

Daniela de Freitas Vieira,

Estudante do Curso de Mestrado Integrado em Medicina Dentária do Instituto Universitário de Ciências da Saúde, declaro ter atuado com absoluta integridade na elaboração deste Relatório de Estágio intitulado:

“A Persistência das Lesões Endodônticas após Tratamento Endodôntico em Dentes Permanentes Maduros”

Confirmo que em todo o trabalho conducente à sua elaboração não recorri a qualquer forma de falsificação de resultados ou à prática de plágio (ato pelo qual um indivíduo, mesmo por omissão, assume a autoria do trabalho intelectual pertencente a outrem, na sua totalidade ou em partes dele).


Mais declaro que todas as frases que retirei de trabalhos anteriores pertencentes a outros autores foram referenciadas ou redigidas com novas palavras, tendo neste caso colocado a citação da fonte bibliográfica.

Relatório apresentado no Instituto Universitário de Ciências da Saúde

Orientador: Prof. Doutor Fausto Tadeu

Co-Orientador: Mestre Luís Caetano

Gandra, 9 de julho de 2018

A Aluna,


ACEITAÇÃO DO ORIENTADOR

Eu, **Fausto Tadeu Silva**, com a categoria profissional de Professor Auxiliar Convidado do Instituto Universitário de Ciências da Saúde, como Orientador do Relatório Final de Estágio intitulado **"A Persistência das Lesões Endodônticas após Tratamento Endodôntico em Dentes Permanentes Maduros"**, da Aluna do Mestrado Integrado em Medicina Dentária, Daniela de Freitas Vieira, declaro que sou de parecer favorável para que o Relatório Final de Estágio possa ser presente ao Júri para Admissão a provas conducentes à obtenção do Grau de Mestre.

Gandra, 9 de julho de 2018

O Orientador



AGRADECIMENTOS

Agradeço aos meus pais, Ana Maria Bacalhau e José Ernesto Vieira por serem os heróis que tornaram este sonho possível. Obrigada pelo vosso apoio e carinho ao longo de todos estes anos. Sem vocês não teria sido o mesmo.

Precilia Vieira, obrigada por seres aquela irmã mais velha que todos queremos, por me ajudares a crescer e a seguir os teus passos e ensinamentos.

À minha binómia e prima Diana José, um muito obrigado pelo teu apoio, afeto e companheirismo.

Quero agradecer ao Rui Pedro Vieira por me incentivar, acarinhar e amparar nesta minha vida académica.

Quero agradecer à Sales, à Sanguí, à Mariana, à Joanne, ao Duarte e à Sara por serem bons amigos que levo da faculdade ao longo destes cinco anos. Sem a vossa amizade, incentivo, festas e noites de estudo juntos, isto não teria sido possível.

Agradeço também ao meu orientador, Prof. Doutor Fausto Tadeu e ao meu co-orientador Mestre Luís Caetano pela sabedoria partilhada e dedicação.

A todos os meus amigos que conheci em Valência, que contribuíram para tornar um dos anos da minha vida académica num dos melhores da minha vida.

ÍNDICE GERAL

CAPÍTULO I – A PERSISTÊNCIA DAS LESÕES ENDODÔNTICAS APÓS O TRATAMENTO ENDODÔNTICO EM DENTES PERMANENTES MADUROS	- 1 -
1 Introdução	- 1 -
2 Objetivos	- 3 -
3 Metodologia	- 3 -
4 A Persistência das Lesões Endodônticas após o Tratamento Endodôntico em Dentes Permanentes Maduros.....	- 5 -
4.1 Sucesso do Tratamento Endodôntico.....	- 5 -
4.2 Insucesso do Tratamento Endodôntico	- 6 -
4.3 Etiologia do Insucesso do Tratamento Endodôntico	- 6 -
4.4 Critérios de Avaliação	- 12 -
4.5 Diagnóstico	- 14 -
4.6 Medidas Terapêuticas.....	- 17 -
5 Conclusão.....	- 21 -
6 Bibliografia.....	- 22 -
CAPÍTULO II - RELATÓRIO DAS ATIVIDADES PRÁTICAS DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO. -	29 -
1 Estágio em Saúde Oral e Comunitária.....	- 29 -
2 Estágio em Clínica Geral Dentária	- 29 -
3 Estágio em Clínica Hospitalar	- 30 -
4 Anexos do Capítulo II	- 30 -

RESUMO

Introdução: O tratamento endodôntico primário é frequentemente bem-sucedido, porém podem ocorrer fracassos, nomeadamente a persistência da lesão periapical. As medidas terapêuticas mais comuns para o retratamento desses dentes são o retratamento não-cirúrgico ortógrado e o tratamento cirúrgico. A seleção entre essas alternativas deve basear-se na avaliação dos respectivos benefícios e riscos.

Objetivos: O objetivo desta revisão sistemática foi determinar os principais fatores do insucesso do tratamento endodôntico e persistência da periodontite apical como também as medidas terapêuticas para solucionar esses insucessos.

Metodologia: A revisão bibliográfica começou com uma pesquisa feita através da base de dados *Pubmed*, *ScienceDirect*, *ResearchGate* e *EbscoHost* utilizando as palavras-chave, respeitando os critérios de inclusão. Além disso, foram utilizados outros artigos relevantes citados nos artigos.

Discussão: O insucesso do tratamento endodôntico pode ser desencadeado por vários fatores, nomeadamente microbianos, não microbianos, pré-operatórios, intra-operatórios ou pós-operatórios. O clínico para obter um bom diagnóstico, deve cruzar informações clínicas e radiográficas para compreender a lesão e estabelecer um plano de tratamento adequado. O insucesso do tratamento endodôntico pode ser abordado tanto por retratamento não cirúrgico ou cirúrgico ambas com elevadas taxas de sucesso, mas cada um com as suas indicações.

Conclusão: De entre os fatores etiológicos, a infecção intrarradicular é a principal causa da periodontite apical. A medida terapêutica mais utilizada nestes casos é o retratamento endodôntico não cirúrgico, apenas em casos de persistência da lesão periapical será necessária a intervenção cirúrgica.

