



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE PIRACICABA

KELLY MAYARA CARVALHO DA SILVA CASTILHA

**RETRATAMENTO ENDODÔNTICO:
UMA REVISÃO DE LITERATURA**

Piracicaba
2018

KELLY MAYARA CARVALHO DA SILVA CASTILHA

**RETRATAMENTO ENDODÔNTICO:
UMA REVISÃO DE LITERATURA**

Monografia apresentada à Faculdade de Odontologia de Piracicaba, da Universidade Estadual de Campinas como parte dos requisitos exigidos para a obtenção do título de Especialista em Endodontia.

Orientadora: Profa. Dra. Brenda Paula Figueiredo de Almeida Gomes

Coorientadora: Priscila Amanda Francisco

ESTE EXEMPLAR CORRESPONDE À VERSÃO FINAL DA MONOGRAFIA APRESENTADA PELA ALUNA KELLY MAYARA CARVALHO DA SILVA CASTILHA E ORIENTADA PELA PROFA. DRA. BRENDA PAULA FIGUEIREDO DE ALMEIDA.

Piracicaba

2018

Agência(s) de fomento e nº(s) de processo(s): Não se aplica.

Ficha catalográfica
Universidade Estadual de Campinas
Biblioteca da Faculdade de Odontologia de Piracicaba
Marilene Girello - CRB 8/6159

C278r Castilha, Kelly Mayara Carvalho da Silva, 1990-
Retratamento endodôntico : uma revisão de literatura / Kelly Mayara Carvalho da Silva Castilha. – Piracicaba, SP : [s.n.], 2018.

Orientador: Brenda Paula Figueiredo de Almeida Gomes.

Coorientador: Priscila Amanda Francisco.

Trabalho de Conclusão de Curso (especialização) – Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Odontologia de Piracicaba.

1. Endodontia. 2. Retratamento. 3. Falha de tratamento. I. Gomes, Brenda Paula Figueiredo de Almeida. II. Francisco, Priscila Amanda, 1987-. III. Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Odontologia de Piracicaba. IV. Título.

Informações adicionais, complementares

Título em outro idioma: Endodontic retreatment: a literature review

Palavras-chave em inglês:

Endodontics

Retreatment

Treatment failure

Área de concentração: Endodontia

Titulação: Especialista

Data de entrega do trabalho definitivo: 26-02-2018

AGRADECIMENTOS

À Deus, pela realização deste curso.

À Profa. Dra. Brenda Paula Figueiredo de Almeida Gomes, pela orientação, pelos ensinamentos, pela compreensão e por toda a confiança depositada em mim. À minha coorientadora Priscila Amanda Francisco por toda sua ajuda.

À Faculdade de Odontologia de Piracicaba, na pessoa do seu Diretor, Guilherme Elias Pessanha Henriques, pela estrutura e suporte necessário à realização desse curso.

Aos professores do curso de especialização em Endodontia da FOP – Unicamp, Professora Adriana de Jesus Soares, Professor Alexandre Augusto Zaia, Professora Brenda Paula Figueiredo de Almeida Gomes, Professor Caio Cezar Randi Ferraz e Professor José Flávio Affonso de Almeida, por todo o conhecimento compartilhado.

Aos pós-graduandos, Augusto Rodrigues Lima, Bruna Milaré Angelieri, Diogo Henrique da Silva, Felipe Nogueira Anacleto, Flávia Medeiros Saavedra de Paula, Pabla Secchi, Priscila Amanda Francisco e Ricardo Honda por todo o apoio e dedicação oferecidos.

A todos os colegas que participaram do curso, pelas trocas de experiências e principalmente pela amizade criada durante esses dois anos.

RESUMO

No dia a dia de um profissional da área de endodontia é comum depararmos com o insucesso do tratamento endodôntico. Para estes casos o tratamento de eleição mais conservador é o retratamento endodôntico, desde que sejam analisados os riscos e as indicações do caso. É de suma importância reconhecer quais as possíveis falhas do tratamento anterior para podermos tentar corrigi-las. Revisando a literatura podemos observar os principais fatores que levam ao insucesso do tratamento endodôntico, entre elas: a falta de localização dos canais; preparo ou obturação inadequados; complicações durante a instrumentação (perfurações, degraus e instrumentos fraturados), além do selamento coronário deficiente ou ausente. Os microrganismos mais frequentemente encontrados nos canais radiculares de dentes com insucesso do tratamento endodôntico são os *Enterococcus faecalis*. Durante o retratamento o cirurgião-dentista pode lançar mão de vários sistemas automatizados, entre eles os sistemas rotatórios convencionais ou reciprocantes, tornando o tratamento mais ágil e com menor estresse para o paciente. Porém ainda não há consenso entre as melhores técnicas de instrumentação e de irrigação para uma e combinações de limas na literatura. Na grande maioria dos estudos é comprovado que nenhum tipo de lima, sistema rotatório, solvente, irrigante ou combinação de técnicas remove por completo o material obturador. Concluímos que a correta seleção do caso e um planejamento adequado, levando em conta o estado periodontal, restaurabilidade do elemento dentário e perfil econômico do paciente, possibilita o melhor tratamento e prognóstico para o dente em questão.

