maisa Chaves Marques¹

Carla Cioato Piardi²

RESUMO

O tratamento endodôntico tem como função reabilitar dentes com alterações patológicas da polpa dentária e região dos tecidos periapicais, assim mantendo o dente no sistema estomatognático. O objetivo desta revisão de literatura é explanar as lesões apicais em dentes tratados endodonticamente. Metodologia: Realizou-se uma revisão da literatura sobre lesões periapicais pós-tratamento endodôntico. Para tal fim, foi realizada uma pesquisa com a utilização das seguintes palavras-chave: Endodontia, Lesões Apicais, Falhas Endodôntica. A pesquisa foi realizada a partir de bases de dados PubMed, Scielo, Google Acadêmico e Medline, os artigos foram selecionados no período de outubro de 2018 a junho de 2020. Resultados: 41 estudos se enquadraram nos critérios de inclusão da presente pesquisa. Conclusão: Apesar dos avanços tecnológicos e evolução de técnicas dentro da área endodôntica o profissional deve estar capacitado para exercer tais procedimentos, pois suas condutas clínicas influenciam na eficácia do tratamento, efetividade do controle da infecção, recontaminação e desenvolvimento das lesões endodônticas pós-tratamento.

Palavras-Chaves: Endodontia. Lesões Apicais. Falhas Endodônticas.

¹ Acadêmica do Curso de Odontologia, 10ª fase, Disciplina Trabalho de Conclusão de Curso do Centro Universitário UNIFACVEST.

² Professora mestre em Clínica Odontológica- Periodontia.

LESÕES PERIAPICAIS PÓS-TRATAMENTO ENDODÔNTICO: UMA REVISÃO DE LITERATURA

Maisa Chaves Marques¹

Carla Cioato Piardi²

ABSTRACT

Endodontic treatment has the function of rehabilitating teeth with pathological changes in the dental pulp and in the region of periapical tissues, as well as maintaining or removing the tooth in the stomatognathic system. The purpose of this literature review is to explain how apical lesions on teeth endodontically. Methodology: A literature review on periapical lesions after endodontic treatment was performed. For this purpose, a research was carried out using the following keywords: Endodontics, Endodontic Infections, Endodontic Treatment Failures. A search was carried out from PubMed, Scielo, Google Scholar and Medline databases, the articles were selected from October 2018 to June 2020. Results: 41 studies were displayed in the following selection groups. Conclusion: Despite technological advances and technical evolution within the endodontic or professional area, you must be able to perform such procedures, as your clinical practices influence the effectiveness of the treatment, effectiveness in controlling the infection, re-contamination and development of endodontic lesions after treatment.

Key words: Endodontics. Apical Injuries. Endodontic Flaws.

¹ Acadêmica do Curso de Odontologia, 10ª fase, Disciplina Trabalho de Conclusão de Curso do Centro Universitário UNIFACVEST.

² Professora mestre em Clínica Odontológica- Periodontia.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	7
2. METODOLOGIA.....	9
3. REVISÃO DE LITERATURA.....	10
3.1 Falhas do tratamento endodôntico	10
3.2 Classificações das lesões endodônticas	12
3.3 Microbiologia.....	13
3.4 Tratamento das lesões pós-tratamento endodôntico.....	14
5. DISCUSSÃO	16
6. CONCLUSÃO.....	19
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	20
ANEXOS.....	24

1. INTRODUÇÃO

O tratamento endodôntico tem como função reabilitar dentes com alterações patológicas da polpa dentária e região dos tecidos periapicais, assim mantendo o dente no sistema estomatognático (CHAURASIYA *et al.*; 2016; COSTA *et al.*; 2018). Embora o tratamento endodôntico tenha grande taxa de sucesso clínico, o insucesso após a intervenção endodôntica pode ocorrer através da permanência da infecção ou reinfecção do sistema radicular (LACERDA *et al.*; 2016).

O fracasso de elementos dentários submetidos ao tratamento endodôntico é avaliado clínica e radiograficamente em função de achados, como a presença de sintomatologia dolorosa e inchaço; aparecimento ou permanência de fístula e drenagem; inflamação no ápice dentário; presença ou evolução da rarefação óssea periapical (SOUSA *et al.*; 2018; TABASSUM; KHAN; 2016).

Inúmeros fatores podem ser apontados como responsáveis pela resistência das lesões endodônticas após o tratamento. Entre eles, restos de tecidos pulpares necrosados, presença de infecção primária, raízes e instrumentos fraturados, lascas de dentinas infectadas nos condutos radiculares, biofilme, canais radiculares e raízes perdidas e a falta de material de preenchimento em tratamentos concluídos (IQBAL.; 2016).

As lesões endodônticas se classificam conforme sua localização (intracanal ou extrarradicular), a presença de micro-organismos nos sistemas dos canais desencadeia infecções primárias, secundárias/emergentes, persistentes/refratária. Comumente, as lesões intra-radiculares evoluem para lesões extrarradiculares, quando não forem tratadas ou ainda quando ocorrerem falhas no tratamento ao longo período (GOMES; HERRERA; 2018).

A contaminação da polpa dentária estimula a colonização de micro-organismos nos sistemas de canais radiculares e assim eles migram para porção mais apical do dente e causam danos aos tecidos periapicais. A inflamação dos tecidos periapicais é causada em resposta do organismo em reação a diversos agentes etiológicos (ESTRELA *et al.*; 2014). Dessa forma, a maior parte da microbiota evidente nas lesões endodônticas pós-tratamento são compostas por bactérias, seguida de vírus e fungos. Estes responsáveis pela produção e a de liberação produtos que danificam os tecidos periapicais (NEELAKANTAN *et al.*; 2017). As bactérias comumente encontradas pós-tratamento são: *Streptococcus*, *Actinobacteria* filo, *Pseudoramibacter* e *Alactolyticus* e alguns tipos de

bactérias anaeróbias associada a uma mistura de agentes patógenos (ANTUNES *et al.*; 2015).

