

CENTRO UNIVERSITÁRIO UNIDADE DE ENSINO SUPERIOR DOM BOSCO  
CURSO DE ODONTOLOGIA

RAPHAEL FERREIRA DOS REIS

**O FATOR MICROBIANO COMO A PRINCIPAL CAUSA ASSOCIADA AO  
INSUCESO ENDODÔNTICO**

São Luís  
2021

RAPHAEL FERREIRA DOS REIS

**O FATOR MICROBIANO COMO A PRINCIPAL CAUSA ASSOCIADA AO  
INSUCESO ENDODÔNTICO**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Curso de Graduação em Odontologia do Centro Universitário Unidade de Ensino Superior Dom Bosco como requisito parcial para obtenção do grau de Bacharel em Odontologia.

Orientador: Prof. Dr. Alex Sandro Mendonça Leal

São Luís

2021

**RAPHAEL FERREIRA DOS REIS**

**O FATOR MICROBIANO COMO A PRINCIPAL CAUSA ASSOCIADA AO  
INSUCESSO ENDODÔNTICO**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Curso de Graduação em Odontologia do Centro Universitário Unidade de Ensino Superior Dom Bosco como requisito parcial para obtenção do grau de Bacharel em Odontologia.

Orientador: Prof. Dr. Alex Sandro Mendonça Leal

Aprovada em 17/ 06/ 2021.

**BANCA EXAMINADORA**

---

**Prof. Dr. Alex Sandro Mendonça Leal** (Orientador)

Unidade de Ensino Superior Dom Bosco – UNDB

---

**Prof. Dr. Érica Martins valóis**

Unidade de Ensino Superior Dom Bosco – UNDB

---

**Prof. Dr. Izabelle Maria Cabral de Azevedo**

Unidade de Ensino Superior Dom Bosco - UNDB

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)  
Centro Universitário – UNDB / Biblioteca

Reis, Rafael Ferreira dos

O fator microbiano como principal causa associada ao insucesso endodôntico. / Rafael Ferreira dos Reis. — São Luís, 2021.

49 f.

Orientador: Prof. Dr. Alex Sandro Mendonça Leal.

Monografia (Graduação em Odontologia) - Curso de Odontologia – Centro Universitário Unidade de Ensino Superior Dom Bosco – UNDB, 2021.

## AGRADECIMENTO

Muitas foram às provas, mas o Senhor de todas me livrou.

Hoje meu maior agradecimento é a Deus por me permitir força, coragem e fé em meio a tantas coisas que aconteceram.

Agradeço ao meu pai (*in memoriam*) essa vitória é minha e dele também e de todos que de alguma forma contribuíram para o êxito da minha formação.

## RESUMO

O preparo químico-cirúrgico do canal radicular busca além de dar forma a esse, saneá-lo pela remoção do conteúdo séptico-necrótico. Contudo, uma completa esterilização do sistema de canais radiculares não é possível, sendo o insucesso da terapia endodôntica uma possível consequência. Além da origem microbiana, as falhas podem decorrer de fatores como diagnóstico incorreto, falhas técnicas e falta de habilidade do profissional. Os microrganismos têm sido estudados por estarem envolvidos de forma primária ou secundária com patologias que afetam a polpa e os tecidos periapicais. Mesmo com o grande avanço na área da endodontia, há casos que resultam em fracasso, e o principal fator está relacionado ao fator microbiano, apesar de outras causas não microbianas como perfurações, calcificações, reabsorções, corpos estranhos e fratura dos instrumentos no interior dos canais radiculares. Foi realizada uma revisão de literatura do tipo narrativa com a busca eletrônica nas bases de dados LILACS (Literatura Latino Americana em Ciências da Saúde), SCIELO (Scientific Electronic Library Online) e PUBMED, entre os anos de 2000 a 2015 e através das palavras-chave: Endodontia, Insucesso endodôntico e Tratamento endodôntico. Após os critérios de exclusão e inclusão, foram encontrados 6 artigos que mostraram a presença de microrganismos no interior do sistema de canais radiculares como a principal causa relacionada ao insucesso do tratamento endodôntico. O presente trabalho de conclusão de curso tem por objetivo revisar a literatura sobre a relação entre os microrganismos e os insucessos em Endodontia.

**Palavras-chave:** Microbiologia; Falha de tratamento; Endodontia

## ABSTRACT

The chemical-surgical preparation of the root canal seeks, in addition to shaping it, to clean it by removing the septic-necrotic content. However, a complete sterilization of the root canal system is not possible, and the failure of endodontic therapy is a possible consequence. In addition to the microbial origin, failures can occur from factors such as incorrect diagnosis, technical failures and lack of professional skills. Microorganisms have been studied for being involved in a primary or secondary way with pathologies that affect the pulp and periapical tissues. Even with the great advances in the area of endodontics, there are cases that result in failure, and the main factor is related to the microbial factor, despite other non-microbial causes such as perforations, calcifications, resorptions, foreign bodies and fracture of instruments inside the canals root . A narrative literature review was carried out with the electronic search in the LILACS (Latin American Literature in Health Sciences), SCIELO (Scientific Electronic Library Online) and PUBMED databases, between 2000 and 2015 and through the words- key: Endodontics, Endodontic failure and Endodontic treatment. After the exclusion and inclusion criteria, 6 articles were found that present the presence of microorganisms inside the root canal system as the main cause related to the failure of endodontic treatment. This course conclusion work aims to review the literature on the relationship between microorganisms and failures in Endodontics.

**Keywords:** Microbiology; Treatment failure; Endodontics

## SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	7
2 METODOLOGIA.....	8
3 O DIAGNÓSTICO DO INSUCESSO DO TRATAMENTO ENDODÔNTICO.....	16
4 RESULTADOS.....	19
CONCLUSÃO.....	26
REFERÊNCIAS.....	27
APÊNDICE.....	30

## 1 INTRODUÇÃO

A Endodontia é a ciência que recentemente apresentou grandes avanços, principalmente na área dos materiais, o que levou modificar técnicas que permitem garantir a preservação dos elementos dentais. O êxito da terapia endodôntica pode ser descrito como a manutenção do dente na cavidade bucal em função, sem prejuízos à saúde do paciente (D'ARCANGELO, GU et al., 2009).

O tratamento endodôntico deve seguir princípios científicos e biológicos para que sejam reduzidas as possibilidades de falhas e acidentes. Isso pode variar de acordo com a seleção correta dos casos, sendo observado o estado geral de saúde do paciente; as condições do elemento dentário, com especial atenção à interpretação radiográfica; a técnica empregada e habilidade do operador, o que pode acarretar em inadequação do acesso, perfurações, fratura de instrumentos, sobreobturações e obturações incompletas, dentre outros.

O fator microbiológico tem recebido destaque na literatura especializada, sendo que a maioria das doenças pulpares e dos tecidos periapicais está direta ou indiretamente relacionada ao desenvolvimento de microrganismos (NAIR et al., 2005; SHABAHANG, 2005; SIQUEIRA; RÔÇAS, 2007).

A contaminação microbiana pode se dar através do esmalte ou do cimento, pelos túbulos dentinários expostos, cáries dentárias, lesões traumáticas, lesões periodontais, e por via anacorética.

Apesar disso, grandes desafios ainda são encarados em decorrência da complexidade anatômica e isto pode predispor à infecção persistente, com conseqüente risco de insucesso do tratamento endodôntico (SIQUEIRA & RÔÇAS, 2010).

Segundo SONG et al., (2011) os índices de insucesso endodôntico podem atingir cerca de 15% dos casos e a principal causa é a presença de microrganismos no sistema de canais radiculares, onde a resposta imunológica do organismo mantém e perpetua esta agressão aos tecidos perirradiculares. Algumas situações relacionadas ao insucesso podem ser relacionadas também à iatrogenias,

como a fratura de instrumentos, degraus, desvios e perfurações durante o tratamento.

A necessidade de uma criteriosa investigação do insucesso endodôntico precisa ser investigada, pois necessariamente além da causa torna-se oportuno a solução do caso e desta forma, para um prognóstico mais previsível, a análise dos sinais e sintomas visando um adequado planejamento e posterior tratamento na tentativa de manutenção do elemento dental, torna-se fundamental (LOPES; SIQUEIRA JÚNIOR, 2010).

O insucesso está presente na clínica diária do profissional, podendo acarretar dúvidas quanto a sua etiologia e tratamento.

Sendo assim, esta pesquisa apresenta uma revisão de literatura narrativa que abordará a principal causa do insucesso, a prevenção e o manejo da falha da terapia endodôntica. O presente trabalho de conclusão de curso tem por objetivo revisar a literatura sobre a relação entre os microrganismos e os insucessos em Endodontia.

## 2 METODOLOGIA

Trata-se de um estudo de caráter qualitativo, realizado através de um levantamento eletrônico nas bases de dados LILACS (Literatura Latino Americana em Ciências da Saúde), SCIELO (Scientific Electronic Library Online) e PUBMED SIGLA), dos últimos 10 anos, onde foram utilizados os seguintes Descritores em Ciência da Saúde (DeCs): Endodontia, Insucesso endodôntico e Tratamento endodôntico.

Os critérios de inclusão foram: textos completos, nos idiomas português, espanhol ou inglês; artigos originais com publicações realizadas entre o período de 2000 a 2015. Quanto aos critérios de exclusão, não foram aceitos resumos, trabalhos publicados antes de 2011 e textos que não contemplavam a temática. Para facilitar a exclusão, foram utilizados os seguintes filtros: “*Dates – Last 11 years*”; “*Text options – Links To Free Full Text*”; e “*Languages – English and Portuguese and Espanhol*”, abstracts e resumos, para então contemplação dos textos completos. Foram utilizados operadores booleanos AND e OR para combinar os descritores estabelecidos, facilitando a pesquisa.

Após a coleta de dados, realizou-se a leitura exploratória do material, buscando um panorama do conjunto das informações, com o objetivo de verificar se o material obtido interessava ao estudo, respeitando os critérios de inclusão estabelecidos, reconhecendo-o desde a introdução até sua conclusão. Desse modo, os materiais foram selecionados e, na sequência, foi realizada a leitura analítica e realizado um fichamento para melhor compreensão e análises dos textos.

Após os critérios de inclusão e exclusão, foram selecionados 11 artigos. De posse das informações obtidas, foi realizada a leitura dos artigos com destaque para a relevância para o estudo.