Palavras-chave: endodontia, retratamento, falha de tratamento

ABSTRACT

In the day by day of an endodontist, it is common to face the failure of the endodontic treatment. For these cases the most conservative treatment of choice is the retreatment, provided that the risks and indications of the case are analyzed. It is extremely important to recognize the possible errors of the previous treatment in order to try to correct them. Reviewing the literature, we can observe the main factors that lead to the failure of endodontic treatment are: impossibility of locating the canals; inadequate preparation or filling; complications during instrumentation (perforations, ledges and fractured instruments), as well as a poor or absent coronal sealing. The microorganisms most frequently found in the root canals of teeth with unsuccessful endodontic treatment are *Enterococcus faecalis*. During the retreatment, the dental surgeon can use several automated systems, among them conventional or reciprocating rotary systems, making the treatment more agile and with less stress for the patient. However, there is still no consensus among the best instrumentation, best files and irrigation techniques. In the vast majority of studies, it is proven that no type of file, rotating system, solvent, irrigant or combination of techniques completely removes the filling material. We conclude that the correct selection of the case and an adequate planning, taking into account the periodontal state, restoration of the dental element and the economic profile of the patient, allows the best treatment and prognosis for the tooth in question.

Key-words: endodontics, retreatment, treatment failure

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	9
2 PROPOSIÇÃO	11
3 REVISÃO DE LITERATURA	12
3.1 Definição de retratamento	12
3.2 Sucesso do tratamento endodôntico	12
3.3 Etiologia do insucesso do tratamento endodôntico	13
3.3.1 Falhas do tratamento endodôntico anterior	13
3.3.2 Microbiota: infecção intrarradicular/infecção extrarradicular	13
3.3.3 Selamento coronário/infiltração coronária	15
3.3.4 Reação de corpo estranho: materiais endodônticos, produtos da degeneração tecidual	17
3.4 Fatores a serem considerados no retratamento endodôntico e dificuldades inerentes ao retratamento	18
3.4.1 Acesso ao canal radicular	20
3.4.1.1 Acesso em restaurações diretas	20
3.4.1.2 Remoção de coroas protéticas	21
3.4.1.3 Remoção de núcleos ou pinos intracanal metálicos e de fibra de vidro	21
3.4.1.4 Remoção de instrumentos fraturados	22

4 DISCUSSÃO	24
5 CONCLUSÃO	27
REFERÊNCIAS	28

1 INTRODUÇÃO

O retratamento endodôntico é definido por um procedimento para remover os materiais obturadores da cavidade pulpar e novamente instrumentar e obturar os canais radiculares, já o seu sucesso é definido quando há melhora da radiolucência periapical e ausência de sinais e sintomas em um período de até quatro anos (Lopes e Siqueira, 2015).

O sucesso do tratamento endodôntico está primeiramente ligado a uma correta seleção do caso, isto é, selecionar casos em que o dente esteja indicado para o tratamento e o paciente esteja de acordo, além de avaliar a habilidade do operador diante das dificuldades anatômicas, protéticas, posição do dente na arcada entre outras condições a fim de visar a técnica e instrumental mais indicado para o caso (De Deus, 1992; Bramante et al., 2009). Para Siqueira et al. (2005) o sucesso do tratamento endodôntico está intimamente ligado a uma adequada restauração após a conclusão do tratamento endodôntico, pois em seus estudos os casos que receberam adequado selamento obtiveram 71% de sucesso, já os casos que não receberam restauração alguma tiveram um sucesso de 48%, índices que salientam a importância de um selamento eficiente.

Com relação aos insucessos a literatura mostra quatro principais fatores, o primeiro é a falta de localização dos canais, sejam eles principais ou acessórios, seguido do preparo inadequado e/ou obturado, complicações durante a instrumentação (perfurações, degraus e instrumentos fraturados) e extravasamento do material obturador (Hargreaves e Cohen, 2011). Há estudo que indicam agentes causadores extrarradiculares da periodontite apical persistente, mas Nair em 2006 chegou à conclusão que atualmente, não é possível um diagnóstico clínico diferencial para conclusão de que a existência desses agentes causadores sejam a causa isolada da periodontite apical persistente, a grande maioria da periodontite apical persistente é causada por infecção residual dentro dos canais radiculares.

O profissional deve analisar todos os fatores interferentes na conduta clínica para melhorar o tratamento antes feito, levando em consideração o

conhecimento técnico - científico, experiência, habilidade, equipamentos e ter domínio dos riscos que podem acontecer, tendo em vista a solução definitiva do problema do paciente (Bramante et al., 2009)

2 PROPOSIÇÃO

O objetivo deste trabalho foi realizar uma revisão de literatura para discutir sobre o retratamento endodôntico, o sucesso e a etiologia do insucesso, os fatores que devemos considerar antes de optar pelo retratamento e as dificuldades que podem aparecer durante o este processo, bem como a utilização de sistemas automatizados para resolução dos casos.

3 REVISÃO DE LITERATURA

3.1 DEFINIÇÃO DE RETRATAMENTO

A Associação Americana de Endodontistas define o termo retratamento como: “um procedimento para remover os materiais obturadores da cavidade pulpar e novamente instrumentar e obturar os canais radiculares (Lopes e Siqueira Jr., 2015).

Para a Sociedade Européia de Endodontia (2006) o retratamento endodôntico é um procedimento realizado em um dente que recebeu o tratamento definitivo e resultou em uma condição insatisfatória e o novo tratamento visa um melhor resultado. A definição de insucesso é quando não há melhora da radiolucência periapical em um período de quatro anos ou quando há sinais e sintomas em um período inferior a este.

3.2 SUCESSO DO TRATAMENTO ENDODÔNTICO

O sucesso do tratamento endodôntico está primeiramente ligado à uma correta seleção do caso, isto é, selecionar casos em que o dente esteja indicado para o tratamento e o paciente esteja de acordo, além de avaliar a habilidade do operador diante das dificuldades anatômicas, protéticas, posição do dente na arcada entre outras condições afim de visar a técnica e instrumental mais indicado para o caso (De Deus, 1992).