O objetivo desta revisão de literatura é descrever as lesões apicais em dentes tratados endodonticamente. Esta pesquisa terá ênfase nos critérios do tratamento endodôntico que apresentam lesões periapicais.

2. METODOLOGIA

Realizou-se uma revisão da literatura sobre lesões periapicais após a intervenção endodôntica. Para tal fim, foi realizada uma pesquisa com a utilização das seguintes palavras-chave: Endodontia, Lesões Apicais, Falhas Endodônticas. A pesquisa foi realizada a partir de bases de dados PubMed, Scielo, Google Acadêmico e Medline. E os artigos foram selecionados abrangeram o período de outubro de 2018 a junho de 2020.

Foram incluídos dados coletados referentes ao tema publicados na língua inglesa e portuguesa entre 2014 a 2019 sobre o tema.

Foram excluídos todos artigos encontrados em outras bases de dados não confiáveis, artigos em outros idiomas ou que não se enquadrassem com o tema.

3. REVISÃO DE LITERATURA

O principal objetivo do tratamento endodôntico não-cirúrgicos é desinfetar e controlar totalmente a infecção existente, afim de manter o dente com suas funções na cavidade oral prolongada e evitar que posteriormente sua extração seja feita. (ARRUDA *et al*; 2018; ESTRELA *et al*; 2018; OLIVEIRA *et al*; 2018). Há evidências crescentes de que nos últimos anos, milhares de pessoas fazem a procura do tratamento endodôntico e isso só vem aumentando rapidamente (DEL FABBRO *et al*.; 2016).

Durante o procedimento endodôntico, alguns princípios poderão influenciar no sucesso deste tratamento, portanto, a terapêutica endodôntica deverá passar por avaliações clínicas e radiográficas rotineiras para que o tratamento tenha obtido sucesso (TABASSUM; KHAN; 2016). O papel do clínico geral e do especialista frente às falhas endodônticas, é obter maiores taxas de sucessos em seus tratamentos. Porém, é sempre bom frisar que o clínico geral pode sim obter grandes taxas de sucessos, mas estes podem ter suas limitações diante da pouca experiência na terapêutica endodôntica, como o manejo de materiais com descuido, técnicas de natureza inadequada e o grau de complexidade de cada caso (OLKAY; ATAOGU; BELLI; 2018). Por mais que os procedimentos sejam feitos com extremo cuidado, tecnologia de alto padrão utilizada, novas técnicas usadas, as falhas ainda ocorreram, é importante lembrar que os tecidos inflamados na região apical apresentam fatores que interferem na cicatrização óssea periapical (SOUSA *et al*.; 2018).

3.1 Falhas do tratamento endodôntico

Alguns dos motivos de falhas no protocolo realizado, relacionam-se, em diversos casos, como a incapacidade do profissional, técnicas inadequadas, desinfecção mal feita, instrumentação inadequada e a fortaleza da microbiota (LACERDA *et al*.; 2016). Em seu estudo, IQBAL (2016) destacou que o fracasso do tratamento endodôntico vem se tornando um grande obstáculo na Odontologia.

A terapêutica de primeira opção, menos invasiva, em dentes com insucesso do canal tratado é o retratamento endodôntico mesmo em casos duvidosos (ESPOSITO *et al*.; 2015; ROCHA *et al*.; 2016). Para SIQUEIRA *et al* (2014), a cirurgia periapical é dada como a segunda opção do tratamento e qualquer das técnicas usadas irá devolver a saúde e função dental. TORABINEJAD e WHITE (2016) acrescentam em seu estudo, que o

retratamento endodôntico tem ótimas taxas de sucesso a longo prazo de até (83%) quando as investigações das falhas são bem-feitas e corrigidas, assim lesões primárias são curadas e o reparo tecidual é completo. As investigações pós-tratamento levam dias, meses ou até mesmo anos para que o insucesso seja completamente confirmado e conseqüentemente um novo planejamento deve ser feito, porém, sinais e sintomas são avaliados para um bom prognóstico clínico (CALISKAN *et al.*; 2016).

Quando sucede a resistência da microbiota ou uma falha na técnica feita na intervenção endodôntica, os micro-organismos tornam-se, em alguns casos, quase inalcançáveis de serem extintos. Portanto, quanto mais tempo e proliferação esses micro-organismos tiverem nos sistemas de canais ou na região dos tecidos periapicais, as bactérias gram-negativas e facultativas estarão produzindo biofilme extrarradicular, liberando seus produtos que prejudicam todo tratamento realizado, assim influenciando na adaptação e a colonização dos demais agentes patológicos (SIQUEIRA JUNIOR *et al.*; 2018; PRADA *et al.*; 2019). O biofilme das extremidades radiculares permanece contaminando a terapia endodôntica e o mesmo acaba provocando sinais e sintomas da periodontite apical, aumentando a taxa do poder de virulência (ANTUNES *et al.*; 2015; YAMAGUCHI *et al.*; 2018).

A manutenção de sintomatologia dolorosa ou a piora do quadro doloroso após tratamento endodôntico pode ocorrer devido a proliferação microbiana, agentes químicos irrigantes ou a técnica realizada mecanicamente. A dor pode ser espontânea, mas, com frequência, e iniciada pela mastigação ou pela pressão da mordida. Pode haver também uma história de edema facial ou de edema no fundo de vestibulo oral (JOINVONICI *et al.*; 2014; MACHADO *et al.*; 2016). O paciente também pode apresentar uma lesão apical que não estava presente no momento do tratamento inicial ou um aumento de uma radiolucidez apical pré-existente (OLIVEIRA *et al.*; 2016).