Palavras-chave: *Root canal treatment; Endodontic treatment outcome; Endodontic retreatment; Persistent apical periodontitis; Endodontic Failures.*

ABSTRACT

Introduction: Primary endodontic treatment is often successful, but failures may occur, such as periapical lesion persistence. The most common therapeutic measures for retreatment of these teeth are non-surgical orthographic retreatment and surgical treatment. The selection between these alternatives should be based on the assessment of the respective benefits and risks.

Objectives: The purpose of this systematic review was to determine the main factors of the failure of endodontic treatment and persistence of apical periodontitis as well as the therapeutic measures to solve these failures.

Methodology: The literature review began with a search conducted through the database Pubmed, ScienceDirect, ResearchGate and EbscoHost using the keywords, respecting the inclusion criteria. In addition, other relevant articles cited in the articles were used.

Discussion: The failure of endodontic treatment can be triggered by several factors, namely microbial, non-microbial, preoperative, intraoperative or postoperative. The clinician to obtain a good diagnosis must cross clinical and radiographic information to understand the lesion and establish an appropriate treatment plan. The failure of endodontic treatment can be approached either by non-surgical or surgical retreatment both with high success rates, but each with its indications.

Conclusion: Among the etiological factors, intrarradicular infection is the main cause of apical periodontitis. The most used therapeutic measure in these cases is non-surgical endodontic retreatment, only in cases of persistent periapical lesion will surgical intervention be required.

Key Words: Root canal treatment; Endodontic treatment outcome; Endodontic retreatment; Persistent apical periodontitis; Endodontic failures.

CAPÍTULO I – A PERSISTÊNCIA DAS LESÕES ENDODÔNTICAS APÓS O TRATAMENTO ENDODÔNTICO EM DENTES PERMANENTES MADUROS

1 Introdução

A Endodontia é uma área da Medicina Dentária que se concentra na morfologia, fisiologia e patologia da polpa dentária e dos tecidos perirradiculares circundantes. Estuda a biologia da polpa normal, etiologia, diagnóstico, prevenção e tratamento de doenças e lesões da mesma, assim como das condições perirradiculares associadas.¹

Os principais objetivos do tratamento endodôntico primário são prevenir ou tratar a periodontite apical e proporcionar conforto, função e prevenção da reinfeção a longo prazo.^{2,3}

O sucesso do tratamento endodôntico compreende o desbridamento completo do sistema de canais radiculares de qualquer tecido pulpar infetado, necrótico e microrganismos, para obter de forma homogênea o espaço dos canais radiculares, evitando a persistência da infecção ou reinfeção, favorecendo a regeneração dos tecidos perirradiculares.³⁻⁶

Apesar dos avanços recentes na Endodontia, o objetivo do tratamento nem sempre é alcançado, e a periodontite apical pode persistir, reaparecer ou aparecer após o tratamento.^{7,8} A eliminação completa de bactérias dos sistemas de canais radiculares nem sempre é viável, devido à complexidade anatômica dos sistemas de canais radiculares, comunidades microbianas patogênicas persistentes e resilientes, limitações inerentes à preparação mecânica e química, métodos de obturação, fracassos de restaurações permanentes.³

Nos estudos de Toronto, dos 120 dentes sem tratamento endodôntico primário, 60% apresentava uma radiolucência periapical pré-operatória, enquanto que de 221 dentes já tratados endodonticamente, cerca de 66,5%, mostrava uma radiolucência periapical pré-operatória.^{7,9} Os dentes que já apresentavam uma lesão periapical antes do tratamento endodôntico estão mais associados aos fracassos do tratamento endodôntico do que aqueles dentes sem lesão pré-operatória.¹⁰ Num estudo da prevalência da periodontite apical em dentes já endodonciados numa população adulta portuguesa, demonstrou uma prevalência de 29.6%.¹¹

O retratamento endodôntico não cirúrgico é quase sempre a primeira opção para o tratamento do insucesso endodôntico. Porém, o retratamento endodôntico cirúrgico pode estar indicado nos dentes com lesões periapicais persistentes que não respondam a tratamentos não cirúrgicos ou nos casos em que este não tenha sido satisfatório ou não tenha sido possível de realizar, sendo uma alternativa à extração.^{3, 12} O profissional terá que explicar ao paciente, os riscos e benefícios que tem com cada opção de tratamento assim como o seu prognóstico a longo prazo.¹²

2 Objetivos

O objetivo desta revisão bibliográfica é descrever e diagnosticar os fatores que poderão desencadear um insucesso do tratamento endodôntico, esclarecendo a etiologia da periodontite apical e quais as medidas terapêuticas para solucionar a persistência das lesões periapicais.

3 Metodologia

A pesquisa bibliográfica que auxiliou esta revisão narrativa, no âmbito do tema "A Persistência das Lesões Endodônticas após Tratamento Endodôntico", foi realizada através das bases de dados *PubMed*, *ScienceDirect*, *ResearchGate* e *EbscoHost*, utilizando a associação de palavras chave como "*Root canal treatment*"; "*Endodontic treatment outcome*"; "*Endodontic retreatment*"; "*Persistent apical periodontitis*", "*Endodontic Failures*".

Critérios de inclusão:

- Artigos publicados em português e inglês
- Artigos publicados nos últimos 10 anos, no entanto foram acrescentados artigos fora do limite fundamentais para esta revisão bibliográfica
- Estudos em humanos
- Artigos cujo título, palavras-chave e resumo estivessem relacionados com o tema e com os objetivos do presente trabalho

Critérios de exclusão:

- Artigos não publicados em português e inglês
- Artigos onde os estudos não foram realizados em humanos
- Artigos cujo título, palavras-chave e resumo não estivessem relacionados com o tema nem com os objetivos do presente trabalho

Foram obtidos 197 artigos nas bases de dados, ao analisar os critérios de inclusão, obteve-se assim um total de 49 artigos. Foram ainda adicionados 15 artigos relevantes para o tema através de uma busca manual, após serem detetados nas referências bibliográficas dos artigos selecionados. Obteve-se assim um total de 64 relevantes para a estruturação deste trabalho.