Estrela (2004) destaca em seu livro que segundo a Associação Americana de Endodontia o sucesso endodôntico é classificado em dois critérios clínicos e radiográficos, nos critérios clínicos o dente deve apresentar ausência de sinais e sintomas, como fístula, edema, infecção, dor, doença periodontal além de uma posição na arcada com função mastigatória, já nos critérios radiográficos o espaço do ligamento periodontal devem estar normais e inferiores a 1mm, eliminação da

rarefação perirradicular, lâmina dura normal, ausência de reabsorção e uma obturação respeitando o limite de 1 mm aquém do ápice radiográfico.

3.3 ETIOLOGIAS DO INSUCESSO DO TRATAMENTO ENDODÔNTICO

3.3.1 Falhas do tratamento endodôntico anterior

Os motivos das falhas no tratamento endodôntico prévio, mais comuns descritos na literatura tem sido erros iatrogênicos, tais como o acesso insatisfatório ou a falta de localização dos canais, sejam eles principais ou acessórios, preparo inadequado e/ou obturado, complicações durante a instrumentação (perfurações, degraus e instrumentos fraturados) e extravasamento do material obturador (Hargreaves e Cohen, 2011).

3.3.2 Microbiota: infecção intrarradicular/infecção extrarradicular.

Sundqvist et al. (1998) fizeram um estudo para determinar qual microbiota estava presente em dentes com falha na terapia endodôntica e estabelecer os resultados do tratamento conservador. Foram selecionados 54 dentes tratados endodonticamente, assintomáticos, e com lesões periapicais visíveis radiograficamente. Todos os dentes, com exceção de um com obturação defeituosa, apresentavam a obturação dos canais com um padrão radiográfico razoável. Após a remoção do preenchimento radicular sem o uso de solventes foi feita a coleta microbiológica. Os resultados mostraram que a microbiota dos dentes com insucesso no tratamento endodôntico difere da dos dentes necrosados não tratados; sendo caracterizada por uma mono-infecção com predominância de Gram-positivos, sendo que a bactéria mais comumente isolada foi o *Enterococcus faecalis*. O índice de sucesso do retratamento foi de 74%.

Pinheiro et al. (2003) em seu estudo investigaram a microbiota de canais radiculares de dentes com insucesso do tratamento endodôntico. Foram utilizados sessenta dentes com lesões periapicais persistente. Amostras microbianas foram coletadas dos canais radiculares. Em 51 dentes encontraram um ou duas cepas por canal. Das espécies microbianas isoladas 57,4% eram anaeróbicas facultativas e 83,3% bactérias gram-positivas. *Enterococcus faecalis* foi a espécie bacteriana mais freqüente. Anaeróbios restritos foram responsáveis por 42,6% e o gênero mais freqüente isolado foi o *Peptostreptococcus*, que foi associado com sintomas clínicos. Também foram observadas associações significativas entre: (a) dor ou histórico de dor e infecções polimicrobiana ou anaeróbios; (B) desconforto na percussão e *Prevotella intermedia* / *P. nigrescens*; (C) fístula e *Streptococcus spp.* ou *Actinomyces spp.*; (D) dentes sem restauração coronária e *Streptococcus spp.* ou *Candida spp.* Os autores chegaram à conclusão de que a microbiota dos canais com falha no tratamento endodôntico é composta por um número limitado de Gram- positivas. *E. faecalis* foram os microrganismos mais comumente encontrados, entretanto infecções poli-microbianas e anaeróbios restritos foram frequentemente encontrados em canais de dentes sintomáticos.

Rôças e colaboradores (2008) estudaram a composição microbiológica do insucesso endodôntico de 17 dentes em uma população alemã, pela técnica molecular Reverse-capture Checkerboard. Os autores identificaram uma microbiota diversificada, contendo: *Streptococcus spp.* (47% do casos), *Lactobacillus spp.* (35%), *Dialister invisus* (29%), *Eubacterium infirmum* (29%), *Prevotella intermedia* (29%), *Selenomonas sputigena* (29%), *Synergistes oral* clone BA121 (29%), e *Treponema denticola* (29%). *E. faecalis* (47%) e *C. albicans* (6%) também foram identificados por PCR espécie-específico. Contrariando as pesquisas anteriores, a maior parte dos casos tiveram uma infecção mista, e *E. faecalis*, quando presente, não foi a espécie mais dominante.

A análise do conteúdo bacteriano dos canais radiculares provenientes do insucesso, por métodos moleculares como o PCR, tem permitido a detecção de algumas espécies bacterianas Gram-negativas de difícil cultivo, como *Fusobacterium spp.*, *Porphyromonas spp.*, *Prevotella spp.*, *Tannerella spp.* e *Treponema spp.*, além de revelar um perfil heterogêneo da infecção polimicrobiana (Endo et al., 2013). Outro estudo, utilizando análises moleculares, em consonância com os anteriores mostra

que comunidades bacterianas mistas ocorreram na maioria das amostras, onde as espécies de *Streptococcus*, membros do filo *Actinobacteria* e *P. alactolyticus* foram mais prevalentes e dominavam as comunidades bacterianas apicais em muitos casos (Antunes et al., 2015).

3.3.3 Selamento coronário/infiltração coronária

Siqueira (2001) discutiu que o tratamento endodôntico geralmente falha quando o tratamento está aquém dos padrões aceitáveis. O principal fator associado à falha endodôntica é a persistência da infecção microbiana no interior dos canais radiculares ou na região perirradicular.