A solicitação e interpretação dos exames de imagem podem ser causas de sucesso e insucesso, assim como o acesso dos equipamentos radiográficos. Uso de tomografias computadorizadas de feixe cônico, radiografias periapicais pela técnica de Clarck de angulações diferentes dever serem solicitadas e arquivadas (GARLAPATI *et al.*; 2014). Casos de lesões periapicais pós-tratamento são dados como assintomáticos e estes são definidos e diagnosticados através dos exames radiográficos de rotina, a maioria dos casos não apresentam nenhum tipo de sintoma ou sinal, cabe ao profissional investigar profundamente o caso e buscar tratar ou não. Os especialistas de imediato buscam

interferir em casos de dentes com presença de lesão e muitos clínicos gerais ainda permaneciam na preservação radiográfica do elemento dental. A experiência do profissional a continuidade do tratamento (TAHA; ALBASHAIREH; ALFIED; 2019).

3.2 Classificações das lesões endodônticas

Um estudo realizado por LACERDA e colaboradores (2016), ressalta que as lesões apicais observadas em dentes tratados são também conhecidas como lesões pós-tratamento, e podem ser emergentes (estavam ausentes e se desenvolveram após o tratamento), persistentes (persistiram apesar do tratamento) ou recorrentes (reaparecem tardiamente após terem sido reparadas). As lesões endodônticas pós-tratamento são classificadas como: periodontites apicais sintomáticas ou assintomáticas, granulomas, cistos, abscessos apicais sintomáticos ou assintomáticos. O diagnóstico destas lesões é obtido através do exame histopatológico (após apicectomia) ou radiográfico (Tomográfica Computadorizada Feixe Cônico) e a literatura as descrevem como infecções persistentes ou secundárias (MACHADO *et al.*; 2016; ROCHA *et al.*; 2018; SOUSA *et al.*; 2018). Tomografia não é um tipo de exame radiográfico e não via de regra, uma radiografia periapical é suficiente para observar presença de lesão endodôntica. Seu diagnóstico nunca é dado por exame de imagem.

A periodontite apical, o cisto e granulomas pós-tratamento endodôntico estão associados à desinfecção insatisfatória dos canais radiculares e uma diversidade agentes patogênicos permanentes nos sistemas de canais. As bactérias *Streptococcus e Actinobacteria filo e Pseudoramibacter. Alactolyticus* apresentaram prevalência de até 95% de existência nas lesões secundárias/emergentes e persistentes/refratárias. (ANTUNES *et al.*; 2015). MACHADO e colaboradores (2016), identificaram como cistos, lesões que apresentavam tecido conjuntivo envolto por epitélio pavimentoso estratificado, e com uma cápsula de tecido vascularizado. Não houve detecção de microbiota em dentes com lesões císticas. Granulomas, são resultados de uma área inflamada na região apical ou ainda processo cicatricial com deposição de tecido calcificado, e com grande porção de tecido conjuntivo fibroso, células do processo inflamatório mononucleadas e exsudato. Não houve a detecção de microbiota em dentes com granulomas apicais (MACHADO *et al.*; 2016). Acredita-se que conhecer o processo do reparo tecidual é muito importante, na maioria das vezes, a cicatrização óssea pode demorar meses e até anos para ser finalizada, e só assim, ser composta pelo tecido fibroso que circunda o ápice, cabe avaliar o diagnóstico da lesão inicial antes do tratamento, pois

a cicatrização terá áreas radiolúcidas com semelhanças a periodontites, abscesso, granulomas e cistos (MACHADO *et al.*; 2016).

Lesão secundária ou emergente é originada após o tratamento endodôntico, bactérias são localizadas nos sistemas de canais complexos fazendo a quebra da cadeia antisséptica entre a realização do tratamento ou após ele. O desenvolvimento da microbiota é agravado pelas restaurações mal seladas, recidivas de cáries, dentes abertos por determinado período para drenagem purulenta, instrumentais contaminados utilizados, falta ou perda do material restaurador. Lesões persistentes ou refratárias, tem a sua subsequência e propõe modificação dos agentes patológicos após o tratamento endodôntico. A infecção persistente é vista como o maior elemento dos problemas endodônticos. Já a lesão recorrente é o resultado do aparecimento da lesão anos ou meses pós-tratamento endodôntico, e sua identificação é dada com base nas radiografias feitas no período de proervação (LACERDA *et al.*; 2016; ROCHA *et al.*; 2018).

LEVIN e colaboradores (2015) em seu trabalho realçaram o uso da Tomografia Computadorizada Cone Beam para melhor discussão dos casos em suspeitas de lesões periapicais pós-tratamento endodôntico. Lesões com variáveis diâmetros têm que serem incluídas nas avaliações das falhas endodônticas, muitas vezes, o retratamento deve ser praticado (BERNHOLTZ *et al.*; 2018; MACHADO *et al.*; 2016).

3.3 Microbiologia

A microbiota da cavidade oral possui uma diversidade com mais de 700 espécies identificadas até hoje, entre elas, bactérias, juntamente com fungos, vírus e protozoários (MALMBERG *et al.*; 2016; ZEHNDER; BELIBASAKIS; 2015). Em seu estudo, DELBONI *et al.* (2017) encontraram 7 tipos de *Enterococcus faecalis* na cavidade bucal e todos estavam associados ao fracasso endodôntico. Dentes com falhas endodônticas podem apresentar uma inflamação secundária/refratária nos tecidos dentais. Estudos mostram que a microbiologia dos dentes com lesões secundárias/refratária terá 1 ou mais de 3 tipos de bactérias anaeróbias facultativas gram-positivas (BOUILLAGUET *et al.*; 2018). Os dentes com lesões pós-tratamento terão suas chances de sucesso reduzidas, seja pela terapêutica cirúrgica e a não cirúrgica (SAOUD *et al.*; 2015; SOUSA *et al.*; 2018).