Após a coleta de dados, realizou-se a leitura exploratória do material, buscando um panorama do conjunto das informações, com o objetivo de verificar se o material obtido interessava ao estudo, respeitando os critérios de inclusão estabelecidos, reconhecendo-o desde a introdução até sua conclusão. Desse modo, os materiais foram selecionados e, na sequência, foi realizada a leitura analítica e realizado um fichamento para melhor compreensão e análises dos textos.

### 3 O FATOR MICROBIANO E O INSUCESSO DO TRATAMENTO ENDODÔNTICO

As alterações do complexo dentino-pulpar na maioria das vezes podem causar alterações pulpare e também ao ligamento periodontal, já que são estruturas intimamente relacionadas e reagem aos estímulos direta e indiretamente. Desta forma, quando ocorre alterações pulpare, pode como extensão afetar os tecidos perirradiculares (LOPES; SIQUEIRA JÚNIOR, 2010).

As principais injúrias aos tecidos pulpare e perirradiculares são de origem microbiana, além dos irritantes mecânicos e térmica (TORABINEJAD, 2010) que podem provocar alterações inflamatórias irreversíveis e por consequência levar à indicação de tratamento endodôntica ao elemento dental.

A clínica endodôntica apresenta basicamente três condições com indicação de tratamento endodôntico: dentes com a polpa vital inflamada irreversivelmente, dentes despulpados, com ou sem lesão perirradicular e casos de reintervenção no tratamento. É muito importante o conhecimento adequado destas condições, e de suas peculiaridades, na tentativa de conseguir o esperado sucesso do tratamento. A abordagem está no fato de presença ou não de contaminação, que aumenta a possibilidade de insucesso. Primordialmente, em decorrência da complexidade anatômica do sistema de canais radiculares, o tratamento de dentes com processos infecciosos apresenta menor índice de sucesso quando comparado aos dentes sem infecção (LOPES; SIQUEIRA JÚNIOR, 2015).

A falha do tratamento está predominantemente associada a ineficiente remoção de microrganismos do sistema de canais radiculares, pois a infecção persistente está relacionada às remanescentes de tecidos necrosados e bactérias e isto afeta o reparo na região perirradicular (D'ARCANGELO, GU et al., 2009)

O tratamento para dentes infectados objetivos a diminuição da carga microbiana e a prevenção da entrada de novos microrganismos no canal radicular (LOPES; SIQUEIRA JÚNIOR, 2015). O tratamento endodôntico apresenta um grande desafio anatômico devido a inúmeras ramificações apicais e laterais que em casos de infecção, os microrganismos e suas toxinas podem localizar-se nestas regiões inacessíveis aos procedimentos de limpeza, dificultando os objetivos conhecidos durante a realização do preparo mecânico, com soluções irrigadoras e também da medicação intracanal (DENARDI, 2010).

Entretanto, a endodontia é uma especialidade que apresenta um prognóstico com certa previsibilidade e mesmo nos tratamentos que fracassam, poderá ser indicado um novo tratamento com a finalidade da manutenção do elemento dental (COHEN; HARGREAVES, 2007). Sabendo das dificuldades e desafios do tratamento, podemos prever algumas situações de dificuldade e assim evitar que a falta de predicados técnicos induza iatrogenias, que em um curto espaço de tempo levará o caso ao insucesso (OCCHI *et al.*, 2011).

Estrela *et al.*, (2004) aponta que o fracasso do tratamento está ligado a erros durante as várias etapas do tratamento, como na fase de acesso coronário, instrumentação e modelagem, obturação e selamento coronário.

O fracasso do tratamento endodôntico apresenta-se evidente na rotina clínica do endodontista e causa incerteza, tanto quanto a sua etiologia. A exatidão do diagnóstico é determinante para o planejamento da falha do tratamento. Durante o planejamento, o exame clínico minucioso associado a anamnese detalhada torna o procedimento mais previsível. Os exames de imagem como radiografia periapical e o advento da tomografia computadorizada de feixe cônico, representa uma precisão e elevado potencial de aplicação clínica (ESTRELA, 2004).

Para Lopes e Siqueira (2010) o fracasso endodôntico é, na maior parte das vezes, consequência de falhas técnicas, as quais dificultam o procedimento apropriado realizado durante o tratamento e impedindo ou dificultando o controle e a prevenção da infecção endodôntica.

Siqueira *et al.* (2011) e Lopes e Siqueira (2010) afirmam que mesmo os casos realizados dentro dos padrões técnicos adequados, podem fracassar, pois a presença de microrganismos em regiões de difícil acesso ou em áreas não alcançadas pelos procedimentos de limpeza são um dos principais fatores, pois impedem a ação de instrumentos e soluções antimicrobianas na diminuição da carga microbiana

A literatura demonstra que a origem do fracasso está especialmente correlacionada à trilogia modelagem, limpeza e obturação, que mal planejadas e executadas, estarão inteiramente ligadas com a manutenção ou o aparecimento de uma nova infecção microbiana e a consequência disto será o fracasso endodôntico. além disto, o fracasso poderá advir de iatrogenias durante o tratamento como a

formação de degraus, desvios e fratura de instrumentos no interior dos canais radiculares (LUCKMANN; DORNELES; GRANDO, 2013).

A cirurgia de acesso insatisfatória, obturação inadequada e restaurações coronárias deficientes provocam a percolação de microrganismos que em algum momento favorecerão o aumento da carga microbiana no interior dos canais radiculares, desencadeando com um processo patológico (GIULIANI; COCCHETTI; PAGAVINO, 2008).

O principal fator relacionado ao fracasso do tratamento endodôntico é a persistência bacteriana no interior do sistema de canais radiculares, fato que releva a importância do preparo químico-mecânico, obturação e selamento coronário (LOPES; SIQUEIRA, 2010).

Outros fatores também podem contribuir para o bom resultado do tratamento, com o controle asséptico apropriado, a capacidade do operador, o conhecimento da anatomia dental, aquisição de exames de imagens adequadas, como radiografias ou imagens tomográficas e por fim um rigoroso acompanhamento para o controle do tratamento (LUCKMANN; DORNELES; GRANDO, 2013).

Craveiros et al. (2015) demonstraram que a manutenção ou uma nova infecção microbiana determina falha na terapia endodôntica, podendo ser causada por fatores operatórios, como obturação inadequada e restauração coronária deficiente. O retratamento endodôntico é a intervenção realizada após a constatação de insucesso da terapia endodôntica primária.

De acordo com Garbado *et al.* (2009), o fracasso endodôntico é resultante da permanência de uma infecção localizada na porção apical, denominada periodontite apical, distinta como uma desordem inflamatória crônica dos tecidos periradiculares e causada pelos agentes etiológicos de origem microbiana, principalmente bactérias (PINHEIRO, 2000).

Para Agnes (2009), a lesão periapical persiste em decorrência dos procedimentos de desinfecção não alcançarem o controle da infecção e que a microbiota de dentes com infecção secundária ao tratamento inicial é uma infecção mista com bactérias gram-positivas e gram-negativas, com predominância de anaeróbias estritas. Poucas espécies bacterianas podem ser capazes de sobreviver no interior dos tecidos periradiculares, tornando-se de tal forma, as espécies refratárias responsáveis pelo fracasso endodôntico. Os escassos microrganismos

para ladear a barreira defensiva do hospedeiro conseguem sobreviver nessa região, de tal forma, a infecção perirradicular não é um episódio corriqueiro (NAIR, 2002 apud AGNES, 2009).

Agnes (2019) afirma que o retratamento endodôntico é uma alternativa de primeira escolha em caso de fracasso da terapia endodôntica, desde que sejam respeitadas as suas indicações e limitações. O estabelecimento da etiologia do insucesso é fundamental para programar o retratamento endodôntico da maneira mais adequada. A literatura aponta a relação dos fatores microbianos e os erros técnicos como as causas dos fracassos endodônticos. A desinfecção insuficiente e a obturação inadequada do canal radicular são as responsáveis pela maioria dos casos de insucesso seguida pelos acidentes operatórios. O retratamento é uma alternativa, alcançando um índice de êxito em aproximadamente 77% dos casos.

Um aspecto importante é que a infecção extrarradicular pode ser ou não dependente da infecção intrarradicular. Entretanto, na maioria das vezes a infecção extra é mantida pela intrarradicular encontrada na parte mais apical do canal (LOPES; SIQUEIRA, 2010).

O arranjo microbiano na forma de biofilme é uma forma de infecção ligada ao insucesso endodôntico. Na verdade, o biofilme observado em alguns casos é apenas uma região entre as infecções endodônticas e a defesa do hospedeiro e mantida pela infecção intrarradicular. Já a infecção independente da intrarradicular é mais rara e talvez seja representada pelo actinomicose perirradicular, onde colônias coesas de *actinomyces spp.* ou de *Propionibacterium propionicum* podem ser deparados no corpo da lesão sem aparente contato com a infecção do canal, mas de acordo com a literatura específica, sendo esta forma de infecção com pouquíssima evidência para tal afirmação, pois somente um caso foi relatado com esta especificidade (LOPES; SIQUEIRA, 2010).

A literatura especializada mostra que há uma ligação direta entre biofilme e lesão perirradicular e quanto maior a extensão desta lesão, menor o índice de sucesso do tratamento convencional. Um estudo evidenciou esta relação entre biofilme e lesão perirradicular, onde cerca de 80% de dentes tratados e não tratados apresentavam biofilme na região apical e dentre os dentes que apresentam lesões amplas, 82% apresentaram biofilme. Das consideradas lesões pequenas, 62% estavam associadas a biofilme bacteriano (RICUCCI et al., 2010)

O aspecto radiográfico é importante para analisar o prognóstico de lesões endodônticas. Pode-se considerar lesões grandes aquelas onde o seu maior diâmetro apresenta um valor acima de 5 milímetros e as pequenas, o seu maior diâmetro apresente uma medida inferior a 5 milímetros. Já as lesões consideradas muito grandes, ou seja, maiores de 10 milímetros em seu maior diâmetro possuem um índice de sucesso que varia entre 60% e 70% de sucesso dos casos, corroborando a ligação entre biofilme e lesão perirradicular. Quanto maior a lesão, mais tempo houve para a formação e agregação do biofilme, tornando o reparo muitas das vezes difícil de acontecer. Apesar disto, independente da indicação de intervenção cirúrgica, o tratamento convencional deverá ser realizado antes da cirurgia, até como forma de garantir o selamento do sistema de canais radiculares, pois a eliminação ou desorganização da estrutura e ecologia do biofilme poderá levar a remissão da doença perirradicular (SIQUEIRA et al., 2012).