Para enriquecer conceitos de fundamentação teórica foram usados capítulos relevantes de 3 livros de endodontia principais: *"Cohen's Pathways of the Pulp"* 10ª edição, *"Endodoncia. Técnicas clínicas y bases científicas"* 3ª edição e *"Endodontics 6"*. Também foi consultado o *"AAE Glossary of Endodontic Terms 2016"*.

4 A Persistência das Lesões Endodônticas após o Tratamento Endodôntico em Dentes Permanentes Maduros

4.1 Sucesso do Tratamento Endodôntico

O sucesso do tratamento endodôntico consiste num desbridamento asséptico e um selamento apical, constituindo um grande número de tratamentos fornecidos todos os anos com taxas de sucesso de 90% ou acima.^{3,13}

Em vários estudos é comprovado que a solução para o tratamento endodôntico bem-sucedido consiste no desbridamento completo dos tecidos pulparem infectados e microrganismos do sistema de canais radiculares e posteriormente a sua obturação homogênea.^{4,14} O sucesso do mesmo é verificado com análise radiográfica e baseado na presença ou ausência de sinais clínicos e / ou sintomas do dente tratado na consulta de reavaliação.¹⁵

O estudo de *Farzaneh et al*, demonstrou que a taxa de sucesso nos dentes sem radiolucência periapical, foi mais elevada do que nos dentes com radiolucência periapical.¹⁶ De todos os dentes previamente endodonciados com lesão periapical, apenas 62% foram curados após o retratamento, sendo a periodontite apical um fator de prognóstico principal.^{16,17}

Numa reavaliação de 6 meses após o tratamento, o tratamento endodôntico no dente é considerado bem-sucedido quando apresenta uma lâmina dura e espaço do ligamento periodontal intacto, ou se a radiolucência periapical existente no momento do tratamento tenha desaparecido ou curado.^{1,18} Sendo assim, vários autores sugerem realizar radiografias a cada 6 meses, durante 2 anos, sendo uma conduta que permitirá observar a normalidade dos tecidos periapicais ou detetar alterações nos tecidos.¹⁹

Segundo *Chevigny et al*, verificou-se que existe uma diferença estatística entre os tipos de dentes e a taxa de sucesso do tratamento endodôntico, explicado pela diversidade da morfologia radicular e a elevada complexidade no tratamento de dentes multirradiculares.¹⁶

Existe ainda uma dificuldade em definir o que é o sucesso de um tratamento endodôntico, enquanto que para certos autores o sucesso associa-se à total ausência de

sintomatologia e de sinais, e ao desaparecimento de radiolucência periapical, e para outros há sucesso quando se verifica a total ausência de sintomas e sinais desde que acompanhada de uma redução ou estabilidade na radiolucência periapical.²⁰

4.2 Insucesso do Tratamento Endodôntico

O insucesso do tratamento endodôntico é caracterizado pela persistência das infecções nos canais radiculares, na porção apical e / ou na área periapical.

A Sociedade Europeia de Endodontia em 2006, definiu que um tratamento endodôntico é considerado como insucesso quando a radiolucência periapical persiste até um período de 4 anos, ou quando os sinais e sintomas clínicos são manifestados pelo paciente num período inferior àquele.¹⁹ Outros autores, definem como insucesso quando as lesões aumentaram ou apareceram ao comparar com as radiografias pré-operatórias, como também a existência de sinais ou sintomas clínicos.⁴

A causa mais comum nos insucessos do tratamento endodôntico a longo prazo está associada a falhas na obturação, sendo de extrema importância a realização de radiografias de controlo para avaliar a resposta ao tratamento. Outros autores defendem que a persistência dos microrganismos no sistema de canais radiculares induz a uma resposta inflamatória e imune nos tecidos periapicais, resultando numa destruição local óssea.^{2,21}

4.3 Etiologia do Insucesso do Tratamento Endodôntico

As taxas de sucesso do tratamento endodôntico são muito elevadas podendo obter uma taxa de sucesso de cerca de 90%, quando os padrões clínicos são aceites, segundo os estudos de *Abu-Melha et al*, porém existem muitos fatores causadores do insucesso.²² Na pesquisa de *Chugal et al.*, o fator crítico para o resultado do tratamento endodôntico é o diagnóstico pré-operatório e a presença de uma infecção pré-operatória do canal radicular, nomeadamente a periodontite apical.¹⁴ Há evidências de que a lesão pós-

tratamento é causada principalmente por bactérias que persistiram no sistema de canais radiculares após o tratamento inicial.⁸

Por sua vez, *Kang et al*, considera que uma das causas mais comuns do insucesso é a anatomia radicular complexa que não foi suficientemente limpa, de modo que a flora microbiana permaneça na zona apical dos canais radiculares.²³ *Peciuliene et al*, demonstrou que 43,1% dos dentes endodonciados apresentam periodontite apical, sendo que as obturações inadequadas foram mais frequentemente associadas a uma maior prevalência de periodontite apical.²⁴ No estudo de *Yan*, os fatores frequentemente associados a lesões periapicais foram a qualidade de obturação e a restauração coronal.²⁵

Existem, no entanto, outros fatores que influenciam o prognóstico do tratamento endodôntico, nomeadamente as variações anatômicas e morfológicas, bem como a qualidade do tratamento endodôntico. A anatomia e a morfologia do sistema radicular afetam significativamente o resultado do tratamento endodôntico primário.^{16, 26} Sendo o diagnóstico pré-operatório e a presença de infecções pré-operatórias dos canais radiculares fatores críticos para o resultado do tratamento endodôntico primário.¹⁴

Na maioria dos casos o insucesso está associado à persistência da infecção intrarradicular, ou por uma infecção secundária intrarradicular, facilitada por acidentes operatórios.^{8, 27} O insucesso pode também resultar de infecções extrarradiculares e em alguns casos, pode dever-se a fatores não microbianos intrínsecos e extrínsecos.^{25, 27} O tecido periapical poderá responder a este tipo de lesões através de uma reação ao corpo estranho (a cristais de colesterol, gutta contaminada ou material de obturação), celulose (aos cones de papel), quistos verdadeiros ou tecido cicatricial fibroso, sendo este último não uma lesão, mas sim uma resposta fisiológica normal dos tecidos.^{25, 27-29}