As *Fusobacterium nucleatum*, *Porphyromonas gingivalis* e *Tannerella Forusthya* são bactérias detectadas com frequência em lesões periapicais pós-endodontia (ROCHA *et al.*; 2018; YAMAGUCHI *et al.*; 2016). Bactérias desconhecidas são uns dos

achados nas lesões periapicais analisadas por exames laboratoriais (PEREIRA *et al.*, 2017). Foi investigada a presença de *Treponema. socranskii*, *Treponema. maltophilum*, *Treponema. amylovorum*, *Treponema. médio*, *Treponema. lecithinolyticum*, *Treponema. denticola*, *Treponema. vicentii* e *Treponema. pectinovorum* nas lesões extrarradiculares (ROSA *et al.*; 2015).

RODRIGUES *et al* (2018) mostrou em seu presente estudo que *Enterococcus. faecalis* teve maior incidência, a detecção desses micro-organismos pós-tratamento se deu em outros estudos encontrados na literatura e vem sendo um grande desafio abordar todos os critérios que envolvem a persistência desse patógeno e outras ainda não identificadas, mas que desencadeiam lesões pós-tratamento endodôntico

Na literatura endodôntica, estudos tem constatado a prevalência de algumas espécies de micro-organismos em dentes com lesões pós-tratamento, tal como *Enterococos*, bactérias gram-positivas. Em particular, uma elevada proporção de *Enterococcus faecalis* em casos *estreptococos*, *lactobacilos*, *Actinomyces* e fungos (tais como *Candida Albicans*) podem ser encontradas (NEELAKANTAN *et al.*; 2018). Estudos microbiológicos demonstraram que os agentes microbianos migram para a região do delta apical durante o procedimento inicial, e assim se transferem ou se aderem na região dos tecidos apicais (ROSA *et al.*; 2015).

3.4 Tratamento das lesões pós-tratamento endodôntico

O tratamento das lesões que não obtiveram regressão ao longo dos anos após o tratamento endodôntico não cirúrgico pode ser feito através do retratamento endodôntico com técnicas convencionais ou rotatórias, estas consistem na remoção de todo material contaminado, preparo intracanal químico-mecânico, e medicação intracanal, afim controlar a proliferação da microbiota (ROCHA *et al.*; 2016) Outra alternativa para a eliminação destas lesões, é a cirurgia paraendodôntica associada ou não com retratamento endodôntico, onde seu principal objetivo é remover completamente a lesão da região periapical pós-tratamento, assim diminuir a quantidade de micro-organismos envolvidos no dente comprometido e facilitar o reparo tecidual dos tecidos apicais, existe também a terapia fotodinâmica (fotossensibilizador, luz, e oxigênio) usada na endodôntia, quando utilizada em dentes com lesões periapicais pós-tratamento o seu sucesso em pouco tempo é garantido, além de controlar a resistência microbiana intra e extrarradicular com alta efetividade (MACHADO *et al.*; 2016).

4. RESULTADOS

Foram encontrados 352 estudos sobre lesões periapicais após a primeira intervenção endodôntica. A principal base de dados de origem destes artigos é a PubMed responsável pela maior parte dos selecionados. Porém, 41 se enquadraram nos critérios de inclusão da presente pesquisa. Destes, 14 eram revisões de literatura, 12 estudos laboratoriais, 2 estudos de coortes, 2 ensaios clínicos randomizados, 4 revisões sistemáticas, 2 estudos transversais e 5 eram relatos de casos.

Dos 12 artigos incluindo na tabela, 3 estudos laboratoriais usaram a cirurgia paraendodôntica e o exame histológico como aliados para o diagnóstico das lesões periapicais persistentes e refratárias em 122 dentes. As lesões que mais acometeram os dentes analisados nestes estudos, foram os granulomas periapicais, abscessos e cistos radiculares, houve também a confirmação de tecido cicatricial. O exame histopatológico fez detecção de microbiota não identificada em 23 dentes nos presentes estudos. 1 estudo de coorte fez a abordagem dos fatores de que mais levaram as falhas do tratamento endodôntico. 1 estudo de coorte fez o comparativo de da incidência da lesão periapical em paciente com doença periodontal e paciente saudáveis.

5. DISCUSSÃO

O objetivo desta revisão de literatura foi abordar as lesões apicais em dentes tratados endodonticamente e revisar a literatura acerca deste assunto. Foram encontrados 352 estudos sobre lesões periapicais após a primeira intervenção endodôntica. A principal base de dados de origem destes artigos é a PubMed responsável pela maior parte dos selecionados. Porém, 41 se enquadraram nos critérios de inclusão da presente pesquisa.

O papel do cirurgião-dentista é investigar os fatores de falhas por trás dos tratamentos endodôntico que apresentam lesões periapicais. Cada caso tem que ser minimamente estudado diante da literatura apresenta, lançar mão de exames radiográficos precisos podem ser ótimas alternativas para conclusão do diagnóstico e a possibilidade de um tratamento conservador ser definido (MACHADO *et al*; 2016; ROCHA *et al*; 2016).

Diante do que se foi encontrado, a revisão de literatura indica que cerca de 30% a 50% das falhas endodônticas são causas por diversos fatores, mas a competência e seriedade do profissional é de suma importância aos resultados pós-tratamento e o período de permanência dental na cavidade oral depende de eventos multifatoriais (LACERDA *et al*.; 2016). Os preditores que mais apresentam riscos ao aparecimento de lesões após o tratamento endodônticos são: a má qualidade do selamento coronal e falta de material de obturação dos condutos radiculares (PERSOON; OZOK; 2017). As radiografias convencionais são um instrumento auxiliar no diagnóstico das lesões periapicais emergentes, recorrentes e persistentes, e o exame histológico será o ponto crucial para o fechamento de qualquer diagnóstico; a eficácia do tratamento endodôntico será alcançada quando as técnicas de desinfecção forem associadas com medicações novas (CALISKAN *et al*; 2015; LACERDA *et al*; 2016; MACHADO *et al*; 2016).