Para Jesus e Anjos Neto (2013) o processo infeccioso inicia-se depois da necrose pulpar como decorrência de cárie, trauma ou processos iatrogênicos. Logo depois, as bactérias envolvem e colonizam o sistema de canais radiculares e o espaço antes preenchido pelo tecido pulpar, torna-se um habitat endodôntico propício para o estabelecimento de uma microbiota mista, sobretudo dominada por bactérias anaeróbias.

O biofilme perirradicular diferenciando uma infecção extrarradicular está fortemente associado a maior causa do fracasso endodôntico, sobretudo pelo processo infeccioso localizar-se fora do campo de atuação dos procedimentos de limpeza (SIQUEIRA *et al.*, 2011).

Uma forma de fracasso de dentes tratados endodonticamente é a exposição à saliva e bactérias, podendo levar à recontaminação dos canais radiculares e levando ao insucesso. Por tanto, o selamento, seja apical ou coronário é de extrema relevância no resultado da terapia endodôntica (JESUS; ANJOS NETO, 2013).

Vale ressaltar que bactérias na porção apical do canal radicular são as mais importantes para a etiologia da lesão perirradicular e por isso, a limpeza e posterior obturação com o travamento adequado desta região são fundamentais para o êxito do tratamento. Seguindo esta mesma linha de raciocínio, podemos imaginar que a instrumentação e limpeza da região apical são fundamental para o

sucesso da terapia endodôntica e sendo assim, Saini et al., (2012) através de um ensaio clínico randomizado, mostrou a importância do efeito da ampliação do diâmetro apical, em relação à primeira lima que se ajusta no canal apical no resultado do tratamento. O sucesso foi avaliado por critérios clínicos e radiográficos e a proporção de casos reparados aumentou a cada aumento no diâmetro do preparo com 48%, 71%, 80%, 85% e 92% de sucesso observado nos grupos instrumentados até 2, 3, 4, 5 e 6 maior do que o instrumento inicial.

Chini (2018) afirmou que não há consenso ou protocolos para restaurar dentes endodonticamente tratados, durante sessões e após o tratamento, pois cabe ao clínico unir informações disponíveis a respeito das capacidades seladoras e limitantes dos materiais disponíveis. O tratamento endodôntico com restaurações de alta qualidade oferece um prognóstico melhor do que um tratamento com restaurações inadequadas e além disso, mais ênfase deve ser dada na conclusão da restauração como um meio de garantir resultados satisfatórios.

A exposição da obturação do canal à saliva pode ocorrer devido a perda do selador temporário ou da restauração coronária definitiva, micro-infiltração através do selador temporário ou da restauração definitiva, desenvolvimento de cárie secundária ou redicivante e fratura do material restaurador e/ou da estrutura dentária (JESUS; ANJOS NETO, 2013). Sendo de fato temporário, após a obturação do canal, o material restaurador é aplicado e não deve permanecer por longo período de tempo, devido à solubilidade à saliva e baixa resistência mecânica à compressão. Portanto, após a conclusão do tratamento endodôntico, um selamento definitivo deve executado o mais rápido possível (LOPES; SIQUEIRA JUNIOR, 2010).

PEREIRA (2020) demonstrou que o insucesso da terapia endodôntica é decorrente de diversos fatores, entre eles, patológicos, técnicos, anatômicos e sistema imunológico do paciente e mesmo com a evolução de técnicas e dos instrumentos, não há melhora quanto a eficiência da limpeza dos canais radiculares quando se utiliza limas de níquel-titânio ou limas manuais.

De acordo com ALMEIDA *et al.*, (2011), a terapia endodôntica baseia-se na obtenção de condições assépticas dos sistemas de canais radiculares e caso isso não ocorra, a contaminação microbiana desse sistema terá influência negativa no prognóstico endodôntico, pelo fato dos microrganismos e seus subprodutos desencadearem uma resposta imunológica ao hospedeiro, o que vem valorizar o

controle de qualidade que deve envolver o selamento coronário e endodôntico. Entretanto, SIQUEIRA *et al.* (2011) relatam que exclusivamente um vedamento coronário apropriado não concebe garantia de sucesso se o tratamento endodôntico não for executado adequadamente.

A infecção bacteriana na forma de biofilme talvez seja o principal agente relacionado ao processo que mantém a infecção perirradicular. Um aspecto importante é que a infecção extra radicular pode ser ou não dependente da infecção intrarradicular. Entretanto na maioria das vezes a infecção extra é mantida pela intrarradicular encontrada na parte mais apical do canal (LOPES; SIQUEIRA, 2010). Na verdade, o biofilme perirradicular observado em alguns casos é apenas uma região fronteira entre as infecções endodônticas e a defesa do hospedeiro (LOPES; SIQUEIRA, 2010; 2011).

Para JESUS E ANJOS NETO (2013) o processo inicia-se depois de uma necrose pulpar como decorrência de cárie, trauma ou processos iatrogênicos, de tal forma como as bactérias envolvem e colonizam o sistema de canais radiculares. Como consequência, o espaço torna-se um habitat propício para o estabelecimento de uma microbiota mista, sobretudo dominada por bactérias anaeróbias.

Canais obturados expostos à saliva e bactérias, podem tornar-se novamente contaminados, induzindo ao fracasso do tratamento endodôntico. Portanto, o selamento apical ou coronário é de extrema importância no resultado da terapia endodôntica (JESUS; ANJOS NETO, 2013).

Basicamente três aspectos estão relacionados à análise do sucesso do tratamento endodôntico: clínico, radiográfico e características histológicas. Dois desses aspectos normalmente utilizados como orientação no planejamento do caso são o exame clínico e interpretação de imagens, que poderá mostrar o sucesso através de aspectos clínicos (ausência de dor, dente com restauração definitiva adequada e em função) e os aspectos de imagem radiográfica (ausência de radiolucidez periapical) (JESUS; ANJOS NETO, 2013).

Em alguns casos, podem surgir dúvidas na ausência de dor ou desconforto, porém quando associado à imagem inconclusiva de regressão da lesão perirradicular, torna-se óbvio que o acompanhamento clínico e radiográfico seja o mais importante e assim, ter-se-á certeza ou não do sucesso do tratamento. A tomografia computadorizada, é uma alternativa viável para uma melhor análise, pois

as imagens radiográficas convencionais oferecem uma representação bidimensional de uma estrutura tridimensional, podendo levar a erros de interpretação (ESTRELA, 2014). De acordo com a Sociedade Europeia de Endodontia (EUROPEAN SOCIETY OF ENDODONTOLOGY, 2006), recomenda-se que a radiografia de controle seja realizada por no mínimo um ano após a conclusão do tratamento e posteriormente se necessário, principalmente em casos de grandes lesões que demoram a reparar totalmente. Entretanto, clinicamente talvez seja necessário o acompanhamento até a remissão total da lesão.

Foi classificado como favorável o prognóstico na presença das seguintes características: sem abscesso, sem perda da função, evidência radiográfica de normalidade do espaço periodontal envolvendo a região perirradicular. Nos casos onde a lesão permanecia ou só havia diminuído em tamanho, aconselhou-se acompanhamento por até 4 anos. A partir desse período, se houver a persistência da lesão, o tratamento pode ser considerado como falha endodôntica (WERLANG; et.al, 2016).

Em relação a avaliação do tratamento endodôntico, se houve sucesso, o profissional deve ter conhecimento em relação aos critérios clínicos e radiográficos após conclusão do tratamento, devendo ser hábil para reconhecer os sinais e sintomas dos aspectos envolvidos peculiarmente em cada situação, os resultados dos exames clínicos, interpretação adequada das evidências radiográficas de patologias periapicais e regeneração da lesão e também de erros decorrentes dos procedimentos endodôntico e restaurador (AMERICAN ASSOCIATION OF ENDODONTISTS, 2017).

Um dos aspectos sobre o sucesso da terapia refere-se também sobre o tipo de cimento e na possibilidade de extravasamento e neste sentido, Ricucci et al. (2016) demonstraram que em casos de extravasamento acidental, não há diferença nos índices de sucesso entre os diversos cimentos utilizados. Além disso, nos dentes com polpa viva, a taxa de sucesso foi de 100% dos casos. Portanto, a ênfase deve ser dada a possibilidade de limpeza adequada e desinfecção, principalmente em casos de polpa necrosada onde o extravasamento do cimento não está relacionado a maior taxa de sucesso (DOMENICO E SIQUEIRA, 2010).

## 4 RESULTADOS

Nesta revisão de literatura foram selecionados 11 artigos, nas bases de dados foram combinados os seguintes descritores: Microbiologia; Falha de tratamento; Endodontia.

. Em um primeiro momento após a combinação foram encontrados 2800 artigos que contemplavam os descritores. Logo em seguida uma nova triagem foi feita utilizando a faixa temporal dos últimos 10 anos, onde o resultado caiu para 594 artigos.

**Tabela 01:** Distribuição dos estudos incluídos na amostra, referentes ao nome do periódico

<b>NOME DO PERIÓDICO</b>	<b>NÚMERO ABSOLUTO</b>	<b>%</b>
<b>Rev. Ciência Hoje</b>	<b>04</b>	<b>17%</b>
<b>Revista Univap</b>	03	17%
<b>Rev. Bras. Odontol.</b>	02	32%
<b>Rev Inst Ciênc Saúde</b>	01	17%
<b>Arq. Odontol.</b>	01	17%
	11	100

Fonte: Autoria própria, 2021.