Fatores Microbianos

O sucesso num tratamento endodôntico é substancialmente aumentado se a infecção for completamente suprimida antes da obturação do canal radicular, caso contrário os microrganismos, predominantemente gram-positivos e anaeróbios facultativos, persistirão e poderão penetrar no canal depois da obturação, aumentando o risco de insucesso.^{25, 27} Existe uma associação significativa entre canais com pobre

obturação e infecções polimicrobianas.²⁵ As bactérias que resistem aos efeitos do tratamento e causam inflamação perirradicular persistente geralmente estão localizadas nas áreas de difícil acesso a instrumentos e irrigantes, e muitas vezes encontram-se em contato direto com uma fonte de nutrientes dos tecidos perirradiculares.⁸

Estrela et al, demonstrou que as infecções extrarradiculares podem ocorrer devido a vários fatores, nomeadamente exacerbação de uma periodontite apical, actinomicose apical, dentina infetada na zona periapical durante a instrumentação ou por reabsorção apical e comunicação entre bolsas periodontais profundas com o ápice radicular.²⁰

Segundo *Narayanan et al*, as bactérias invadem os túbulos dentinários na zona apical e, quando um granuloma apical afeta o cimento radicular, os túbulos dentinários associados podem ser infetados na sua totalidade, sendo provável a persistência de bactérias nos locais inacessíveis ao desbridamento.²⁷

Wong, comprovou que a sobreobturação diminui a taxa de sucesso do mesmo, ao existir lesões perirradiculares e / ou infecções intrarradiculares, o extravasamento de guta facilita a migração microbiana pelo forâmen apical, provocando lesões periapicais.²⁶ O estudo de *Washington* mostrou que os fracassos estavam relacionados com a limpeza e obturação incompleta dos canais radiculares com uma obturação apical inadequada.³⁰

Outro fator microbiano associado ao insucesso, é a falta de selamento coronal, por exposição das partes coronais dos canais obturados à flora oral resultando na contaminação total de todo o canal radicular dentro de alguns dias.³¹

Fatores Não Microbianos

Na maioria dos casos os fracassos do tratamento endodôntico estão associados a fatores microbianos, porém existem casos em que algumas lesões podem não cicatrizar devido a fatores endógenos ou exógenos sem origem microbiana.⁸ A indução de uma reação de corpo estranho nos tecidos periapicais pode ser por materiais exógenos, nomeadamente a guta extruída apicalmente ou pontas de papel, enquanto que as causas endógenas compreendem os cristais de colesterol e quistos verdadeiros, sendo que a cirurgia é a única que remove estes agentes.^{8, 20, 25, 32-34} Os granulomas periapicais nos

casos de insucesso do tratamento, muitas vezes contêm materiais estranhos, como dentina ou cimento e / ou material de obturação. A dentina e o cimento associam-se à inflamação ativa, enquanto que os materiais de obturação estão encapsulados por tecido fibroso.^{34, 35}

Fatores Pré-Operatórios

Para que o tratamento endodôntico seja bem-sucedido, é necessário um bom diagnóstico. Uma interpretação errônea da dor, dos testes de vitalidade ou de uma radiografia pode levar a um diagnóstico incorreto.³⁶

Castelot-Enkel et al, observaram que dois anos após o tratamento endodôntico, 96% dos dentes sem periodontite apical foram bem-sucedidos, enquanto que apenas 22,8% dos dentes com periodontite apical foram tratados completamente.³⁷ Nos estudos de *Chugal et al*, os dentes que apresentavam uma radiolucência periapical < 5mm foram associados a taxas de sucesso significativamente maiores do que os que apresentavam uma radiolucência periapical \geq 5mm.³⁸

Em relação à idade do paciente, as faixas etárias dos 40 aos 60 anos, apresentam taxas de sucesso elevadas, por serem pacientes adultos mais colaboradores nos tratamentos e os que visitam com maior regularidade o consultório dentário.³⁹

O estado de saúde geral do paciente é um fator pré-operatório sempre a considerar na Medicina Dentária, podendo algumas doenças influenciar o prognóstico ou o plano de tratamento.³⁶ O sucesso do tratamento é mais previsível quando as defesas imunes do hospedeiro são favoráveis.²⁰ Pacientes que apresentem alguma doença sistêmica (Diabetes, Hipertensão arterial) têm menor capacidade de resposta à inflamação, sendo necessário profilaxia, porém antes de realizar qualquer tratamento deve-se ter em atenção a condição sistêmica do paciente e o estado periodontal. Nestes casos a previsibilidade do insucesso é maior se houver lesões periapicais.^{20, 22}

Por outro lado, a morfologia radicular dentária também deve ser considerada na fase pré-operatória, visto que a forma, o comprimento, a direção das raízes e a existência de canais acessórios complicam o tratamento, nomeadamente a instrumentação, irrigação

e obturação.³⁶ Tanto nos estudos de *Castelot-Enkel et al* e *Song M. et al*, verificou-se que os dentes posteriores possuem um risco mais elevado de fracassar e o tratamento periapical ocorre com mais frequência nos dentes unirradiculares.^{37, 40}

Fatores Intra-Operatórios

Foi comprovado que o uso do isolamento absoluto com dique de borracha durante o procedimento do tratamento endodôntico é de extrema importância, visto que proporciona um campo asséptico, melhora a visibilidade, impede a difusão de medicamentos e evita a deglutição de instrumentos, apresentando uma elevada taxa de sucesso para o tratamento de 77%.⁴¹