As lesões periapicais emergente, persistentes e recorrentes pós-tratamento endodôntico, são vistas como alta complexidade de diagnóstico. Acredita-se que elas são oriundas de várias etiologias, mas que o insucesso é dado pela permanência da microbiota no interior dos canais e tecidos periapicais, e alguns estudos também têm deixado explícitos que o fator sistêmico do paciente pode ser enquadrado em umas das causas de falhas do tratamento endodôntico, porém, existem um número baixo de evidências científicas comprovada (ANTUNES *et al*; 2015; YAMAGUCHI *et al*; 2018; (GOMES; HERRERA; 2018). Em seu estudo de coorte, RUIZ *et al* (2018), apontam uma porcentagem de 14% para o desenvolvimento da periodontite apical em pacientes com

hipertensão e doença periodontal ativa, o risco é de até 5,19% maior que em paciente saudável.

Em um estudo de coorte feito por YAMAGUCHI *et al* (2018) e seus colaboradores, concluíram que 73 dentes avaliados por falhas endodônticas não foram comprometidos apenas pela presença do biofilme extrarradicular. Os autores apontam outros fatores, tais como, ápices abertos, raízes com fraturas e perfurações, e apenas 6 dentes apresentaram a presença do biofilme como fracasso endodôntico. Na revisão de literatura de NEELAKANTAN *et al* (2015) o biofilme encontrado da área extrarradicular dos elementos dentários torna-se um desafio para o sucesso do tratamento.

Em um estudo laboratorial feito por ANTUNES e colaboradores (2015), observou-se que os agentes microbianos mais encontrados nas amostras das lesões endodônticas em exames histopatológicas foram: *Fusobacterium nucleatum*, *Porphyromonas gingivalis*, *Tannerella Forusthya*, que corresponde a outros estudos utilizados neste estudo, por exemplo YAMAGUCHI *et al* (2018), ainda acrescentam a bactéria *Enterococcus faecalis*. (ESTRELA *et al* 2014; GOMES; HERRERA; 2018). Existe um sequenciamento 16S rRNA para análise da microbiota é feito por alvo de ampliações de alto rendimento, disse (MUSSANO *et al.*; 2018). Além disso, outro estudo laboratorial também utilizou essa técnica de sequenciamento (ANTUNES *et al.*; 2015).

Com o objetivo de examinar histologicamente as lesões persistentes com áreas radiolúcidas detectadas radiograficamente, em 93 dentes anteriores foram avaliados em estudo laboratorial (CALISKAN *et al.*; 2015). Este estudo avaliou os dentes selecionados e os submetidos a cirurgias parendodônticas. Das 93 amostras obtidas, 73% eram granulomas periapicais; 21% eram cistos radiculares, 4,3% abscessos; e 2,2 % tecido cicatricial. A radiografia pode ter seu lado forte para o diagnóstico das lesões, mas o exame histológico é o meio mais seguro para um diagnóstico definitivo (CALISKAN *et al.*; 2015). MACHADO *et al* (2016), ainda acrescentam que a radiografia convencional não foi conclusiva quanto ao diagnóstico e também indicam o exame histológico. O estudo analisou 10 casos suspeitos de lesões periapicais nos quais a cirurgia parendodôntica foi indicada. Dentro das amostras, 1 caso de cisto, 1 granuloma periapical, e 8 eram processo cicatricial fibroso, ou seja, o exame histológico mostra o que todos os estudos laboratoriais encontrados descrevem, o diagnóstico das lesões pós-tratamento é difícil de ser comprovada sem que sua investigação seja profundamente feita (MACHADO *et al* 2016).

Este estudo possui como limitações o uso de palavras-chave, e a buscas por estudos sem ter sido criado uma estratégia. Isto pode ter limitado o acesso dos pesquisadores a artigos que poderiam ser pertinentes a esta revisão. A inclusão e exclusão de artigos pertinentes a esta revisão foi avaliada por apenas um pesquisador, o que pode conferir a seleção e algum estudo importante a este tema pode não ter sido selecionado.

Diante do exposto, estudos fundamentados sobre a microbiologia das lesões periapicais após tratamento endodôntico abrem um leque para implementações de ações terapêuticas serem tomadas com eficácia nos casos lesões de emergentes, recorrentes e persistentes.