Ao que diz respeito ao ano das publicações a faixa temporal estão entre os anos de 2000 a 2021 relacionadas ao tema em questão, seguem abaixo a distribuição no quadro 02:

<b>AUTOR/ANO</b>	<b>OBJETIVOS</b>	<b>RESULTADOS</b>	<b>CONCLUSÃO</b>
Craveiros et al., (2015)	Avaliar a relação entre o estado periapical e a qualidade da restauração coronal e da obturação de canais radiculares, avaliada clínica e radiograficamente, em uma coorte de	Nenhuma diferença significativa foi observada entre as taxas de periodontite apical para restaurações coronais adequadas ou inadequadas avaliadas clinicamente	Usar apenas uma avaliação radiográfica ou clínica não foi um método confiável para verificar se a qualidade da restauração poderia ser correlacionada com o estado

	pacientes brasileiros.	(12,8% versus 19,4%), enquanto essas taxas foram significativamente diferentes quando a qualidade da restauração foi avaliada radiograficamente (11,6% versus 28,7%, $P < 0,001$ ). As taxas de periodontite apical em dentes com obturação inadequada de canais radiculares, com ou sem restauração adequada, foram significativamente maiores do que em dentes com obturação adequada de canais, com ou sem restauração adequada (38,6% e 48,4% versus 6,5% e 14,6%, respectivamente; $P < 0,0001$ ).	periapical pós-operatório. A má qualidade da obturação do canal radicular foi um determinante prognóstico de falha do tratamento endodôntico, enquanto a qualidade da restauração coronária teve um impacto menor no resultado do tratamento endodôntico.
Werlang et al., (2016)	Revisar a literatura, para avaliar os índices de insucesso da terapia inicial, os métodos de controle após o tratamento e os fatores etiológicos que possam desencadear o insucesso endodôntico.	Os métodos de avaliação do sucesso da terapia endodôntica mostraram diferenças quanto aos índices de insucesso endodôntico, e a tomografia computadorizada cone beam apresentou resultados mais fiéis da condição periapical do canal radicular	O tratamento endodôntico apresenta índices de insucesso aproximadamente de 15%, com dependência da condição pulpar.
Capote et al.,	Os tratamentos	O retratamento	Após menos de um

(2017)	endodônticos são a solução primária para a preservação dos dentes, mesmo após falhas iniciais, é possível realizar uma retirada com sucesso.	endodôntico continua sendo a primeira opção para lesões periapicais incipientes.	mês de evolução e 10 sessões de laserterapia, foram obtidos resultados satisfatórios no reparo da região periapical. O uso do laser terapêutico de baixa potência acelera o processo de reparo do tecido ósseo periapical.
Chini (2018)	Revisar a literatura e investigar o impacto da qualidade da restauração no sucesso do tratamento endodôntico. Foi realizada buscas por artigos que abrangessem o assunto e verificou-se que materiais restauradores temporários são utilizados em Endodontia para selar a cavidade de acesso entre consultas e após a conclusão do tratamento endodôntico até a realização da restauração permanente.	Tal selamento tem como objetivo principal a prevenção da contaminação do sistema de canais radiculares por fluídos, material orgânico e bactérias do ambiente oral, além de impedir a fuga de medicamentos intra-canais da câmara de pulpar para a cavidade oral. Todavia, nenhum material restaurador temporário permanece intacto por um longo período de tempo.	Conclui-se que a qualidade da restauração coronária é tão importante quanto a qualidade do preenchimento do canal radicular para a obtenção do sucesso do tratamento endodôntico.
Agnes (2019)	Revisar a literatura acerca da reintervenção endodôntica, sendo destacado o diagnóstico do insucesso endodôntico e sua etiologia, a seleção	A presença de sintomatologia dolorosa, edema, fístula, mobilidade dentária, ausência de integridade do ligamento periodontal quando realizada análise radiográfica, presença de	Dentre os principais fatores envolvidos nas falhas endodônticas estão a desinfecção incompleta, a obturação deficiente do canal radicular e a existência de uma

	do caso para reintervenção, além da medicação intracanal e técnicas mais utilizadas nesses casos	rarefação óssea periapical não detectada anteriormente ou o não desaparecimento de uma lesão pré-existente define o caso como insucesso endodôntico.	rarefação apical pré-operatória.
Pereira (2020)	Enfatizar a importância de se realizar um planejamento e prognóstico endodôntico seguro e confiável, bem como a preservação do caso, com acompanhamento clínico e radiográfico anual.	O tratamento proposto demonstrou-se eficaz promovendo a reabilitação estética e funcional com a consequente manutenção do elemento dentário na cavidade bucal através do restabelecimento da estrutura óssea e reparação da região periapical, mas após um extenso acompanhamento clínico e radiográfico houve recidiva da lesão periapical e então optou-se pela exodontia seguida de instalação de implante ósseo integrado.	Ao exame radiográfico, detectou-se tratamento endodôntico insatisfatório, instrumento fraturado na raiz méso vestibular e presença de reabsorção externa radicular na raiz mesial. Estabeleceu-se o diagnóstico pulpar de dente com tratamento endodôntico concluído e diagnóstico periapical de periodontite apical assintomática e foi instituída a reintervenção endodôntica.
César (2018)	Dar a conhecer as limitações e vantagens da lima SAF, ainda pouco conhecida e usual em Portugal.	Existem múltiplos sistemas de instrumentação mecanizada de canais radiculares, um dos mais recentes são a Self-Adjusting File (SAF), que introduz uma nova era na endodontia, ao realizar passos	Disponibilizado em 2010, este sistema ainda não é consensual entre os endodontistas, sendo que em alguns países este dispositivo ainda não é comercializado.

		vitais de moldar e limpar simultaneamente os canais.	
Bergenholtz (2016)	Destacar aspectos importantes na avaliação da falha do tratamento na terapia endodôntica.	A eliminação dessa condição determinará se os médicos devem tomar uma atitude séria ou relaxada em relação à periodontite apical persistente após o tratamento endodôntico	conclui que a pesquisa deve explorar melhor as propriedades gerais de saúde da periodontite apical persistente em dentes obturados e, finalmente, confirmar a extensão da associação entre a periodontite apical e os efeitos adversos sistêmicos à saúde.
Anderson et al., (2018)	Revisar todas as aplicações atuais da impressão 3D em endodontia e especular sobre direções futuras para pesquisa e uso clínico dentro da especialidade.	A literatura endodôntica sobre impressão 3D é geralmente limitada a relatos de casos e estudos pré-clínicos. Soluções documentadas para os desafios endodônticos incluem: acesso guiado com obliteração do canal pulpar, aplicações em autotransplante, planejamento pré-cirúrgico e modelagem educacional e localização precisa de locais de perfuração de osteotomia.	As direções de pesquisas futuras devem incluir avaliações de resultados clínicos de tratamentos que empregam objetos impressos em 3D.
Fabro et al., (2015)	Avaliar e comparar os efeitos do tratamento endodôntico realizado com	Nenhum ensaio atendeu aos critérios de inclusão para esta revisão.	Importante saber se as vantagens técnicas para o operador trazidas pelos aparelhos de

	<p>auxílio de aparelhos de aumento versus tratamento endodôntico sem aparelhos de aumento. Também objetivamos comparar os diferentes dispositivos de aumento usados em endodontia entre si.</p>		<p>aumento, como microscópios cirúrgicos, endoscópios e lupas de aumento, também estão associadas a vantagens para o paciente em termos de melhora dos resultados clínicos e radiográficos.</p>
<p>Jivoinovici, (2014)</p>	<p>Enfatizar que a lesão endodôntica primária cicatriza após adequada instrumentação, desinfecção e selamento do espaço endodôntico.</p>	<p>A lesão endodôntica primária com envolvimento periodontal secundário requer primeiro uma terapia endodôntica e, no segundo estágio, uma terapia periodontal. O prognóstico é bom, com tratamento endodôntico adequado; depende da gravidade da doença periodontal, do tempo adequado de cicatrização e da resposta ao tratamento.</p>	<p>Procedimentos periodontais invasivos devem ser evitados nesse momento. Os microrganismos e subprodutos do canal radicular infectado podem cruzar os canais acessórios e furais e determinar o trato sinusal e a perda de inserção. Em ambos os casos clínicos apresentados neste artigo, a cicatrização bem-sucedida foi obtida após uma adequada desinfecção e selamento do sistema endodôntico.</p>

## CONCLUSÃO

A principal causa de insucesso do tratamento endodôntico está relacionada a presença de microrganismos no interior do sistema de canais radiculares. Os microrganismos localizados em regiões de difícil acesso e inacessíveis aos métodos de limpeza são os principais responsáveis pela falha do tratamento.

O prognóstico relaciona-se com a presença de lesão perirradicular e quanto maior o tamanho, pior o prognóstico, pois há uma forte correlação entre este tipo de lesão e biofilme bacteriano.

Um planejamento bem executado torna-se essencial para o sucesso do tratamento e o conhecimento da anatomia e o preparo adequado do profissional aumentam as chances de êxito do tratamento.

O tratamento não cirúrgico ainda é a principal alternativa, incluindo o retratamento endodôntico, optando a indicação cirúrgica como alternativa final.

## REFERÊNCIAS

ANDERSON, J. WEALLEANS. RAY, J. Aplicações endodônticas de impressão 3D **Int Endod J**. 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/iej.12917>

Acesso em: 02.06.2021

AGNES, A. G. Retratamento endodôntico: uma revisão de literatura. Trabalho de conclusão de curso (Especialização em Endodontia) - **Faculdade de Odontologia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre**. 2019.

BERGENHOLTZ, G. Avaliação da falha do tratamento na terapia endodôntica. **Journal Oral Rehabilitation**. 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/joor.12423>

Acesso em: 02.06.2021

CAPOTE, FEMENIAS, José, BETANCOURT GARCIA, Ana; MUNOZ SANCHEZ, Pedro e PENA ROSELL, Amalia. Retratamento de molar inferior endodôntico com lesão periapical e lasserapia integrada. Apresentação do caso. Medisur [online]. 2017.

CÉSAR, Raquel Luísa Pereira. **Novos Paradigmas de Instrumentação Endodôntica: Self-Adjusting File**. Trabalho de conclusão de curso. Universidade Fernando Pessoa Mestre em Medicina Dentária. 2018.

CHINI, Camila Franzon. Restauração provisória de dentes tratados endodônticamente: uma revisão de literatura. **Trabalho de Conclusão de Curso. Curso de Especialização em Endodontia**. Faculdade de Odontologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre. 2018.

COHEN, S.; HARGREAVES, K.M. **Caminhos da polpa**. 9º edição. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

CRAVEIRO, M. A. et al. Influência da Restauração Coronal e Qualidade de Preenchimento do Canal Radicular na Status Periapical: Avaliação Clínica e Radiográfica. **Journal of Endodontics**, Baltimore, v. 41, n. 6, pág. 836-840, junho de 2015.

ESTRELA, C. et al. Characterization of Successful Root Canal Treatment, **Brazilian Dental Journal**. Goiás, v. 25, n.1, p. 3-11, nov. 2014.