Ao instrumentar os canais até à constrição apical, 90% das lesões periapicais ficam tratadas, porém durante a instrumentação podem ocorrer vários erros. A sub-instrumentação, normalmente está associada à incorreta obtenção do comprimento de trabalho, levando a um incompleto desbridamento e obturação do canal, facilitando a infiltração microbiana provocando maioritariamente lesões apicais.^{25, 32, 36} Por outro lado, a sobreinstrumentação, provoca um traumatismo pelo instrumento, levando a um processo inflamatório ou provoca uma lesão apical pelo extravasamento do material obturador.⁴² Durante a instrumentação podem ocorrer outros erros, como a formação de um degrau, que poderá dificultar a passagem da lima e a criação de falsos trajetos, sendo que estes últimos se não forem bem obturados criam nichos de microrganismos e restos de *smear layer*, originando uma lesão periodontal ou periapical persistente.³⁶

Acidentes iatrogênicos na abertura coronária podem ocorrer durante a localização dos canais, sendo a perfuração da furca a mais frequente. Atualmente o MTA é o material reparador mais utilizado, com uma elevada taxa de sucesso.^{32, 36} A falha na identificação dos canais, poderá comprometer os outros canais que foram obturados, facilitando a infiltração bacteriana, comprometendo assim o prognóstico do tratamento.³⁶

Outro fator intra-operatório frequente é a fratura de instrumentos, nomeadamente limas endodônticas, geralmente devido a uma má manipulação por força excessiva. Dependendo da localização da fratura, o prognóstico é avaliado, sendo que se a fratura ocorrer na fase inicial da instrumentação e no terço apical, o prognóstico será

reservado.^{42, 43} Se o dente apresentar periodontite apical, a fratura do instrumento reduz significativamente o prognóstico, existindo a necessidade de remover ou ultrapassar o mesmo.⁴⁴ O instrumento fraturado limita o acesso à parte apical do canal, comprometendo a conicidade e a desinfecção.^{8, 43}

O medicamento intra-canal entre sessões mais utilizado pelos profissionais é o hidróxido de cálcio, por ser muito vantajoso no controlo microbiano e com elevadas taxas de sucesso, no entanto *Simon et al*, não considera o seu uso muito vantajoso, visto que o sucesso do tratamento endodôntico é através de uma excelente limpeza do canal e proceder em seguida à obturação do mesmo, sem ser necessário o hidróxido de cálcio.⁴³

Uma obturação radicular é considerada adequada quando não há presença de radiolucência apical e possui uma condensação homogénea.⁴² Quando ocorre uma subobturação, normalmente está associada à formação de um degrau, à má adaptação do cone principal ou a uma pressão de condensação inadequada, sendo que falta material na zona apical, permite uma infiltração bacteriana, resultando num prognóstico menos favorável, nestes casos o retratamento não cirúrgico seria realizado.^{7, 36, 40} Quando ocorre uma sobreobturação, em regra geral possui um prognóstico mais favorável, e poderá estar associada a várias situações, assim como um mau posicionamento do cone principal, uma sobreinstrumentação, força de condensação inadequada, reabsorção radicular elevada ou incompleta formação radicular, sendo necessária a intervenção da cirurgia apical.^{21, 40, 42}

Fatores Pós-Operatórios

A restauração coronária é um principal fator com influência no tratamento endodôntico, que por um lado reforça o isolamento dos canais tratados e, por outro lado, dá a resistência adequada ao dente, reduzindo a probabilidade do mesmo fraturar.^{14, 42, 45} O sucesso do tratamento endodôntico é mais elevado quando o dente é restaurado com material permanente (85,3%) do que com material provisório (42,9%).^{39, 40}

Para obter um sucesso do tratamento endodôntico, é muito importante a cooperação do paciente, este deverá estar disponível e motivado para as consultas de avaliação.^{20, 36}

O clínico após avaliar as várias causas que possam provocar o insucesso do tratamento endodôntico, deve conhecer e entender a relação entre estes fatores ajudando na prevenção das possíveis falhas do tratamento endodôntico.²⁵

4.4 Critérios de Avaliação

Critério Clínico

Em concordância com a Associação Americana de Endodontistas, o sucesso clínico considera-se quando não há dor à palpação, à percussão ou à mastigação, sendo o dente funcional e sem apresentar mobilidade nem infecções periapicais. Clinicamente, o objetivo do tratamento endodôntico abrange a aquisição da cura, através da supressão / prevenção da lesão.^{46, 57}

Existe um insucesso clínico quando um dente já tratado endodonticamente, apresenta sintomas subjetivos persistentes, tumefação ou fístula recorrente, desconforto à percussão, fratura irreparável, elevada mobilidade ou lesão periodontal mesmo em situações de ausência de lesão periapical.^{37, 46}

Segundo os critérios definidos por *Strindberg*, após o retratamento de um insucesso do tratamento endodôntico primário, a dor, o inchaço, a sensibilidade à palpação e a percussão devem ser avaliados no exame clínico da consulta de reavaliação. O tratamento é considerado bem-sucedido quando o contorno, a largura e a estrutura do ligamento periodontal são normais ou os contornos periodontais contornam o excesso do material obturador e apresenta uma lâmina dura intacta com o desaparecimento dos outros sintomas clínicos.^{20, 46}

A manutenção / reavaliação deve ser acompanhada durante 4 anos após o tratamento, para concluir o sucesso ou insucesso.³⁷

Critério Radiográfico

O uso de um meio auxiliar de diagnóstico apresenta uma elevada importância, tanto para o diagnóstico, como para o tratamento e avaliações do sucesso ou insucesso do

mesmo. Complementa de forma decisiva a avaliação clínica e é fundamental nas avaliações periódicas após o tratamento.^{18, 39}

Os fracassos geralmente ocorrem dentro de 2 anos por evidências radiográficas, enquanto que os sinais / sintomas clínicos de dor, inchaço e desenvolvimento de uma fístula podem ocorrer durante o tratamento ou nos primeiros meses após o tratamento.⁴⁶ As lesões periapicais geralmente são subestimadas radiograficamente, uma vez que o osso cortical deve ter uma perda óssea de 30%-50% para ser detetável nas radiografias convencionais.^{24, 47} A nível radiográfico, o sucesso do tratamento endodôntico está associado à lâmina dura homogênea que engloba o ligamento periodontal de largura normal, sem evidências de reabsorções, uma obturação densa e tridimensional e principalmente quando a lesão pré-operatória foi eliminada ou permanece sem alterações nas radiografias de pós-tratamento num intervalo de 6 meses a 2 anos.⁴⁶