6. CONCLUSÃO

Apesar dos avanços tecnológicos e a evolução de técnicas dentro da área endodôntica, o profissional deve estar profundamente capacitado para exercer tais procedimentos, pois suas condutas clínicas influenciam na eficácia do tratamento, efetividade do controle da infecção, re-contaminação e desenvolvimento das lesões endodônticas pós-tratamento. Portanto, é de suma importância que o cirurgião-dentista tenha conhecimento e domínio dos procedimentos para bons planejamentos e obtenção de sucesso.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANTUNES, H. S. *et al.*; **Total and Specific Bacterial Levels in the Apical Root Canal System of Teeth with Post-treatment Apical Periodontitis.** Journal of Endodontics, v. 41, n. 7, 2015, p. 1037-1042.
- ARRUDA, M. E. F. *et al.*; **Infection Control in Teeth with Apical Periodontitis Using a Triple Antibiotic Solution or Calcium Hydroxide with Chlorhexidine: A Randomized Clinical Trial.** Journal of Endodontics, v. 44, n. 10, 2018, p. 147-1479.
- BERGENHOLTZ, G. **Assessment of Treatment Failure in Endodontic Therapy.** Journal of Oral Rehabilitation, v. 43, n. 10, 2016, p. 753-758.
- BOUILLAGUET, S. *et al.*; **Root Microbiota in Primary and Secondary Apical Periodontitis.** Front. Microbiol, v. 9, 2018. p. 2374.
- CALISKAN, M. K. *et al.*; **Radiographic and Histological Evaluation of Persistent Periapical Lesions Associated With Endodontic Failures After Apical Microsurgery.** International Endodontic Journal, v. 49, n. 11, 2015, p. 1011-1019.
- CHAURASIYA, S. *et al.*; **Endodontic Failures and its Management: A Review.** Journal of International Dental and Medical Research, v. 2, n. 5, 2016, p. 144-148.
- COSTA, L. S. *et al.*; **Fatores Relacionados ao Sucesso Endodôntico.** Anais da Jornada Odontológica dos Acadêmicos da Católica, Quixadá, v. 4, n 1, 2018, p. 24481726.
- DELBONI, M. G. *et al.*; **Diversity of Enterococcus faecalis Genotypes from Multiple Oral Sites Associated with Endodontic Failure Using Repetitive Sequence-based Polymerase Chain Reaction and Arbitrarily Primed Polymerase Chain Reaction.** Journal of Endodontics, v. 43, n. 3, 2017, p. 377-382.
- DEL FABBRO, M. *et al.*; **Endodontic Procedures for retreatment of Periapical Lesions.** Cochrane Database of Systematic Reviews, n. 10, 2016, p.1858-1465.
- ESTRELA, C. *et al.*; **Characterization of Successful Root Canal Treatment.** Brazilian Dental Journal, v. 25, n. 1, 2014, p. 3-11.
- ESPOSITO, M. *et al.*; **Endodontic Retreatment vs Ventral Implants of Teeth With an Uncertain Endodontic Prognosis: 1-year Results From a Randomised Controlled Trial.** European Journal of Oral Implantology, v. 20, n. 4, 2017, p. 293-308.
- GARLAPAT, R. *et al.*; **Re-treatment of a Two-rooted Maxillary Central Incisor - A Case Report.** Journal of Clinical and Diagnostic Research, v. 8, n. 2, 2014, p. 253-255.

GOMES, B. P. F de A.; HERRERA, D. R. **Etiologic Role of Root Canal Infection in Apical Periodontitis and its Relationship With Clinical.** Pesquisa Oral Brasileira, v. 32, 2018, p. 1807-3107.

IQBAL, A. **The Factors Responsible for Endodontic Treatment Failure in the Permanent Dentitions of the Patients Reported to the College of Dentistry, the University of Aljouf, Kingdom of Saudi Arabia.** Journal of Clinical and Diagnostic Research, v. 10, n. 5, 2016, 146-148.

JIVOINOVICI R. *et al.*; **Endo-Periodontal Lesion – Endodontic Approach.** Journal of Medicine and Life. v. 7, n. 4, 2014, p. 542-54.

LACERDA, M. F. L. S. *et al.*; **Infecção Secundária e Persistente e sua Relação com o Fracasso do Tratamento Endodôntico.** Revista brasileira de Odontologia, v. 73, n. 3, 2016, p. 212-7.

LEVIN, A. *et al.*; **Use of Cone-beam Computed Tomography during Retreatment of a 2-rooted Maxillary Central Incisor: Case Report of a Complex Diagnosis and Treatment.** Journal of Endodontics, v. 41, n. 12, 2015, p. 2064-2067.

MACHADO, M. E. L. *et al.*; **Análise de Diagnósticos Radiográficos Periapicais Sugestivos de Lesões Refratárias.** Revista da Associação Paulista de Cirurgiões Dentistas, v. 70, n. 2, 2016, p. 0004-5276.

MACHADO, R. *et al.*; **The Impact of Apical Patency in the Success of Endodontic Treatment of Necrotic Teeth with Apical Periodontitis: A Brief Review.** Iranian Endodontic Journal, v. 11, n. 1, 2016, p. 63-6.

MALMBER, L.; BJORKNER, A. E.; BERGENHOLTZ, G. **Establishment and Maintenance of Asepsis in Endodontics – A Review of The Literature,** Acta Odontologica Scandinavica, v. 74, n. 6, 2016, p. 431-5.

MUSSANO, F. *et al.*; **Apical Periodontitis: Preliminary Microbiota Evaluation by Sequencing the High Field Amplification Target and 16S rRNA.** BMC Oral Health, v. 8, n. 55, 2018.

NEELAKANTAN, P. *et al.*; **Biofilms in Endodontics Current Status and Future Directions.** International Journal of Molecular Sciences, v. 18, n. 8, 2017, p. 1748.

OLKAY, K.; ATAOGU, H.; BELLI, S. **Evaluation of Related Factors in the Failure of Endodontically Treated Teeth: A Cross-sectional Study.** Journal of Endodontics, v. 44, n. 1, 2018, p. 38-45.

OLIVEIRA, R. K. F.; ROCHA, M. P. **Sintomatologia Dolorosa Após Tratamento Endodôntico: Revisão da literatura.** Id on Line Revista Multidisciplinar e Psicologia, v. 12, n. 42, 2018, p. 696-703.

PEREIRA, R. S. *et al.*; **Microbial Analysis of Root Canal and Periradicular Lesion Associated to Teeth With Endodontic Failure.** Anaerobe, v. 48, 2017, p. 12-18.

PERSOON, I. F.; OZOK, A. R. **Definitions and Epidemiology of Endodontic Infections.** Current Oral Health Reports, v. 4, n. 4, 2017. p. 278-285.

PRADA, I. *et al.*; **Influence of Microbiology on Endodontic Failure. Literature Review.** Medicina Oral Patologia Oral y Cirugia Bucal, v. 24, n.3, 2019, p. 364-72.

ROCHA, *et al.*; **Retratamento Endodôntico não Cirúrgico: Relato de caso.** Revista de Odontologia da Universidade Cidade São Paulo, v. 28, n. 3, 2016, p. 270-6.