DOMENICO, Ricucci, SIQUEIRA JR, José F. Fate of the tissue in lateral canals and apical ramifications in response to pathologic conditions and treatment procedures (2010). **Journal of endodontics**, volume 36, number 1, p 1-15.

FABBRO, Massimo Del. TASCHIERI, Silvio. LODI, Giovanni. BANFI, Giuseppe. WEINSTEIN, Roberto L. Dispositivos de ampliação para terapia endodôntica.

**Cochrane Database Syst Rev**. 2015. Disponível em:

<https://doi.org/10.1002/14651858.CD005969.pub3>

Acesso em: 02.06.2021

GABARDO, M. C. L. Microbiologia do insucesso do tratamento endodôntico.

**Revista Gestão & Saúde**, Curitiba, v. 1, n. 1, p. 11-17. 2009.

GIULIANI, V.; COCCHETTI, R.; PAGAVINO, G. Efficacy of protaper universal retreatment files in removing filling materials during root canal retreatment. **Journal of Endodontics**, Baltimore, vol 34, n 11, p 1381-1384, 2008.

GU L, KIM JR, LING J, et al. Review of contemporary irrigant agitation techniques and devices. **J Endod** 2009;35:791–803.

JESUS, G. E. M.; ANJOS NETO, D. A. Microbiologia associada às lesões periapicais. **Cadernos de Graduação. Ciências Biológicas e da Saúde**, Aracaju, v. 1, n.17, p. 125-134, out. 2013.

JIVOINOVICI, R. SUCIU, I. DIMITRIU, B. PERLEA, P. BARTOK, R. MALITA, M. IONESCU, C Lesão endo-periodontal - abordagem endodôntica. **J Med Life**. 2014. Disponível em: 25713618; PMID: PMC4316135. Acesso em: 02.06.2021

LOPES, Hélio Pereira; SIQUEIRA Júnior, José Freitas. **Endodontia: biologia e técnica**. 3<sup>o</sup>.ed. – Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2010.

LUCKMANN, G.; DORNELES, L.C.; GRANDO C. P. Etiologia dos insucessos dos tratamentos endodônticos, **Vivências**. v.9, n.16, p. 133-139, mai. 2013.

OCCHI, I.G.P.; SOUZA, A.A.; RODRIGUES, V.; TOMAZINHO, L.F. Avaliação de sucesso e insucesso dos tratamentos endodônticos realizados na clínica odontológica da UNIPAR. **UNINGÁ Review**. v.2, n.8, p.39-46, Oct /2011.

PINHEIRO, ERICKA TAVARES. Investigação de bactérias associadas ao insucesso Do tratamento endodôntico. **Dissertação de Mestre em Clínica Odontológica, Área de Endodontia- Universidade Estadual de Campinas**. Piracicaba, SP: [s.n.],2000.

RIBEIRO, B. Q. A importância da restauração definitiva após o tratamento endodôntico- **Revisão de literatura**. Universidade Tiradentes, Graduação em odontologia. Aracaju, 2014.

SIQUEIRA JR JF, RÔÇAS IN, LOPES HP, ALVES FR, OLIVEIRA JCM, ARMADA L. Provenzano JC.Princípios biológicos do tratamento endodôntico de dentes com polpa viva. **Revista Brasileira de Odontologia**, 2012; 68(2), 161: 68.

SIQUEIRA., José Freitas et al. **Rev. bras. odontol.**, Rio de Janeiro, v. 68, n. 2, p. 161-5, jul./dez. 2011.

SIQUEIRA JR. JF, RÔÇAS IN. Microbiology and treatment of endodontic infections. In: Hargreaves, K. M.Cohen, S. (Ed.). *Cohen's pathways of the pulp*. St. Louis: Mosby/Elsevier, 2010; 559-600.

SIQUEIRA JR JF, RÔÇAS IN, LOPES HP, ALVES FR, OLIVEIRA JCM, ARMADA L. Provenzano JC. Princípios biológicos do tratamento endodôntico de dentes com polpa viva. **Revista Brasileira de Odontologia**, 2012; 68(2), 161: 68).

SONG, M. et al. Analysis of the Cause of Failure in Nonsurgical Endodontic Treatment by Microscopic Inspection during Endodontic Microsurgery. **Journal of Endodontics**, Baltimore, v. 37, n. 11, p. 1516-1519, Nov. 2011,

SOUZA, Daniela Ferreira Campello. **Retratamento endodôntico**. 2010.

RICUCCI D, SIQUEIRA JR.JF. Biofilms and apical periodontitis: study of prevalence and association with clinical and histopathologic findings. **J. Endod.** 2010; 36 (8): 1277-88).

WERLANG, A. I.; et.al. Insucesso no tratamento endodôntico: uma revisão de literatura. Tcnológica. **Revista científica**, v.5, n.2, 2016

**APÊNDICE: artigo científico**

# O FATOR MICROBIANO COMO A PRINCIPAL CAUSA ASSOCIADA AO INSUCESSO ENDODÔNTICO

Raphael Ferreira Dos Reis<sup>1</sup>  
Alex Sandro Mendonça Leal<sup>2</sup>

## RESUMO

Mesmo com o grande avanço na área da endodontia, há casos que resultam em fracasso, e o principal fator está relacionado ao fator microbiano, apesar de outras causas não microbianas como perfurações, calcificações, reabsorções, corpos estranhos e fratura dos instrumentos no interior dos canais radiculares. Foi realizada uma revisão de literatura do tipo narrativa com a busca eletrônica nas bases de dados LILACS (Literatura Latino Americana em Ciências da Saúde), SCIELO (Scientific Electronic Library Online) e PUBMED, entre os anos de 2015 a 2020 e através das palavras-chave: Endodontia, Insucesso endodôntico e Tratamento endodôntico. Após os critérios de exclusão e inclusão, foram encontrados 6 artigos que mostraram a presença de microrganismos no interior do sistema de canais radiculares como a principal causa relacionada ao insucesso do tratamento endodôntico.

**Palavras-chave:** Endodontia. Insucesso endodôntico. Tratamento endodôntico.

## ABSTRACT

Even with the great advances in the area of endodontics, there are cases that result in failure, and the main factor is related to the microbial factor, despite other non-microbial causes such as perforations, calcifications, resorptions, foreign bodies and fracture of instruments inside the canals root . A narrative literature review was carried out with the electronic search in the LILACS (Latin American Literature in Health Sciences), SCIELO (Scientific Electronic Library Online) and PUBMED databases, between the years 2015 to 2020 and through the words- key: Endodontics, Endodontic failure and Endodontic treatment. After the exclusion and inclusion criteria, 6 articles were found that showed the presence of microorganisms inside the root canal system. Main related cause of endodontic treatment failure.

**Keywords:** Endodontics. Endodontic failure. Endodontic treatment.

## 1 INTRODUÇÃO

A Endodontia é a ciência que recentemente apresentou grandes avanços, principalmente na área dos materiais, o que levou modificar técnicas que permitem garantir a preservação dos elementos dentais. Apesar disso, grandes desafios ainda são encarados em decorrência da complexidade anatômica e isto pode predispor à

---

<sup>1</sup>. Graduando em Odontologia da UNDB - Centro Universitário. São Luís, MA, Brasil

<sup>2</sup> Professor Doutor do Curso de Odontologia da UNDB - Centro Universitário.

infecção persistente, com conseqüente risco de insucesso do tratamento endodôntico (SIQUEIRA & RÔÇAS, 2010). Segundo SONG et al., (2011) os índices de insucesso endodôntico podem atingir cerca de 15% dos casos e a principal causa é a presença de microrganismos no sistema de canais radiculares, onde a resposta imunológica do organismo mantém e perpetua esta agressão aos tecidos perirradiculares. Algumas situações relacionadas ao insucesso podem ser relacionadas também à iatrogenias, como a fratura de instrumentos, degraus, desvios e perfurações durante o tratamento.

A necessidade de uma criteriosa investigação do insucesso endodôntico precisa ser investigada, pois necessariamente além da causa torna-se oportuno a solução do caso e desta forma, para um prognóstico mais previsível, a análise dos sinais e sintomas visando um adequado planejamento e posterior tratamento na tentativa de manutenção do elemento dental, torna-se fundamental (LOPES; SIQUEIRA JÚNIOR, 2010).

O insucesso está presente na clínica diária do profissional, podendo acarretar dúvidas quanto a sua etiologia e tratamento. Sendo assim, esta pesquisa apresenta uma revisão de literatura narrativa que abordará a principal causa do insucesso, a prevenção e o manejo da falha da terapia endodôntica.

## **2 O FATOR MICROBIANO E O INSUCESO DO TRATAMENTO ENDODÔNTICO**

As alterações do complexo dentino-pulpar na maioria das vezes podem causar alterações pulpares e também ao ligamento periodontal, já que são estruturas intimamente relacionadas e reagem aos estímulos direta e indiretamente. Desta forma, quando ocorre alterações pulpares, pode como extensão afetar os tecidos perirradiculares (LOPES; SIQUEIRA JÚNIOR, 2010).

As principais injúrias aos tecidos pulpares e perirradiculares são de origem microbiana, além dos irritantes mecânicos e térmica (TORABINEJAD, 2010) que podem provocar alterações inflamatórias irreversíveis e por conseqüência levar à indicação de tratamento endodôntico ao elemento dental.

A clínica endodôntica apresenta basicamente três condições com indicação de tratamento endodôntico: dentes com a polpa vital inflamada irreversivelmente, dentes despulpados, com ou sem lesão perirradicular e casos de

reintervenção no tratamento. É muito importante o conhecimento adequado destas condições, e de suas peculiaridades, na tentativa de conseguir o esperado sucesso do tratamento. A abordagem está no fato de presença ou não de contaminação, que aumenta a possibilidade de insucesso. Primordialmente, em decorrência da complexidade anatômica do sistema de canais radiculares, o tratamento de dentes com processos infecciosos apresenta menor índice de sucesso quando comparado aos dentes sem infecção (LOPES; SIQUEIRA JÚNIOR, 2015).