As bactérias que persistem no canal radicular após o tratamento endodôntico, ou aquelas que contaminam o canal através das infiltrações coronárias são os principais responsáveis pelo fracasso do tratamento endodôntico, que pode ser observado pelo surgimento, persistência ou aumento de uma lesão periapical, que pode ser diagnosticada pelos sinais e sintomas clínicos de inflamação e pelo exame radiográfico.

Nos casos de infiltração coronária, microrganismos podem invadir e recolonizar o sistema de canais radiculares, sendo que se suas células e seus produtos chegarem até os tecidos periapicais eles podem induzir ou perpetuar a lesão perirradicular. As bactérias localizadas em áreas tais como istmos, ramificações, deltas, irregularidades e túbulos dentinários podem não ser afetadas pela desinfecção endodôntica. Embora tenha sido sugerido que os fatores não microbianos, como os fluidos teciduais ricos em glicoproteínas no canal radicular podem fornecer substrato para microrganismos residuais, que podem proliferar e atingir um número suficiente para induzem ou perpetuam uma lesão perirradicular.

Claramente, medidas apropriadas para o controle e prevenção da infecção são essenciais para maximizar o sucesso do retratamento, incluindo assepsia rigorosa, preparo químico-mecânico utilizando antimicrobianos, irrigação, medicação intracanal, preenchimento adequado do canal e vedamento coronário. O vedamento

através da restauração definitiva deve ser feito o mais rápido possível. O ideal seria até a primeira semana após o tratamento.

Em 2005, Siqueira et al. realizaram um trabalho para determinar a prevalência de lesões periapicais em dentes tratados endodonticamente da população urbana adulta brasileira e investigar a qualidade da obturação radicular e restauração coronária e sua associação com o estado perirradicular destes dentes. A taxa de sucesso do tratamento endodôntico foi de 49,7%. Os casos com tratamento endodôntico adequado e restauração adequada tiveram um sucesso de 71%. Casos com tratamento adequado e restauração inadequada mostraram um sucesso de 65%, os casos com tratamento adequado e ausência de restauração tiveram um sucesso de 48%. Dentes com tratamento inadequado e restauração adequada tiveram sucesso de 38%, enquanto que a combinação de tratamento inadequado e restauração inadequada resultaram num sucesso de 25%. A menor taxa de sucesso foi de 18% que foi encontrada em dentes com tratamento inadequado e ausência de restauração. Baseado nestes resultados os autores concluíram que a restauração coronária tem uma importância significativa na saúde perirradicular.

Ng et al. (2008) verificaram que dentes com restaurações satisfatórias têm maior taxa de sucesso (10–18%; OR = 1.82), quando comparados a dentes com restaurações de baixa qualidade. Além disso, postularam que quatro fatores são identificados como fortes influenciadores do prognóstico do tratamento endodôntico: a) presença de lesão periapical, b) extensão apical da obturação, c) qualidade da obturação, e d) estado restaurador pós-tratamento. Com base nesses resultados, concluíram que a restauração coronária deve ser considerada a parte final do tratamento de canais radiculares, juntamente a obturação, com o intuito de prevenir a reinfecção pós-operatória.

Segundo alguns trabalhos que estudaram o insucesso endodôntico, a prevalência de certos microrganismos como *Enterococcus faecalis* e fungos, em diferentes sítios como a cavidade oral e os canais radiculares pode ser devido a presença de infiltração coronária. Assim, é possível que espécies do canal radicular provenham da cavidade oral, bem como espécies do canal radicular migrem para a cavidade oral (Al-Ahmad et al., 2009; Zhu et al., 2010; Delboni et al., 2017).

Por outro lado, Siqueira et al. (2014) contrariando o pressuposto de que a infiltração coronária desempenha um papel importante no insucesso do tratamento, encontraram evidências de que a doença pós-tratamento é causada principalmente por bactérias que persistiram no sistema de canais radiculares após o tratamento inicial. A afirmativa é baseada nas seguintes constatações:

a) Biópsia de espécimes de dentes com doença pós-tratamento geralmente revelam uma infecção bacteriana localizada no terço apical do canal, mas não se estendendo ao longo de todo o comprimento das paredes do canal (Ricucci et al., 2009);

b) Culturas positivas de amostras de canais radiculares tomadas no momento da obturação indicaram um problema infeccioso persistente (Sjögren et al., 1997);

c) A incidência de doença pós-tratamento é maior em dentes com periodontite apical pré-operatória do que nos dentes sem lesão. As taxas de insucesso no tratamento de dentes vitais e necróticos não são iguais (Strindberg, 1956; Chugal et al., 2003; Østavik et al., 2004; Ricucci et al., 2011).

3.3.4 Reação de corpo estranho: materiais endodônticos, produtos da degeneração tecidual.

Em grande maioria a presença de microrganismo no interior do canal após o tratamento endodôntico é a causa mais comum do fracasso endodôntico, porém em uma pequena parte dos fracassos pode estar relacionada à reação frente a corpos estranhos provocado pelos materiais endodônticos, entre eles os materiais de obturação, pontas de papeis e materiais extravasados para fora do forame apical radiculares (Nair, 2006).

Outros fatores que levam a persistência de uma radiolucência na região do periápice são as lesões císticas verdadeiras, cicatrização tecidual e até mesmo o acúmulo de cristal de colesterol endógeno. As células de defesa do hospedeiro que se acumulam em locais de reação do corpo estranho e residem em lesões císticas

não são capazes de resolver a patologia, mas também são fontes importantes de citocinas inflamatórias e de reabsorção óssea e outros mediadores radiculares (Nair, 2006).

Atualmente, não é possível um diagnóstico clínico diferencial para conclusão de que a existência desses agentes causadores extrarradiculares seja a causa da periodontite apical persistente. A grande maioria da periodontite apical persistente é causada pela infecção residual presente dentro dos canais radiculares (Nair, 2006).