ROCHA, T. A. F.; CERQUEIRA, J. D. M.; CARVALHO, E. S. **Infecções Endodônticas Persistentes: Causas, Diagnóstico e Tratamento.** Revista de Ciências Médicas e Biológica, 2018, p. 1677-5090.

RODRIGUES, R. C. V. *et al.*; **Infection Control in Retreatment Cases: In Vivo Antibacterial Effects of 2 Instrumentation Systems.** Journal of Endodontics, v. 41, n. 10, 2015, p. 1600-1605.

ROSA, T. P. *et al.*; **Prevalence of Treponemaspp. in Endodontic Retreatment Resistant Periapical Lesions.** Brazilian Oral Research, v. 29, n. 1, 2015, p. 01-7.

RUIZ, X.-F. *et al.*; **Development of Periapical Lesions in Endodontically Treated Teeth with and without Periodontal Involvement: A Retrospective Cohort Study.** Journal of Endodontics, v. 43, n. 8, 2017, p. 1246-1249.

SAOUD, T. M. A. *et al.*; **M. Management of Teeth with Persistent Apical Periodontitis after Root Canal Treatment Using Regenerative Endodontic Therapy.** Journal of Endodontics, v. 41, n. 10, 2015, p. 1743-1748.

SIQUEIRA JUNIOR, J. F. *et al.*; **Unprepared Root Canal Surface Areas: Causes, Clinical Implications, and Therapeutic Strategies.** Brazilian Oral Research, v. 32, s. 1, e. 65, 2018, p. 1807-3107.

SIQUEIRA JUNIOR, J. F. *et al.*; **Causes and Management of Post-Treatment Apical Periodontitis.** British Dental Journal. v. 216, n. 6, 2014.

SOUSA, V. C. *et al.*; **Tratamento do Insucesso Endodôntico.** Revista de Odontologia Brasileira Central, v. 27, n. 80, 2018, p. 44-48.

TABASSUM, S.; KHAN, F. **Failure of Endodontic Treatment: The Usual Suspects.** European Journal of Dentistry, v. 10, n. 1, 2016. p. 144-147.

TAHA, N. A.; ALBASHAIREH, Z. S.; ALFIED, R. G. **Endodontic Decision Making for Asymptomatic Root-Filled Teeth With Apical Periodontitis - A Radiographic Survey.** Australian Endodontic Journal, v. 45, n. 1, 2018, p. 40-45.

TORABINEJAD, M.; WHITE, S. N. **Endodontic Treatment Options After Unsuccessful Initial Root Canal Treatment.** The Journal of the American Dental Association, v. 147, n. 3, 2016, p. 214-220.

YAMAGUCHI, M. *et al.*; **Factors That cause Endodontic Failures in General Practices in Japan.** BMC Oral Health, v. 18, n. 1, 2018.

ZEHNDER, M.; BELIBASAKIS, G. N. **On the Dynamics of Root Canal Infections What we Understand and What we Don't,** Virulence, v. 6, n. 3, p. 216-222, 2015.

ANEXOS

TABELA 1 –Relação de estudos encontrados sobre lesões periapicais pós-tratamento endodôntico.

Autor / ano / local	Número de participantes do estudo e desenho do estudo	Objetivo	Resultados	Conclusões
ANTUNES <i>et al.</i> ; 2015, BRASIL.	As amostras de raiz apical obtidas durante a cirurgia perirradicular de 27 dentes adequadamente tratados com periodontite apical persistente foram criogênicas moídas Estudo Laboratorial	Avaliar a contagem bacteriana total e a presença, níveis e abundância relativa de patógenos endodônticos candidatos exclusivamente no sistema de canal radicular apical associado à periodontite apical póstratamento.	Amostras de 21 dentes foram positivas para bactérias. As espécies de <i>Streptococcus</i> foram as mais prevalentes (76%), seguidas pelos membros do <i>Actinobacteria phylum</i> (52%) e <i>Pseudoramibacter alactolyticus</i> (19%).	As espécies de <i>Streptococcus</i> , membros do <i>Actinobacteria phylum</i> e <i>P. alactolyticus</i> foram os taxa mais prevalentes no sistema do canal apical e dominaram as populações bacterianas em muitos casos de periodontite apical póstratamento
CALISKAN <i>et al.</i> ; 2015, TURQUIA.	93 dentes anteriores designados para microcirurgia apical foram incluídos no estudo. Depois de tirar as radiografias padrão de todos os casos usando a técnica	Determinar a histologia das lesões periapicais persistentes associadas a falhas no tratamento endodôntico não cirúrgico e comparar radiograficamente os tamanhos das lesões periapicais e	As 93 amostras consistiram em 72% de granulomas perirradiculares; 21,5% de cistos radiculares, incluindo dois queratocistos; 4,3% abscessos; e 2,2% de tecido cicatricial.	O exame histológico é necessário para se chegar a um diagnóstico definitivo.

	paralela, foram avaliadas lesões radiolucentes periapicais e à presença ou ausência de lâmina radiopaca. Estudo Laboratorial	a presença ou ausência da lâmina radiopaca com os achados histológicos.		
ESTRELA et al.; 2014, BRASIL.	Revisão de Literatura	Discutir fatores relevantes associados à saúde, ao dente e ao dentista do paciente que possam ser responsáveis por um tratamento de canal bem-sucedido.		A vida de um dente tratado endodonticamente implica entender os resultados biológicos e mecânicos como um evento multifatorial, ao longo da vida útil do indivíduo.
GOMES e HERRERA.; 2018, BRASIL.	Revisão de Literatura	Discutir a complexa rede entre conteúdo infeccioso endodôntico e resposta imune do hospedeiro na periodontite apical.		São necessárias pesquisas para entender melhor as comunidades microbianas e as redes complexas ativadas pelo conteúdo infeccioso / inflamatório de um canal radicular infectado, que atuarão no desenvolvimento de características