Nos casos de avaliação radiográfica em que o tratamento endodôntico foi considerado como insucesso, verifica-se um aumento no tamanho da lesão preexistente ou aparecimento de novas lesões periapicais, um alargamento do espaço do ligamento periodontal com ausência da lâmina dura, uma obturação não homogênea ou canais radiculares por obturar e presença de reabsorções.^{46, 48}

Atualmente, o CBCT também é utilizado como meio auxiliar de diagnóstico radiográfico na Endodontia, visto que possui muitas vantagens sobre a radiografia convencional e pode ser usado para diagnosticar a patologia periapical, o seu tamanho, extensão e posição, como também pode ser útil para medições de reabsorções internas e externas, identificação de perfurações, fraturas bem como para elaborar o plano de tratamento.^{15, 18, 20, 46, 49} *Low et al*, revelou que 34% das lesões detetadas com CBCT não tinham sido detetadas com a radiografia convencional em pré-molares e molares maxilares.⁵⁰

Critério Histológico

Um dente com um exame radiográfico aparentemente normal, e clinicamente assintomático pode apresentar alterações histopatológicas nos tecidos perirradiculares.

Porém, no estudo de *Pak et al*, verificou-se que existe uma correlação entre a lesão periapical detetada radiograficamente com sinais histológicos de infecção.⁴⁸

Histologicamente, as células inflamatórias crônicas quando presentes na região periapical de um dente já tratado são indicadores de um fracasso do tratamento endodôntico. São encontradas partes do canal radicular que permaneceram intactas durante a preparação mecânica e química, contendo bactérias e tecido pulpar necrótico.^{25,}

33

Para que um dente tratado endodonticamente seja bem-sucedido do ponto de vista histológico, não deverá existir inflamação, haverá uma regeneração das fibras periodontais, reparação óssea e não haverá evidência de reabsorções.^{34, 46} Outros critérios que indiquem um fracasso histológico do tratamento é a ausência da reparação óssea, uma reabsorção ativa do cimento, zonas do canal radicular com tecido necrótico e a presença de tecido de granulação.³³

4.5 Diagnóstico

Devido à grande diversidade dos fatores com influência no tratamento endodôntico, é de realçar a importância do diagnóstico no estabelecimento do plano de tratamento, sendo que o profissional deve cruzar informações subjetivas com informações objetivas. Uma vez estabelecida o diagnóstico inicial o clínico deve realizar o tratamento adequado com base na compreensão da lesão.^{25, 49}

A Periodontite Apical é uma patologia dos tecidos periapicais causada maioritariamente por uma infecção microbiana persistente do sistema de canais radiculares do dente afetado.^{6, 51, 52} É uma resposta inflamatória a uma infecção microbiana, envolvendo a destruição dos tecidos periapicais, resultando em reabsorções visíveis nas radiografias.^{6, 20, 53} Segundo *Friedman*, a periodontite apical é frequentemente assintomática e diagnosticada principalmente pela aparência radiográfica.⁵⁴

Estrela et al, observou que a prevalência da Periodontite Apical foi significativamente maior nos dentes com um tratamento endodôntico pobre (66,3%) e em dentes com uma

pobre restauração coronal (52,1%).²⁰ Segundo *Zadik et al.*, a Periodontite Apical é mais prevalente nos fumadores do que nos não fumadores.⁴⁵

Periodontite Apical Sintomática

Apresenta inflamação do periodonto apical, produzindo sintomas clínicos incluindo uma resposta dolorosa à pressão e / ou percussão ou palpação.⁵⁶ Pode ou não estar associado a uma área radiolúcida apical.⁵⁷ No estudo de *Estrela et al.*, a Periodontite Apical Sintomática é a lesão periapical mais frequente na cavidade oral de origem infecciosa.²⁰

Radiograficamente, possui um alargamento do espaço do ligamento periodontal e uma lâmina dura pouco definida. Pode ou não ter uma radiolucência apical associada a uma ou todas as raízes, sendo geralmente ≤ 1 mm.^{6, 14} Provoca uma reação inflamatória típica aguda com vasos sanguíneos hiperémicos e com grande afluência de neutrófilos visíveis no exame histológico.⁶

Quando uma lesão não é tratada ou foi tratada sem sucesso, os fatores irritantes permanecem na porção apical do sistema de canais radiculares, essa infecção inicialmente aguda, converte-se gradualmente numa lesão crônica, permanecendo uma radiolucência assintomática e latente.^{29, 52} Segundo *Nair*, mesmo ao realizar um tratamento seguido de forma rigorosa e asséptica, a periodontite apical ainda pode persistir com uma radiolucência assintomática, devido à complexidade do sistema de canais radiculares, onde a infecção residual pode persistir.⁵⁸

O objetivo do tratamento / retratamento da periodontite apical sintomática é eliminar a infecção presente no sistema de canais radiculares e evitar a sua propagação para obter um alívio dos sintomas.⁵²

Periodontite Apical Assintomática

É uma lesão inflamatória crônica causada por uma infecção polimicrobiana complexa, sem apresentar sinais / sintomas clínicos, sendo caracterizada por uma destruição do tecido de suporte com reabsorção > 1 mm do osso alveolar circundante da área periapical.^{56, 57} Esta lesão periapical é diagnosticada nos exames radiográficos de rotina.^{11, 15}

Assim sendo, a ausência de sintomas não implica necessariamente a ausência de uma lesão periapical, visto que um dente com o sistema de canais radiculares infetado e com uma periodontite apical crônica não apresenta sintomas clínicos.²⁹ No estudo de *Love et al*, a Periodontite Apical Crônica foi a lesão de origem endodôntica mais prevalente na cavidade oral.³⁴

Histologicamente, é característico a presença de tecido granulomatoso com um elevado número de células inflamatórias (macrófagos, linfócitos, células plasmáticas e leucócitos).^{6, 34}

A Periodontite Apical Crônica mantém-se estável durante longos períodos, no entanto qualquer fator que favoreça o crescimento e migração microbiana, poderá piorar a lesão, ocorrendo uma reabsorção óssea mais rápida, e podendo ser sintomática.^{29, 56} A medida terapêutica para este caso, consiste num tratamento / retratamento endodôntico com medicação intracanal à base de hidróxido de cálcio.