O tratamento para dentes infectados objetiva a diminuição da carga microbiana e a prevenção da entrada de novos microrganismos no canal radicular (LOPES; SIQUEIRA JÚNIOR, 2015). O tratamento endodôntico apresenta um grande desafio anatômico devido a inúmeras ramificações apicais e laterais que em casos de infecção, os microrganismos e suas toxinas podem localizar-se nestas regiões inacessíveis aos procedimentos de limpeza, dificultando os objetivos conhecidos durante a realização do preparo mecânico, com soluções irrigadoras e também da medicação intracanal (DENARDI, 2010). Entretanto, a endodontia é uma especialidade que apresenta um prognóstico com certa previsibilidade e mesmo nos tratamentos que fracassam, poderá ser indicado um novo tratamento com a finalidade da manutenção do elemento dental (COHEN; HARGREAVES, 2007). Sabendo das dificuldades e desafios do tratamento, podemos prever algumas situações de dificuldade e assim evitar que a falta de predicados técnicos induza iatrogenias, que em um curto espaço de tempo levará o caso ao insucesso (OCCHI *et al.*, 2011).

O fracasso do tratamento endodôntico apresenta-se evidente na rotina clínica do endodontista e causa incerteza, tanto quanto a sua etiologia. A exatidão do diagnóstico é determinante para o planejamento da falha do tratamento. Durante o planejamento, o exame clínico minucioso associado a anamnese detalhada torna o procedimento mais previsível. Os exames de imagem como radiografia periapical e o advento da tomografia computadorizada de feixe cônico, representa uma precisão e elevado potencial de aplicação clínica (ESTRELA, 2004).

SIQUEIRA *et al.* (2011) e LOPES e SIQUEIRA (2010) afirmam que mesmo os casos realizados dentro dos padrões técnicos adequados, podem fracassar, pois a presença de microrganismos em regiões de difícil acesso ou em áreas não alcançadas pelos procedimentos de limpeza são um dos princípios

fatores, pois impedem a ação de instrumentos e soluções antimicrobianas na diminuição da carga microbiana

De acordo com Garbado *et al.* (2009), o fracasso endodôntico é resultante da permanência de uma infecção localizada na porção apical, denominada periodontite apical, distinta como uma desordem inflamatória crônica dos tecidos periradiculares e causada pelos agentes etiológicos de origem microbiana, principalmente bactérias (PINHEIRO, 2000).

Para Agnes (2009), a lesão periapical persiste em decorrência dos procedimentos de desinfecção não alcançarem o controle da infecção e que a microbiota de dentes com infecção secundária ao tratamento inicial é uma infecção mista com bactérias gram-positivas e gram-negativas, com predominância de anaeróbias estritas. Poucas espécies bacterianas podem ser capazes de sobreviver no interior dos tecidos periradiculares, tornando-se de tal forma, as espécies refratárias responsáveis pelo fracasso endodôntico. Os escassos microrganismos para ladear a barreira defensiva do hospedeiro conseguem sobreviver nessa região, de tal forma, a infecção periradicular não é um episódio corriqueiro (NAIR, 2002 apud AGNES, 2009).

Agnes (2019) afirma que o retratamento endodôntico é uma alternativa de primeira escolha em caso de fracasso da terapia endodôntica, desde que sejam respeitadas as suas indicações e limitações. O estabelecimento da etiologia do insucesso é fundamental para programar o retratamento endodôntico da maneira mais adequada. A literatura aponta a relação dos fatores microbianos e os erros técnicos como as causas dos fracassos endodônticos. A desinfecção insuficiente e a obturação inadequada do canal radicular são as responsáveis pela maioria dos casos de insucesso seguida pelos acidentes operatórios. O retratamento é uma alternativa, alcançando um índice de êxito em aproximadamente 77% dos casos

Um aspecto importante é que a infecção extrarradicular pode ser ou não dependente da infecção intrarradicular. Entretanto, na maioria das vezes a infecção extra é mantida pela intrarradicular encontrada na parte mais apical do canal (LOPES; SIQUEIRA, 2010).

O arranjo microbiano na forma de biofilme é uma forma de infecção ligada ao insucesso endodôntico. Na verdade, o biofilme observado em alguns casos é apenas uma região entre as infecções endodônticas e a defesa do

hospedeiro e mantida pela infecção intrarradicular. Já a infecção independente da intrarradicular é mais rara e talvez seja representada pelo actinomicose perirradicular, onde colônias coesas de *actinomyces spp.* ou de *Propionibacterium propionicum* podem ser deparados no corpo da lesão sem aparente contato com a infecção do canal, mas de acordo com a literatura específica, sendo esta forma de infecção com pouquíssima evidência para tal afirmação, pois somente um caso foi relatado com esta especificidade (LOPES; SIQUEIRA, 2010).

A literatura especializada mostra que há uma ligação direta entre biofilme e lesão perirradicular e quanto maior a extensão desta lesão, menor o índice de sucesso do tratamento convencional. Um estudo evidenciou esta relação entre biofilme e lesão perirradicular, onde cerca de 80% de dentes tratados e não tratados apresentavam biofilme na região apical e dentre os dentes que apresentam lesões amplas, 82% apresentaram biofilme. Das consideradas lesões pequenas, 62% estavam associadas a biofilme bacteriano (RICUCCI et al., 2010)

O aspecto radiográfico é importante para analisar o prognóstico de lesões endodônticas. Pode-se considerar lesões grandes aquelas onde o seu maior diâmetro apresenta um valor acima de 5 milímetros e as pequenas, o seu maior diâmetro apresente uma medida inferior a 5 milímetros. Já as lesões consideradas muito grandes, ou seja, maiores de 10 milímetros em seu maior diâmetro possuem um índice de sucesso que varia entre 60% e 70% de sucesso dos casos, corroborando a ligação entre biofilme e lesão perirradicular. Quanto maior a lesão, mais tempo houve para a formação e agregação do biofilme, tornando o reparo muita das vezes difícil de acontecer. Apesar disto, independente da indicação de intervenção cirúrgica, o tratamento convencional deverá ser realizado antes da cirurgia, até como forma de garantir o selamento do sistema de canais radiculares, pois a eliminação ou desorganização da estrutura e ecologia do biofilme poderá levar a remissão da doença perirradicular (SIQUEIRA et al., 2012).

Para JESUS E ANJOS NETO (2013) o processo infeccioso inicia-se depois da necrose pulpar como decorrência de cárie, trauma ou processos iatrogênicos. Logo depois, as bactérias envolvem e colonizam o sistema de canais radiculares e o espaço antes preenchido pelo tecido pulpar, torna-se um habitat endodôntico propício para o estabelecimento de uma microbiota mista, sobretudo dominada por bactérias anaeróbias.

Vale ressaltar que bactérias na porção apical do canal radicular são as mais importantes para a etiologia da lesão perirradicular e por isso, a limpeza e posterior obturação com o travamento adequado desta região são fundamentais para o êxito do tratamento. Seguindo esta mesma linha de raciocínio, podemos imaginar que a instrumentação e limpeza da região apical são fundamental para o sucesso da terapia endodôntica e sendo assim, Saini et al., (2012) através de um ensaio clínico randomizado, mostrou a importância do efeito da ampliação do diâmetro apical, em relação à primeira lima que se ajusta no canal apical no resultado do tratamento. O sucesso foi avaliado por critérios clínicos e radiográficos e a proporção de casos reparados aumentou a cada aumento no diâmetro do preparo com 48%, 71%, 80%, 85% e 92% de sucesso observado nos grupos instrumentados até 2, 3, 4, 5e 6 maior do que o instrumento inicial.

Chini (2018) afirmou que não há consenso ou protocolos para restaurar dentes endodonticamente tratados, durante sessões e após o tratamento, pois cabe ao clínico unir informações disponíveis a respeito das capacidades seladoras e limitantes dos materiais disponíveis. O tratamento endodôntico com restaurações de alta qualidade oferece um prognóstico melhor do que um tratamento com restaurações inadequadas e além disso, mais ênfase deve ser dada na conclusão da restauração como um meio de garantir resultados satisfatórios.

Uma forma de fracasso de dentes tratados endodonticamente é a exposição à saliva e bactérias, podendo levar à recontaminação dos canais radiculares e levando ao insucesso. Por tanto, o selamento, seja apical ou coronário é de extrema relevância no resultado da terapia endodôntica (JESUS; ANJOS NETO, 2013). A exposição da obturação do canal à saliva pode ocorrer devido a perda do selador temporário ou da restauração coronária definitiva, micro-infiltração através do selador temporário ou da restauração definitiva, desenvolvimento de cárie secundária ou redicivante e fratura do material restaurador e/ou da estrutura dentária (JESUS; ANJOS NETO, 2013). Sendo de fato temporário, após a obturação do canal, o material restaurador é aplicado e não deve permanecer por longo período de tempo, devido à solubilidade à saliva e baixa resistência mecânica à compressão. Portanto, após a conclusão do tratamento endodôntico, um selamento definitivo deve executado o mais rápido possível (LOPES; SIQUEIRA JUNIOR, 2010).

PEREIRA (2020) demonstrou que o insucesso da terapia endodôntica é decorrente de diversos fatores, entre eles, patológicos, técnicos, anatômicos e sistema imunológico do paciente e mesmo com a evolução de técnicas e dos instrumentos, não há melhora quanto a eficiência da limpeza dos canais radiculares quando se utiliza limas de níquel-titânio ou limas manuais.

De acordo com ALMEIDA *et al.*, (2011), a terapia endodôntica baseia-se na obtenção de condições assépticas dos sistemas de canais radiculares e caso isso não ocorra, a contaminação microbiana desse sistema terá influência negativa no prognóstico endodôntico, pelo fato dos microrganismos e seus subprodutos desencadearem uma resposta imunológica ao hospedeiro, o que vem valorizar o controle de qualidade que deve envolver o selamento coronário e endodôntico. Entretanto, SIQUEIRA *et al.* (2011) relatam que exclusivamente um vedamento coronário apropriado não concede garantia de sucesso se o tratamento endodôntico não for executado adequadamente.

Para JESUS E ANJOS NETO (2013) o processo inicia-se depois de uma necrose pulpar como decorrência de cárie, trauma ou processos iatrogênicos, de tal forma como as bactérias envolvem e colonizam o sistema de canais radiculares. Como consequência, o espaço torna-se um habitat propício para o estabelecimento de uma microbiota mista, sobretudo dominada por bactérias anaeróbias.