3.4 FATORES A SEREM CONSIDERADOS NO RETRATAMENTO ENDODÔNTICO E DIFICULDADES INERENTES AO RETRATAMENTO

Para Bramante et al. (2009) há 9 fatores a serem considerados antes de se optar por um retratamento endodôntico, estes fatores são:

a) História do caso

É imprescindível que saibamos informações exatas do dente a ser tratados, como por exemplo, sintomas antigos e sintomas atuais, há quanto tempo o tratamento inicial foi realizado, e obtenção de uma boa radiografia, utilizando até mesmo de técnicas de Clark, para observar melhor os canais e presença de lesões periapicais, que muitas das vezes não denota fracasso, pois dependendo do tempo que o tratamento foi feito e o desaparecimento da sintomatologia dolorosa inicial o dente em questão ainda encontra-se em processo de reparação.

b) Situação clínica

Nesta fase avalia-se a sintomatologia atual, para então partir para o retratamento endodôntico, cirurgia pararendodôntica ou até mesmo exodontia e reabilitação, pois devemos levar em consideração se o dente é passível de restauração pós tratamento. Por vezes devemos examinar os tecidos periodontais, ver se há presença de bolsa periodontal, mobilidade dental, edema ou até mesmo

abscessos periodontais, que podem ser confundidos com problemas endodôntico e não regredirão com um retratamento.

c) Anatomia do dente

Deve-se observar as condições anatômicas para decidir retratar endodonticamente, pois estas dificuldades anatômicas podem ser observadas também durante o retratamento e não permitir um bom tratamento. Novas radiografias modificando a incidência utilizando a técnica de Clark podem ajudar na localização de canais que não foram tratados, como por exemplo, o canal mesio-palatino de primeiros e segundos molares, muita das vezes ser encontrados somente durante o retratamento.

d) Obturação do canal

Uma análise quanto ao material dentro do conduto radicular deve ser feita, se o mesmo foi obturado com cones de prata ou guta-percha. O limite apical deve estar no nível ideal, ver se está aquém ou além do forame apical e também a compactação que pode estar bem compactada ou mal compactada, mostrando menor ou maior dificuldade para remoção.

e) Fatores que influenciam na negociação do canal

Reabsorções dificultam tanto o tratamento como o retratamento, principalmente quando há comunicação do canal com o periodonto, criando dificuldade de reparação tecidual do mesmo. Outros fatores que dificultam o acesso aos canais durante o retratamento é a presença de degraus criados durante a instrumentação e sua correção depende do nível e tamanho onde ocorreram. Muitas das vezes o canal não é obturado com guta-percha e sim somente com cimento, e dependendo de sua característica não há como ultrapassá-lo. As calcificações, podem até impossibilitar o acesso aos canais, pois se encontram ao nível da entrada dos canais, assim como os nódulos pulpaes que impedem o acesso à entrada dos canais. A perfuração requer observação da possibilidade de correção, pois a falta de tratamento da mesma gera falhas no retratamento. Deve-se levar em consideração o formato, já que a perfuração em forma circular é mais favorável o prognóstico à um formato de rasgo. Perfurações criadas por limas respondem melhor ao tratamento se

comparadas às feitas por brocas, assim como perfurações intraósseas resultam em um bom prognóstico em relação as supra ósseas.

f) Complicações possíveis

Destaca-se o uso do aparelho ortodôntico, que pode dificultar o isolamento absoluto, necessitando até mesmo de planejamento pré-operatório para remoção do aparelho na área a ser tratada, assim como coroas e pinos intracanaís, que deve ser avaliada antes a conveniência de sua remoção.

g) Cooperação do paciente

O paciente deve estar sempre ciente das dificuldades e do quadro que encontra o dente a ser tratado, devemos levar em consideração a disponibilidade de tempo do paciente e sua cooperação, pois o mesmo deve estar disposto psicologicamente e financeiramente para receber o tratamento.

h) Relação paciente-profissional

É de suma importância estabelecer e transmitir uma boa relação de confiança com o paciente, ainda mais quando é proposto um retratamento de dentes que não tem sintomatologia, de maneira nenhuma o profissional deve forçar o paciente a submeter-se ao tratamento, porém devemos sempre mostrar a necessidade de fazer tal procedimento.

i) Habilidade do operador

O profissional deve analisar todos os fatores interferentes na conduta clínica para melhorar o tratamento antes feito, levando em consideração o conhecimento técnico - científico, experiência, habilidade, equipamentos e ter domínio dos riscos que podem acontecer, tendo em vista a solução definitiva do problema do paciente.

3.4.1 Acesso ao canal radicular

3.4.1.1 Acesso em restaurações diretas

As restaurações coronárias em dentes tratados endodonticamente podem ser simples, sendo, normalmente, constituídas de amálgamas, compósitos e ionômeros de vidro ou complexas, representadas pelas incrustações e coroas metálicas ou cerâmicas que, às vezes, podem ser suportes de aparelhos protéticos.

As restaurações simples, de modo geral, não requerem considerações especiais quanto ao acesso aos canais radiculares, devendo, sempre que possível, ser removidas integralmente por meio de instrumentos rotatórios. (Lopes e Siqueira Jr., 2015).