				clínicas e influenciarão a gravidade da destruição óssea.
LACERDA <i>et al.</i> ; 2016, BRASIL.	Revisão de Literatura	Discutir a relação entre a infecção secundária e a infecção persistente e o insucesso endodôntico.		Novas técnicas de desinfecção associadas a novas medicações tornarão o tratamento endodôntico cada vez mais eficaz e com resultados ainda mais previsíveis.
MACHADO <i>et al.</i> ; 2016, BRASIL.	10 pacientes diagnosticados radiograficamente como portadores de lesões periapicais foram submetidos ao tratamento endodôntico convencional. Estudo Laboratorial	Realizar um confronto entre o diagnóstico radiográfico e histopatológico de dentes que foram tratados endodonticamente e apresentaram "lesões periapicais" detectadas radiograficamente após 18 meses do tratamento.	Dentre os 10 casos analisados sugestivos de lesão periapical indicados à cirurgia paraendodôntica, apenas em um caso foi confirmado o diagnóstico de cisto, um caso de granuloma, e os outros oito casos confirmaram cicatriz fibrosa.	A radiográfica convencional não constitui ponto conclusivo no diagnóstico de lesões periapicais.
MUSSANO <i>et al.</i> ; 2018, ITÁLIA.	Este estudo incluiu 5 casos de granulomas periapicais e 5 casos de cistos radiculares	Avaliar se e como os granulomas periapicais e os cistos radiculares diferem em termos de microbiota	O núcleo das OTUs ¹ compartilhadas entre granulomas periapicais e cistos radiculares foi dominado pela	O presente estudo piloto confirmou a diferente caracterização microbiana dos dois principais tipos

	<p>selecionados na base da histologia de 37 pacientes de janeiro de 2015 a fevereiro de 2016.</p> <p>Estudo Laboratorial</p>	<p>usando técnicas de sequenciamento de alvo de ampliações de alto rendimento.</p>	<p>presença de táxons anaeróbicos facultativos como: <i>Lactococcus lactis</i> , <i>Propionibacterium acnes</i> , <i>Staphylococcus warneri</i>, <i>Acinetobacter johnsonii</i> e <i>Gemellales</i> . <i>L. lactis</i>, as principais OTUs¹ de todos os conjuntos de dados, foi associada a amostras de granuloma periapical.</p>	<p>de periodontite apical e esclarece o possível papel de <i>L. lactis</i> nos granulomas periapicais.</p>
<p>NEELAKANTAN <i>et al.</i>; 2017, CHINA.</p>	<p>Revisão de Literatura</p>	<p>Discutir o papel dos biofilmes microbianos na endodontia, o papel dos desinfetantes do canal radicular e dos métodos ativadores de desinfetantes na remoção do biofilme</p>		<p>Estudos em monoespécies ou biofilmes de duas espécies podem simplificar demais esse fenômeno ecológico e podem não ser um reflexo verdadeiro dos resultados alcançáveis no cenário clínico.</p>
<p>PERSOON e OZOK.; 2017, AMSTERDAM.</p>	<p>Revisão de Literatura</p>	<p>Descrever os achados recentes de estudos epidemiológicos sobre infecções endodônticas</p>		<p>De todos os preditores possíveis estudados, a qualidade da restauração coronal e o preenchimento radicular são os fatores de risco mais</p>

				consistentemente relatados para a periodontite apical.
ROCHA <i>et al.</i> ; 2018, BRASIL.	Revisão de literatura	Revisar sobre as infecções endodônticas persistentes, descrevendo a microbiota mais comumente associada ao insucesso da terapia endodôntica, bem como ressaltar o diagnóstico e tratamento dessas infecções		A análise desses patógenos é crucial nas infecções refratárias, tornando-se necessário avançar nas pesquisas para a determinação de novas técnicas de desinfecção associadas a novas medicações que tornarão a Endodontia cada vez mais eficaz e com resultados ainda mais previsíveis.
RUIZ <i>et al.</i> ; 2018, ESPANHA.	Os registros de 602 pacientes com 775 dentes tratados com canal radicular foram examinados inicialmente. Um total de 194 dentes foram incluídos neste estudo de coorte.	Investigar a incidência de periodontite apical em dentes tratados endodonticamente com e sem comprometimento periodontal.	O PA ² emergido recentemente foi encontrado em 14% dos dentes envolvidos periodicamente e em 3% dos dentes não periodontais (P <0,05, OR = 5,19, intervalo de confiança de 95%). A condição periodontal e a hipertensão foram os únicos fatores significativos	O risco de desenvolver PA ² em dentes tratados endodonticamente é 5,19 vezes maior em pacientes com doença periodontal em comparação com pacientes sem doença periodontal.

	Estudo de Coorte		associados à presença de PA no seguimento após regressão logística uni variada.	
YAMAGUCHI <i>et al.</i> ; 2018, JAPÃO.	Os pacientes diagnosticados com periodontite periapical refratária por médicos de clínica geral e que solicitaram tratamento endodôntico Estudo de Coorte	Identificar os fatores que causam falhas endodônticas nas práticas gerais no Japão.	Foram selecionados 103 dentes e 76 dentes completaram o tratamento do canal radicular. Extrações dentárias para 18 dentes após ou sem tratamento endodôntico. 6 dentes necessitaram de apicectomia após tratamento endodôntico. 1 dente precisava de hemisseção. 1 dente precisava de replantação intencional. 1 dente precisava de adesão e replantio	A maioria dos casos endodônticos diagnosticados com periodontite periapical refratária por médicos de clínica geral foram comprometidos por outros fatores, e não por biofilmes extrarradiculares.

¹OTUs -Unidades Taxonômicas Operacionais. ²PA - Periodontite Apical.

FLUXOGRAMA