Basicamente três aspectos estão relacionados à análise do sucesso do tratamento endodôntico: clínico, radiográfico e características histológicas. Dois desses aspectos normalmente utilizados como orientação no planejamento do caso são o exame clínico e interpretação de imagens, que poderá mostrar o sucesso através de aspectos clínicos (ausência de dor, dente com restauração definitiva adequada e em função) e os aspectos de imagem radiográfica (ausência de radiolucidez periapical) (JESUS; ANJOS NETO, 2013).

Em alguns casos, pode surgir dúvidas na ausência de dor ou desconforto, porém quando associado à imagem inconclusiva de regressão da lesão perirradicular, torna-se óbvio que o acompanhamento clínico e radiográfico seja o mais importante e assim, ter-se-á certeza ou não do sucesso do tratamento. A tomografia computadorizada, é uma alternativa viável para uma melhor análise, pois as imagens radiográficas convencionais oferecem uma representação bidimensional

de uma estrutura tridimensional, podendo levar a erros de interpretação (ESTRELA, 2014). De acordo com a Sociedade Europeia de Endodontia (EUROPEAN SOCIETY OF ENDODONTOLOGY, 2006), recomenda-se que a radiografia de controle seja realizada por no mínimo um ano após a conclusão do tratamento e posteriormente se necessário, principalmente em casos de grandes lesões que demoram a reparar totalmente. Entretanto, clinicamente talvez seja necessário o acompanhamento até a remissão total da lesão.

Foi classificado como favorável o prognóstico na presença das seguintes características: sem abscesso, sem perda da função, evidência radiográfica de normalidade do espaço periodontal envolvendo a região perirradicular. Nos casos onde a lesão permanecia ou só havia diminuído em tamanho, aconselhou-se acompanhamento por até 4 anos. A partir desse período, se houver a persistência da lesão, o tratamento pode ser considerado como falha endodôntica (WERLANG; et.al, 2016).

Em relação a avaliação do tratamento endodôntico, se houve sucesso, o profissional deve ter conhecimento em relação aos critérios clínicos e radiográficos após conclusão do tratamento, devendo ser hábil para reconhecer os sinais e sintomas dos aspectos envolvidos peculiarmente em cada situação, os resultados dos exames clínicos, interpretação adequada das evidências radiográficas de patologias periapicais e regeneração da lesão e também de erros decorrentes dos procedimentos endodôntico e restaurador (AMERICAN ASSOCIATION OF ENDODONTISTS, 2017).

Um dos aspectos sobre o sucesso da terapia refere-se também sobre o tipo de cimento e na possibilidade de extravasamento e neste sentido, Ricucci et al. (2016) demonstraram que em casos de extravasamento acidental, não há diferença nos índices de sucesso entre os diversos cimentos utilizados. Além disso, nos dentes com polpa viva, a taxa de sucesso foi de 100% dos casos. Portanto, a ênfase deve ser a possibilidade de limpeza adequada e desinfecção, principalmente em casos de polpa necrosada onde o extravasamento do cimento não está relacionado a maior taxa de sucesso (DOMENICO E SIQUEIRA, 2010).

### **3 METODOLOGIA**

Trata-se de um estudo de caráter qualitativo, realizado através de um levantamento eletrônico nas bases de dados LILACS (Literatura Latino Americana em Ciências da Saúde), SCIELO (Scientific Electronic Library Online) e PUBMED, dos últimos 10 anos, onde foram utilizados os seguintes Descritores em Ciência da Saúde (DeCs): Endodontia, Insucesso endodôntico e Tratamento endodôntico.

Os critérios de inclusão foram: textos completos, nos idiomas português, espanhol ou inglês; artigos originais com publicações realizadas entre o período de 2000 a 2015. Quanto aos critérios de exclusão, não foram aceitos resumos, trabalhos publicados antes de 2011 e textos que não contemplavam a temática. Para facilitar a exclusão, foram utilizados os seguintes filtros: “*Dates – Last 10 years*”; “*Text options – Links To Free Full Text*”; e “*Languages – English and Portuguese and Espanhol*”, abstracts e resumos, para então contemplação dos textos completos. Foram utilizados operadores booleanos AND e OR para combinar os descritores estabelecidos, facilitando a pesquisa.

Após a coleta de dados, realizou-se a leitura exploratória do material, buscando um panorama do conjunto das informações, com o objetivo de verificar se o material obtido interessava ao estudo, respeitando os critérios de inclusão estabelecidos, reconhecendo-o desde a introdução até sua conclusão. Desse modo, os materiais foram selecionados e, na sequência, foi realizada a leitura analítica e realizado um fichamento para melhor compreensão e análises dos textos.

#### **4 RESULTADOS**

Nesta revisão de literatura foram selecionados 11 artigos, nas bases de dados foram combinados os seguintes descritores: Endodontia. Insucesso endodôntico. Tratamento endodôntico. Em um primeiro momento após a combinação foram encontrados 2800 artigos que contemplavam os descritores. Logo em seguida uma nova triagem foi feita utilizando a faixa temporal dos últimos 15 anos, onde o resultado caiu para 594 artigos.

Ao analisar os 150 artigos foram selecionados os que estavam concernentes aos objetivos, e em seguida todos os periódicos encontrados e resumos e feito uma leitura na íntegra restaram 52 artigos que, foram filtrados restando apenas 6 artigos

que condizem perfeitamente com os todos os critérios de inclusão, sendo então excluídos os outros.

Ao que diz respeito ao ano das publicações a faixa temporal estão entre os anos de 2000 a 2021 relacionadas ao tema em questão, seguem abaixo a distribuição no quadro 02:

AUTOR/ANO	OBJETIVOS	RESULTADOS	CONCLUSÃO
Craveiros et al., (2015)	Avaliar a relação entre o estado periapical e a qualidade da restauração coronal e da obturação de canais radiculares, avaliada clínica e radiograficamente, em uma coorte de pacientes brasileiros.	Nenhuma diferença significativa foi observada entre as taxas de periodontite apical para restaurações coronais adequadas ou inadequadas avaliadas clinicamente (12,8% versus 19,4%), enquanto essas taxas foram significativamente diferentes quando a qualidade da restauração foi avaliada radiograficamente (11,6% versus 28,7%, $P < 0,001$ ). As taxas de periodontite apical em dentes com obturação inadequada de canais radiculares, com ou sem restauração adequada, foram significativamente maiores do que em dentes com obturação adequada de canais, com ou sem restauração adequada (38,6% e 48,4% versus	Usar apenas uma avaliação radiográfica ou clínica não foi um método confiável para verificar se a qualidade da restauração poderia ser correlacionada com o estado periapical pós-operatório. A má qualidade da obturação do canal radicular foi um determinante prognóstico de falha do tratamento endodôntico, enquanto a qualidade da restauração coronária teve um impacto menor no resultado do tratamento endodôntico.

		6,5% e 14,6%, respectivamente; $P < 0,0001$ ).	
Werlang et al., (2016)	Revisar a literatura, para avaliar os índices de insucesso da terapia inicial, os métodos de controle após o tratamento e os fatores etiológicos que possam desencadear o insucesso endodôntico.	Os métodos de avaliação do sucesso da terapia endodôntica mostraram diferenças quanto aos índices de insucesso endodôntico, e a tomografia computadorizada cone beam apresentou resultados mais fiéis da condição periapical do canal radicular	O tratamento endodôntico apresenta índices de insucesso aproximadamente de 15%, com dependência da condição pulpar.
Capote et al., (2017)	Os tratamentos endodônticos são a solução primária para a preservação dos dentes, mesmo após falhas iniciais, é possível realizar uma retirada com sucesso.		Após menos de um mês de evolução e 10 sessões de laserterapia, foram obtidos resultados satisfatórios no reparo da região periapical. O retratamento endodôntico continua sendo a primeira opção para lesões periapicais incipientes. O uso do laser terapêutico de baixa potência acelera o processo de reparo do tecido ósseo periapical.
Chini (2018)	Revisar a literatura e investigar o impacto da qualidade da restauração no sucesso do tratamento endodôntico. Foi realizada buscas	Tal selamento tem como objetivo principal a prevenção da contaminação do sistema de canais radiculares por fluídos, material orgânico e	Conclui-se que a qualidade da restauração coronária é tão importante quanto a qualidade do preenchimento do canal radicular para a obtenção do

	<p>por artigos que abrangessem o assunto e verificou-se que materiais restauradores temporários são utilizados em Endodontia para selar a cavidade de acesso entre consultas e após a conclusão do tratamento endodôntico até a realização da restauração permanente.</p>	<p>bactérias do ambiente oral, além de impedir a fuga de medicamentos intra-canais da câmara de pulpar para a cavidade oral. Todavia, nenhum material restaurador temporário permanece intacto por um longo período de tempo.</p>	<p>sucesso do tratamento endodôntico.</p>
<p>Agnes (2019)</p>	<p>Revisar a literatura acerca da reintervenção endodôntica, sendo destacado o diagnóstico do insucesso endodôntico e sua etiologia, a seleção do caso para reintervenção, além da medicação intracanal e técnicas mais utilizadas nesses casos</p>	<p>A presença de sintomatologia dolorosa, edema, fístula, mobilidade dentária, ausência de integridade do ligamento periodontal quando realizada análise radiográfica, presença de rarefação óssea periapical não detectada anteriormente ou o não desaparecimento de uma lesão pré-existente define o caso como insucesso endodôntico.</p>	<p>Dentre os principais fatores envolvidos nas falhas endodônticas estão a desinfecção incompleta, a obturação deficiente do canal radicular e a existência de uma rarefação apical pré-operatória. Acidentes que ocorrem durante o tratamento endodôntico assim como a ausência de restauração coronária ou a microinfiltração restauradora também são responsáveis por um percentual de falhas.</p>
<p>Pereira (2020)</p>	<p>Enfatizar a importância de se realizar um planejamento e prognóstico endodôntico seguro e confiável,</p>	<p>O tratamento proposto demonstrou-se eficaz promovendo a reabilitação estética e funcional com a</p>	<p>Ao exame radiográfico, detectou-se tratamento endodôntico insatisfatório, instrumento</p>