3.4.1.2 Remoção de coroas protéticas

Para o início do retratamento endodôntico muitas das vezes é necessário a remoção de coroa protética, pino metálico ou de fibra de vidro para ter acesso aos canais. Bramante et al. (2009) descreveram a remoção de coroas metalo-cerâmicas. Iniciando a radiografia periapical é importante para ver se o eixo da coroa da prótese coincide com o eixo dental, afim de evitar perfuração dental durante a abertura, nos casos em que se quer manter a coroa para a realização do retratamento. O primeiro passo para a abertura é desgastar a porcelana com uma broca esférica, dando o formato final da abertura coronária. Para o desgaste do metal deve ser usado broca carbide esférica ou transmetal, ou até mesmo o ultrassom (pontas Remo C, da Dabi, 5AE da Gnatus e ST09 do Enac) em baixa potência, desde que o mesmo toque somente a parte metálica da coroa e nunca a área cervical. O mesmo acontece em próteses totalmente metálicas. Neste caso o ultrassom pode tocar qualquer face da coroa.

3.4.1.3 Remoção de núcleos ou pinos intracanal metálicos e de fibra de vidro

Durante a remoção de pino ou núcleo intrarradicular existem três meios mais utilizados, que são o ultrassom, dispositivos de tração e desgaste do pino/núcleo. O método mais conservador é o ultrassom, pois há pouca perda de estrutura dental, menor risco de perfuração e fratura, além de ser rápido. Sampaio e colaboradores (2009) compararam três marcas de ultrassom para a remoção de retentores intraradiculares em 45 incisivos centrais superiores cimentados com cimento fosfato de zinco. Os resultados mostraram que os aparelhos ENAC OE3 (ponta ST09) e GNATUS JET SONIC TOTAL (PONTA 34S) se comportaram da mesma maneira na remoção dos retentores, alcançando 100% de remoção. Os piores resultados foram alcançados quando da utilização do DABI ATLANTE PROF III BIOS (ponta Remo C), alcançando apenas 20% na remoção dos retentores (Sampaio et al., 2009).

A segunda maneira de se remover um pino ou núcleo intrarradicular é com o auxílio de um dispositivo de tração, sendo ele o saca-pino ou alicate extrator de pinos. Para a utilização destes dispositivos é necessário o desgaste do núcleo intracanal (broca esférica de vídea em alta rotação) e também da linha de cimentação (broca Long-Neck, Maillefer), sendo muitas vezes necessário um grande desgaste, o qual pode levar à fratura da estrutura dental. Por isso o ultrassom deve ser utilizado para diminuir o estresse sobre o remanescente dentário. Outro fator limitante é o tamanho do pino, o que acaba fazendo com que o saca –pino se adapte melhor aos dentes anteriores (Silva et al., 2004).

3.4.1.4 Remoção de instrumentos fraturados

Há momentos em que durante o retratamento observamos que além da obturação deficiente há a presença de instrumentos fraturados. Nestes casos, vários fatores devem ser levados em consideração sobre a possibilidade de remover ou não o fragmento. Para tal avaliação uma radiografia de qualidade deve ser tomada.

As maneiras citadas de se remover um fragmento via canal são: ultrapassá-lo e removê-lo; ultrapassá-lo mas não removê-lo e englobá-lo na obturação; não

ultrapassar o fragmento; ou removê-lo cirurgicamente quando este está apicalmente. A remoção via canal basicamente é feita com uma lima do tipo K #15. Com movimentos de cateterismo curto é introduzido a lima entre o conduto e o fragmento, a fim de criar um espaço para ultrapassar o instrumento fraturado. Logo após a ultrapassagem deverá ser feita a ampliação do canal com lima #20, usando movimentos de rotação apenas no sentido horário, e dar sequência a instrumentação até obter uma ampliação adequada, irrigando sempre entre as trocas de instrumento com soro fisiológico. O ultrassom também muito auxilia na remoção do instrumento e na limpeza do conduto (Bramante et al., 2009).

4 DISCUSSÃO

Através desta revisão podemos ver que há consenso entre os autores nos motivos pelo qual o tratamento endodôntico fracassa, entre esses motivos foram citados os erros iatrogênicos, tais como o acesso insatisfatório ou a falta de localização dos canais, sejam eles principais ou acessórios, preparo inadequado e/ou obturado, complicações durante a instrumentação (perfurações, degraus, instrumentos fraturados, falta de patência apical) e extravasamento do material obturador (Hargreaves e Cohen, 2011). Também outra pequena parte descrita na literatura mostra que o fracasso pode estar relacionado à reação frente a corpos estranhos provocado pelos materiais endodônticos, entre eles os materiais de obturação, pontas de papeis e materiais extravasados para fora do forame apical (Nair, 2006).

Outros fatores que levam a persistência de uma radiolucência na região do periápice são as lesões císticas verdadeiras, cicatrização tecidual e até mesmo o acúmulo de cristal de colesterol endógeno (Nair, 2006).

Um fator muito importante a ser considerado após o tratamento endodôntico é o selamento adequado do dente, seja ele através de uma coroa ou restauração em resina. Siqueira et al. (2005) relataram que dentes com restauração adequada tiveram um sucesso de 71% nos tratamentos endodônticos, pois a falta de um bom selamento gera infiltrações dos fluidos teciduais ricos em glicoproteínas que levam contaminação de novas bactérias ou acaba fornecendo substrato para os microrganismos residuais, que estão localizadas em áreas tais como istmos, ramificações, deltas, irregularidades e túbulos dentinários que não foram alcançadas pela desinfecção endodôntica, gerando conseqüentemente o fracasso do tratamento, pois essas bactérias podem proliferar e atingir um número suficiente para induzirem ou perpetuarem uma lesão perirradicular.

Siqueira Jr e colaboradores (2011) reportaram a presença de bactérias que não são comuns a microbiota oral nos canais radiculares de dentes com insucesso do

tratamento endodôntico, tais como *Pseudomonas aeruginosa*, *Escherichia coli* e *Staphylococcus aureus*. Possivelmente estas infiltraram durante o tratamento ou após a finalização do mesmo.