Abcesso Apical Agudo

Este abcesso origina-se da periodontite apical aguda, caracteriza-se por uma coleção localizada de pus dentro de um tecido ou espaço confinado, com reação inflamatória à infecção pulpar e necrose com um início rápido, dor espontânea, sensibilidade do dente à pressão e inchaço dos tecidos associados.^{56, 57} É causado por bactérias que deixam o canal radicular infetado para invadir os tecidos perirradiculares para estabelecer uma infecção extrarradicular.^{51, 59} Geralmente, o abcesso endodôntico pode espalhar-se para os nódulos linfáticos cervicais e submandibulares, podendo resultar em complicações, incluindo manifestações sistêmicas.^{6, 51, 59}

Os testes de vitalidade em dentes com abcesso periapical são negativos, uma vez que os mesmos têm frequentemente polpas necróticas. Através do exame radiográfico, é possível observar um alargamento do espaço do ligamento periodontal e uma área apical radiolúcida.^{6, 29}

O tratamento de abscessos apicais agudos envolve uma incisão para drenar o conteúdo e tratamento endodôntico ou extração do dente afetado para remover a fonte de infecção.⁵⁶

Abcesso Apical Crônico

Descreve-se como uma coleção localizada de pus dentro de um tecido ou espaço confinado, com uma reação inflamatória à infecção pulpar e necrose de início gradual, apresenta pouco ou nenhum desconforto e exibe uma drenagem intermitente de pus através de um trato sinusal associado (fístula).^{6,57}

Radiograficamente, apresenta uma radiolucência periapical e evidência de um fator etiológico (cáries, obturações inadequadas, restaurações infiltradas).⁶

O abcesso periapical crônico poderá converter-se num granuloma, se a concentração purulenta for eliminada ou num abcesso periapical agudo, caso a drenagem seja inibida aumentando a sintomatologia.²⁹

4.6 Medidas Terapêuticas

A decisão terapêutica na Medicina Dentária é um processo cognitivo complexo que implica ter em consideração vários fatores.⁵³ Deve ser feita com base na situação e preferência clínica do paciente, na experiência e habilidade do profissional, no risco de complicações e viabilidade da técnica e no custo ^{25, 54, 60, 61}

Embora o tratamento endodôntico apresente taxas de sucesso muito elevadas, os insucessos podem ocorrer, sendo estes frequentemente associados a diversos fatores.⁵⁵ Como a infecção intrarradicular persistente aparenta ser a principal causa da periodontite apical, o retratamento endodôntico não cirúrgico deverá ser a primeira escolha de tratamento.^{25, 54} No entanto, existem fatores que influenciam a escolha entre o retratamento endodôntico não cirúrgico ou o retratamento cirúrgico, como a proximidade dos nervos e outras estruturas, a qualidade da obturação do canal radicular existente, a anatomia da raiz e do canal radicular e a presença de restaurações protéticas.

Existe, portanto, a necessidade de os clínicos adquirirem a habilidade para diagnosticar e corrigir erros de procedimento, bem como para evitar a introdução de novos erros iatrogênicos durante o retratamento.⁴¹

Retratamento Não – Cirúrgico

A maioria dos dentes endodonciados com patologia periapical devem ser retratados em primeira instância, através de uma abordagem não cirúrgica, uma vez que a maioria das lesões está relacionada com o sistema de canais radiculares infetados.^{25, 29, 54}

O retratamento deve ser considerado apenas para dentes em que o tratamento parece viável, o suporte periodontal é suficiente e o dente pode ser restaurado funcionalmente. Pode ser indicado como um tratamento preventivo em dentes sem periodontite apical ou sintomas clínicos, mas com qualidade duvidosa do tratamento do canal radicular primário.⁸ É considerado o tratamento de eleição, se um dente previamente tratado tiver periodontite apical.^{13, 23}

O retratamento endodôntico não cirúrgico tem uma taxa geral de sucesso cerca de 83% a longo prazo.⁶² Porém, a taxa de sucesso é significativamente menor para dentes infetados com periodontite apical pré-operatória.^{3, 46}

O objetivo principal do retratamento endodôntico não cirúrgico é a eliminação das bactérias remanescentes que estão a causar a lesão pós-tratamento, que consiste na remoção do material obturador, na reinstrumentação do sistema canal e na sua reobturação. Portanto, o sucesso dos procedimentos de retratamento dependerá da (re)desinfecção e redução apropriada da carga bacteriana, com um comprimento de trabalho a 1 ou 2 mm do forâmen apical, sendo que atualmente este é determinado pelos localizadores eletrônicos de ápex e método radiográfico.⁸ A radiografia deve ser analisada devido às alterações na anatomia do canal radicular original, uma vez que as modificações severas da anatomia original podem apresentar problemas técnicos que não podem ser superados e comprometem o prognóstico.⁸

Farzaneh et al, indicam que os preditores de sucesso do retratamento endodôntico não cirúrgico dependiam principalmente da qualidade de obturação radicular, da qualidade da restauração pós-operatória e da ausência de perfurações pré-operatórias.⁶² Os resultados do retratamento endodôntico não cirúrgico são relatados como melhores nos dentes que falharam devido à obturação prévia inadequada e nos dentes sem complicações intraoperatórias ou radiolucências periapicais.^{7, 28, 41, 62} Em dentes bem tratados com obturações radiculares adequadas, é improvável que um retratamento

endodôntico não cirúrgico resolva o problema, pois não elimina os objetos ofensivos, substâncias e patologias que existem além do canal radicular.^{8, 58} Ng et al, demonstrou uma taxa de sucesso significativamente maior (28%) para dentes sem lesões periapicais em comparação com aqueles com lesões periapicais.⁴¹