	<p>bem como a preservação do caso, com acompanhamento clínico e radiográfico anual.</p>	<p>consequente manutenção do elemento dentário na cavidade bucal através do restabelecimento da estrutura óssea e reparação da região periapical, mas após um extenso acompanhamento clínico e radiográfico houve recidiva da lesão periapical e então optou-se pela exodontia seguida de instalação de implante ósseo integrado.</p>	<p>fraturado na raiz méso vestibular e presença de reabsorção externa radicular na raiz mesial. Estabeleceu-se o diagnóstico pulpar de dente com tratamento endodôntico concluído e diagnóstico periapical de periodontite apical assintomática e foi instituída a reintervenção endodôntica.</p>
<p>César (2018)</p>	<p>Dar a conhecer as limitações e vantagens da lima SAF, ainda pouco conhecida e usual em Portugal.</p>	<p>Existem múltiplos sistemas de instrumentação mecanizada de canais radiculares, um dos mais recentes são a Self-Adjusting File (SAF), que introduz uma nova era na endodontia, ao realizar passos vitais de moldar e limpar simultaneamente os canais.</p>	<p>Disponibilizado em 2010, este sistema ainda não é consensual entre os endodontistas, sendo que em alguns países este dispositivo ainda não é comercializado.</p>
<p>Bergenholtz (2016)</p>	<p>Destacar aspectos importantes na avaliação da falha do tratamento na terapia endodôntica.</p>	<p>A eliminação dessa condição determinará se os médicos devem tomar uma atitude séria ou relaxada em relação à periodontite apical persistente após o tratamento endodôntico</p>	<p>conclui que a pesquisa deve explorar melhor as propriedades gerais de saúde da periodontite apical persistente em dentes obturados e, finalmente, confirmar a extensão da associação entre a periodontite apical</p>

			e os efeitos adversos sistêmicos à saúde.
Anderson et al., (2018)	Revisar todas as aplicações atuais da impressão 3D em endodontia e especular sobre direções futuras para pesquisa e uso clínico dentro da especialidade.	<p>A literatura endodôntica sobre impressão 3D é geralmente limitada a relatos de casos e estudos pré-clínicos. Soluções documentadas para os desafios endodônticos incluem: acesso guiado com obliteração do canal pulpar, aplicações em autotransplante, planejamento pré-cirúrgico e modelagem educacional e localização precisa de locais de perfuração de osteotomia. A aquisição de conhecimentos técnicos e equipamentos dentro das práticas endodônticas apresentam obstáculos formidáveis para uma implantação generalizada na especialidade endodôntica. À medida que o conhecimento avança, os programas de pós-graduação em endodôntica devem considerar a implementação</p>	As direções de pesquisas futuras devem incluir avaliações de resultados clínicos de tratamentos que empregam objetos impressos em 3D.

		da impressão 3D em seus currículos.	
Fabro et al., (2015)	Avaliar e comparar os efeitos do tratamento endodôntico realizado com auxílio de aparelhos de aumento versus tratamento endodôntico sem aparelhos de aumento. Também objetivamos comparar os diferentes dispositivos de aumento usados em endodontia entre si.	Nenhum ensaio atendeu aos critérios de inclusão para esta revisão.	Importante saber se as vantagens técnicas para o operador trazidas pelos aparelhos de aumento, como microscópios cirúrgicos, endoscópios e lupas de aumento, também estão associadas a vantagens para o paciente em termos de melhora dos resultados clínicos e radiográficos.
Jivoinovici, (2014)	Enfatizar que a lesão endodôntica primária cicatriza após adequada instrumentação, desinfecção e selamento do espaço endodôntico.	A lesão endodôntica primária com envolvimento periodontal secundário requer primeiro uma terapia endodôntica e, no segundo estágio, uma terapia periodontal.	Procedimentos periodontais invasivos devem ser evitados nesse momento. Os microrganismos e subprodutos do canal radicular infectado podem cruzar os canais acessórios e furais e determinar o trato sinusal e a perda de inserção. Em ambos os casos clínicos apresentados neste artigo, a cicatrização bem-sucedida foi obtida após uma adequada desinfecção e selamento do sistema endodôntico.

## **CONCLUSÃO**

A principal causa de insucesso do tratamento endodôntico está relacionada a presença de microrganismos no interior do sistema de canais radiculares. Os microrganismos localizados em regiões de difícil acesso e inacessíveis aos métodos de limpeza são os principais responsáveis pela falha do tratamento.

O prognóstico relaciona-se com a presença de lesão perirradicular e quanto maior o tamanho, pior o prognóstico, pois há uma forte correlação entre este tipo de lesão e biofilme bacteriano.

Um planejamento bem executado torna-se essencial para o sucesso do tratamento e o conhecimento da anatomia e o preparo adequado do profissional aumentam as chances de êxito do tratamento.

O tratamento não cirúrgico ainda é a principal alternativa, incluindo o retratamento endodôntico, optando a indicação cirúrgica como alternativa final.

## REFERÊNCIAS

ANDERSON, J. WEALLEANS. RAY, J. Aplicações endodônticas de impressão 3D **Int Endod J.** 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/iej.12917>  
Acesso em: 02.06.2021

AGNES, A. G. Retratamento endodôntico: uma revisão de literatura. Trabalho de conclusão de curso (Especialização em Endodontia) - **Faculdade de Odontologia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.** 2019.

BERGENHOLTZ, G. Avaliação da falha do tratamento na terapia endodôntica. **Journal Oral Rehabilitation.** 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/joor.12423>  
Acesso em: 02.06.2021

CAPOTE, FEMENIAS, José; BETANCOURT GARCIA, Ana ; MUNOZ SANCHEZ, Pedro e PENA ROSELL, Amalia . Retratamento de molar inferior endodôntico com lesão periapical e lasserapia integrada. Apresentação do caso. Medisur [online]. 2017.

CÉSAR, Raquel Luísa Pereira. **Novos Paradigmas de Instrumentação Endodôntica: Self-Adjusting File.** Trabalho de conclusão de curso. Universidade Fernando Pessoa Mestre em Medicina Dentária. 2018.

CHINI, Camila Franzon. Restauração provisória de dentes tratados endodônticamente: uma revisão de literatura. **Trabalho de Conclusão de Curso. Curso de Especialização em Endodontia.** Faculdade de Odontologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre. 2018.

COHEN, S.; HARGREAVES, K.M. **Caminhos da polpa.** 9º edição. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

CRAVEIRO, M. A. et al. Influência da Restauração Coronal e Qualidade de Preenchimento do Canal Radicular na Status Periapical: Avaliação Clínica e Radiográfica. **Journal of Endodontics**, Baltimore, v. 41, n. 6, pág. 836-840, junho de 2015.

ESTRELA, C. et al. Characterization of Successful Root Canal Treatment, **Brazilian Dental Journal**. Goiás, v. 25, n.1, p. 3-11, nov. 2014.

FABBRO, Massimo Del. TASCHIERI, Silvio. LODI, Giovanni. BANFI, Giuseppe. WEINSTEIN, Roberto L. Dispositivos de ampliação para terapia endodôntica. **Cochrane Database Syst Rev**. 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/14651858.CD005969.pub3>  
Acesso em: 02.06.2021

GABARDO, M. C. L. Microbiologia do insucesso do tratamento endodôntico. **Revista Gestão & Saúde**, Curitiba, v. 1, n. 1, p. 11-17. 2009.

GIULIANI, V.; COCCHETTI, R.; PAGAVINO, G, Efficacy of protaper universal retreatment files im removing filling materials during root canal retreatment. **Journal of Endodontics**, Baltimore, vol 34, n 11, p 1381-1384, 2008.

GU L, KIM JR, LING J, et al. Review of contemporary irrigant agitation techniques and devices. **J Endod** 2009;35:791–803.

JESUS, G. E. M.; ANJOS NETO, D. A. Microbiologia associada às lesões periapicais. **Cadernos de Graduação. Ciências Biológicas e da Saúde**, Aracaju, v. 1, n.17, p. 125-134, out. 2013.

JIVOINOVICI, R. SUCIU, I. DIMITRIU, B. PERLEA, P. BARTOK, R. MALITA, M. IONESCU, C Lesão endo-periodontal - abordagem endodôntica. **J Med Life**. 2014. Disponível em: 25713618; PMID: PMC4316135.  
Acesso em: 02.06.2021

LOPES, Hélio Pereira; SIQUEIRA Júnior, José Freitas. **Endodontia: biologia e técnica**. 3º.ed. – Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2010.

LUCKMANN, G.; DORNELES, L.C.; GRANDO, C. P. Etiologia dos insucessos dos tratamentos endodônticos, **Vivências**. v.9, n.16, p. 133-139, mai. 2013.

OCCHI, I.G.P.; SOUZA, A.A.; RODRIGUES, V.; TOMAZINHO, L.F. Avaliação de sucesso e insucesso dos tratamentos endodônticos realizados na clínica odontológica da UNIPAR. **UNINGÁ Review**. v.2, n.8, p.39-46, Oct /2011.

PINHEIRO, ERICKA TAVARES. Investigação de bactérias associadas ao insucesso Do tratamento endodôntico. **Dissertação de Mestre em Clínica Odontológica, Área de Endodontia- Universidade Estadual de Campinas**. Piracicaba, SP: [s.n.],2000.

RIBEIRO, B. Q. A importância da restauração definitiva após o tratamento endodôntico- **Revisão de literatura**. Universidade Tiradentes, Graduação em odontologia. Aracaju, 2014.

SIQUEIRA., José Freitas et al. **Rev. bras. odontol.**, Rio de Janeiro, v. 68, n. 2, p. 161-5, jul./dez. 2011.

SIQUEIRA JR. JF, RÔÇAS IN. Microbiology and treatment of endodontic infections. In: Hargreaves, K. M.Cohen, S. (Ed.). Cohen's pathways of the pulp. St. Louis: Mosby/Elsevier, 2010; 559-600.

SIQUEIRA JR JF, RÔÇAS IN, LOPES HP, ALVES FR, OLIVEIRA JCM, ARMADA L. Provenzano JC.Princípios biológicos do tratamento endodôntico de dentes com polpa viva. **Revista Brasileira de Odontologia**, 2012; 68(2), 161: 68).

SONG, M. et al. Analysis of the Cause of Failure in Nonsurgical Endodontic Treatment by Microscopic Inspection during Endodontic Microsurgery. **Journal of Endodontics**, Baltimore, v. 37, n. 11, p. 1516-1519, Nov. 2011,

SOUZA, Daniela Ferreira Campello. **Retratamento endodôntico**. 2010.

WERLANG, A. I.; et. al: Insucesso no tratamento endodôntico: uma revisão de literatura. Tcnológica. **Revista científica**, v.5, n.2, 2016