Infecções persistentes são causadas por microrganismos remanescentes de infecções primárias ou secundárias, que resistiram aos procedimentos intracanaís de desinfecção como o preparo químico-mecânico e as medicações intracanaís. Nelas há predominância de bactérias Gram-positivas facultativas, como *Enterococcus faecalis*, descrito por Pinheiro et al (2003) e Tavares et al (2011). Fungos também foram encontrados com uma frequência relativamente alta se comparados às infecções primárias (Pinheiro et al, 2003; Tavares et al, 2011).

A principal parte do retratamento é a remoção completa do material obturador para obter acesso ao forame e promover uma boa limpeza e sanificação, além de modelar o conduto radicular, para isto, existe várias técnicas empregadas, instrumentos e substâncias químicas auxiliares, todas com a intenção de remover a guta-percha.

Uma pesquisa feita por Garcia Júnior et al. (2008) procurou avaliar o desempenho de cinco instrumentos de níquel-titânio na remoção da guta-percha nos diferentes terços do conduto. Como resultado o sistema rotatório Hero, K3 e técnica manual obtiveram o resultado menos favorável, enquanto que os sistemas, ProTaper, ProFile e GT resultaram em maior capacidade de remoção do material obturador, principalmente no terço médio e apical. Os autores concluíram que entre essas técnicas nenhuma deixou os canais radiculares totalmente isentos de remanescente obturador. Tal fato foi relatado por outros autores, que mostram a permanência de uma camada de guta-percha e cimento dissolvidos que se aderem às paredes do canal radicular (Fidel e Fidel, 1998).

Além dos instrumentos rotatórios podemos lançar mão dos instrumentos com cinemática recíproca, entre eles os sistemas mais utilizados são os sistemas Reciproc e Wave One. Sousa et al. (2017) compararam os dois sistemas quanto à extrusão de detritos via forame apical, onde não se observou diferenças entre os sistemas avaliados nos estudos.

Com relação à resistência à fadiga cíclica e ao tempo de preparo, o sistema Reciproc se destaca, já o sistema Wave One tem maior resistência à fratura torsional. Quanto ao desvio da trajetória do canal e padrão de limpeza, os sistemas não apresentaram diferenças significativas. A capacidade de reutilização e alterações morfológicas após o preparo do conduto mostrou-se semelhante ambos os sistemas (Santos, 2016).

Baseados no que foi acima exposto, podemos concluir que ao indicarmos o retratamento endodôntico deveremos visualizar as dificuldades a serem enfrentadas durante o tratamento, tais como: a anatomia do dente, posição do dente na arcada, perfurações, degraus, presença de lesões perirradiculares, estado periodontal, entre outras, pois estas condições podem definir o prognóstico do elemento dentário em questão. Outra consideração que deve ser incluída é o perfil econômico do paciente.

Por isso cabe ao cirurgião dentista; por meio do estudo do caso e do planejamento que deve incluir o estado periodontal e restaurabilidade do dente em questão; selecionar o melhor tratamento para seu paciente, seja ele o retratamento convencional ou cirúrgico, ou a indicação de uma prótese ou implante.

5 CONCLUSÃO

Com base na literatura relacionada neste trabalho podemos concluir que:

o sucesso do tratamento endodôntico é definido quando há ausência de sintomatologia dolorosa, edema, fístula, comprometimento do ligamento periodontal ou lesão periapical persistente.

Os principais fatores envolvidos são: o acesso coronário insatisfatório ou a falta de localização dos canais, preparo ou obturação inadequados, complicações durante a instrumentação (perfurações, degraus, instrumentos fraturados, impossibilidade de conseguir a patência foraminal), e ausência/ deficiente do selamento coronário.

A bactéria mais comumente encontrada é *Enterococcus faecalis*.

Combinação de sistemas rotatórios convencionais ou reciprocantes associados com sistema de irrigação e novas substâncias químicas auxiliares vem sendo utilizada, mas ainda hoje nenhuma associação remove por completo o material obturador.

REFERÊNCIAS*

- Al-Ahmad A, Müller N, Wiedmann-Al-Ahmad M, Sava I, Hübner J, Follo M et al. Endodontic and salivary isolates of *Enterococcus faecalis* integrate into biofilm from human salivary bacteria cultivated in vitro. J Endod. 2009 Jul;35(7):986-91. doi: 10.1016/j.joen.2009.04.013.
- Antunes HS, Rôças IN, Alves FR, Siqueira JF Jr. Total and specific bacterial levels in the apical root canal system of teeth with post-treatment apical periodontitis. J Endod. 2015 Jul;41(7):1037-42.
- Bramante, CM, da Silva RM. Retratamento endodôntico: quando e como fazer. São Paulo: Livraria Santos; 2009.
- Chugal NM, Clive JM, Spångberg LS. Endodontic infection: some biologic and treatment factors associated with outcome. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod. 2003 Jul;96(1):81-90.
- De Deus, QD. Endodontia. Rio de Janeiro: MEDSI; 1992.
- Delboni MG, Gomes BP, Francisco PA, Teixeira FB, Drake D. 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. J Endod. 2017 Mar;43(3):377-382. doi: 10.1016/j.joen.2016.10.042
- Endo MS, Ferraz CC, Zaia AA, Almeida JF, Gomes BP. Quantitative and qualitative analysis of microorganisms in root-filled teeth with persistent infection: Monitoring of the endodontic retreatment. Eur J Dent. 2013 Jul;7(3):302-9.
- Estrela, C. Ciência endodôntica. São Paulo: Artes Médicas; 2004.

* De acordo com as normas da UNICAMP/FOP, baseadas na padronização do International Committee of Medical Journal Editors - Vancouver Group. Abreviatura dos periódicos em conformidade com o PubMed.

European Society of Endodontology. Quality guidelines for endodontic treatment: consensus report of the European Society of Endodontology. *Int Endod J.* 2006 Dec;39(12):921-30.

Fidel SR, Fidel RAS. Retratamento em canais radiculares com o uso de sistema rotatório e limas NiTi: análise sob mev. *Endodontia em foco.* 1998.

Garcia Junior JS, Neto UXS, Carneiro E, Westphalen VPD, Fariniuk LF, Fidel RAS, Fidel SR. Avaliação radiográfica da eficiência de diferentes instrumentos rotatórios no retratamento endodôntico. *Ver. Sul-Brasileira de Odontologia.* 2008.

Lopes HP, Siqueira JF, Jr. *Endodontia: biologia e técnica.* Rio de Janeiro: Elsevier; 2015.

Nair PN. On the causes of persistent apical periodontitis: a review. *Int Endod J.* 2006 Apr;39(4):249-81.

Ng YL, Mann V, Rahbaran S, Lewsey J, Gulabivala K. Outcome of primary root canal treatment: systematic review of the literature -- Part 2. Influence of clinical factors. *Int Endod J.* 2008 Jan;41(1):6-31.

Ørstavik D, Qvist V, Stoltze K. A multivariate analysis of the outcome of endodontic treatment. *Eur J Oral Sci.* 2004 Jun;112(3):224-30.

Pinheiro ET, Gomes BP, Ferraz CC, Sousa EL, Teixeira FB, Souza-Filho FJ. Microorganisms from canals of root-filled teeth with periapical lesions. *Int Endod J.* 2003 Jan;36(1):1-11.

Ricucci D, Russo J, Rutberg M, Burleson JA, Spångberg LS. A prospective cohort study of endodontic treatments of 1,369 root canals: results after 5 years. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2011 Dec;112(6):825-42.

Ricucci D, Siqueira JF Jr, Bate AL, Pitt Ford TR. Histologic investigation of root canal-treated teeth with apical periodontitis: a retrospective study from twenty-four patients. *J Endod.* 2009 Apr;35(4):493-502. doi: 10.1016/j.joen.2008.12.014.

Rôças IN, Hülsmann M, Siqueira JF Jr. Microorganisms in root canal-treated teeth from a German population. *J Endod.* 2008 Aug;34(8):926-31.

Sampaio FCA, Abad EC, Guimarães JGA. Eficácia do ultrassom na remoção de retentores intra-radulares metálicos fundidos. *Rev. bras. odontol.* 2009 Jan/Jun;66(1):82-5.

Santos, MA. Endodontia mecanizada: comparação dos sistemas Reciproc e WaveOne [trabalho de conclusão de curso - graduação]. Florianópolis: Centro de Ciências da Saúde, Universidade Federal de Santa Catarina; 2016.

Silva MR, Biffi JCG, Mota AS, Fernandes Neto AJ, Neves FD. Evaluation of intracanal post removal using ultrasound. *Braz Dent J.* 2004;15(2):119-26.

Siqueira JF Jr, Rôças IN, Favieri A, Abad EC, Castro AJ, Gahyva SM. Bacterial leakage in coronally unsealed root canals obturated with 3 different techniques. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2000 Nov;90(5):647-50

Siqueira JF Jr, Rôças IN, Ricucci D, Hülsmann M. Causes and management of post-treatment apical periodontitis. *Br Dent J.* 2014 Mar;216(6):305-12. doi: 10.1038/sj.bdj.2014.200.

Siqueira JF Jr. Aetiology of root canal treatment failure: why well-treated teeth can fail. *Int Endod J.* 2001 Jan;34(1):1-10.

Siqueira JK, Rocas IN, Alves FR, Campos LC. Periradicular status related to the quality of coronal restorations and root canal fillings in a Brazilian population. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2005; 100(3):369-74.

Sjögren U, Figdor D, Persson S, Sundqvist G. Influence of infection at the time of root filling on the outcome of endodontic treatment of teeth with apical periodontitis. *Int Endod J.* 1997 Sep;30(5):297-306. Erratum in: *Int Endod J* 1998 Mar;31(2):148.

Sousa, BC de, Castelo RMTC. Use of reciproc and wave one reciprocating systems in endodontics: literature review. *Dent. press endod.* 2017 Jan-Apr;7(1): 50-59.

Strindberg L Z. The dependence of the results of pulp therapy on certain factors. *Acta Odontol Scand* 1956; 14(Suppl 21): 1–175.

Sundqvist G, Figdor D, Sjogren U. Microbiology analyses of teeth with endodontic treatment and the outcome of conservative retreatment. *Oral Surg, Oral Med, Oral Pathol.* 1998;85:86-93.

Tavares WL, Neves de Brito LC, Teles RP, Massara ML, Ribeiro Sobrinho AP, Haffajee AD, Socransky SS, Teles FR. Microbiota of deciduous endodontic infections analysed by MDA and Checkerboard DNA-DNA hybridization. *Int Endod J.* 2011 Mar;44(3):225-35.

Zhu X, Wang Q, Zhang C, Cheung GS, Shen Y. Prevalence, phenotype, and genotype of *Enterococcus faecalis* isolated from saliva and root canals in patients with persistent apical periodontitis. *J Endod.* 2010 Dec;36(12):1950-5.doi: 10.1016/j.joen.2010.08.053.