Tratamento Endodôntico Cirúrgico

A cirurgia apical é uma opção de retratamento cirúrgico, quando já não é possível proceder ao mesmo por retratamento não cirúrgico, um comprometimento por prótese fixa, ou mesmo por limitações anatômicas ou do próprio procedimento endodôntico prévio.^{63, 64} De acordo com a *American Association of Endodontics*, a cirurgia apical é recomendada quando o retratamento endodôntico não cirúrgico não consegue resultados favoráveis.⁵³ A cirurgia apical apresenta taxas de sucesso de 74% a longo prazo.^{7, 10}

É um dos tratamentos cirúrgicos mais utilizados na endodontia, pois pode prevenir a extração dentária, eliminando os tecidos patológicos em torno do terço apical da raiz.⁵³ Com o objetivo de remover os tecidos periapicais afetados e obter um selamento hermético da área apical do canal, o que estimulará a regeneração dos tecidos.^{23, 65} Segundo *Kacarska M*, pelo menos 3 mm da extremidade da raiz devem ser removidos para reduzir 98% das ramificações apicais e 93% dos canais laterais.⁶⁴

De acordo com as diretrizes atualizadas da Sociedade Europeia de Endodontia, as indicações para a cirurgia apical compreendem, sinais radiográficos de periodontite apical associado a um canal obstruído ou material extruído e / ou sintomas que continuam durante um período prolongado, persistente ou emergente após um tratamento endodôntico que tenha fracassado, como também em casos de perfuração da raiz / solo da câmara pulpar onde é impossível o seu tratamento.^{19, 64} Também é indicada em casos que sugerem uma condição periapical contínua, como um cisto verdadeiro, infecção extrarradicular ou reação de corpo estranho que não pode ser abordada através de um retratamento endodôntico não cirúrgico.^{8, 29}

Se o dente não possuir função, suporte periodontal adequado, impossível de restaurar, apresentar uma fratura radicular vertical e o paciente apresentar uma atitude não

cooperativa ou história clínica comprometida é contraindicada a realização do tratamento cirúrgico endodôntico.^{19, 54, 65}

Os fatores que influenciam a escolha do tratamento cirúrgico são a persistência dos sintomas após um tratamento primário do canal radicular (54,1%) e a presença de um espigão com coroa (60,4%).⁶⁶

No que diz respeito à cicatrização de lesões grandes após a cirurgia apical, alguns autores mostraram uma menor taxa de sucesso em dentes com lesões grandes em comparação com dentes com lesões menores que 5 mm.^{21, 67} Em relação aos dentes com um comprimento inadequado de obturação radicular mostraram uma taxa de sucesso significativamente maior do que aqueles com um comprimento adequado.⁴⁰

De acordo com o estudo de *Kang et al*, a cirurgia apical é um tratamento que apresenta uma cicatrização inicial favorável e um resultado previsível.²³

Yang et al e *Abbott et al*, verificaram que, quando os dentes são retratados não cirurgicamente antes do retratamento cirúrgico, há um aumento da taxa de sucesso em comparação com os dentes onde somente o retratamento cirúrgico foi realizado.^{25, 29}

O retratamento endodôntico cirúrgico é mais eficaz nos molares do que retratamento endodôntico não cirúrgico, segundo o estudo de *Kim et al*.⁶⁸ E no estudo de *Pennigton et al*, o retratamento não cirúrgico foi considerado mais eficaz do que o cirúrgico nos incisivos maxilares.⁶⁹

Chaurasiya et al, afirma que o retratamento endodôntico não cirúrgico oferece um maior benefício e uma melhor capacidade de eliminar a etiologia da doença com uma invasão mínima e menor risco, com desconforto pós-operatório significativamente menor e menor possibilidade de ferir nervos, seios ou outras estruturas.³⁶

5 Conclusão

Esta revisão bibliográfica conclui que existem cinco fatores (microbianos, não microbianos, pré-operatórios, intra-operatórios e pós-operatórios) que contribuem para a persistência da radiolucência periapical após o tratamento endodôntico primário. De todos estes fatores, a persistência dos microrganismos residuais na porção apical do canal radicular por uma infecção intrarradicular é a principal causa da periodontite apical, levando a um insucesso do tratamento.

O plano de tratamento de um dente endodonciado com uma radiolucência periapical deve ser baseada no diagnóstico, através de critérios clínicos e radiográficos.

As medidas terapêuticas para dentes endodonciados que apresentem uma radiolucência periapical são o retratamento endodôntico não cirúrgico e o retratamento endodôntico cirúrgico, ambas com elevadas taxas de sucesso, com o mesmo objetivo de eliminar / reduzir os agentes infecciosos do sistema de canais radiculares e prevenir a reinfeção, mas cada uma com as suas indicações. Em qualquer tipo de tratamento é fundamental a motivação e comunicação com o paciente de modo a alcançar altos níveis de sucesso a longo prazo.

6 Bibliografia

1. Endodontist AA of. Guide to Clinical Endodontics, Sixth Edition. 2016;1–40.
2. Marquis VL, Dao T, Farzaneh M, Abitbol S, Friedman S. Treatment outcome in endodontics: The Toronto Study. Phase III: Initial treatment. *J Endod.* 2006 Apr;32(4):299–306.
3. Torabinejad M, White SN. Endodontic treatment options after unsuccessful initial root canal treatment Alternatives to single-tooth implants. *J Am Dent Assoc.* 2016;147(3):214–20.
4. Torabinejad M, Corr R, Handysides R, Shabahang S. Outcomes of Nonsurgical Retreatment and Endodontic Surgery: A Systematic Review. *J Endod.* 2009 Jul;35(7):930–7.
5. Gutmann JL. Clinical, radiographic, and histologic perspectives on success and failure in endodontics. *Dent Clin North Am.* 1992 Apr;36(2):379–92.
6. Cohen S, Hargreaves K. *Cohen's Pathways of The Pulp.* 10th ed. St. Louis: Mosby Elsevier; 2011.
7. Chevigny C, Dao T, Basrani BR, Marquis VL, Farzaneh M, Abitbol S FS. Treatment Outcome in Endodontics: The Toronto Study. Phases III and IV: Orthograde Retreatment. *J Endod.* 2008 Feb;34(2):131–7.
8. Siqueira JF, Rôças IN, Ricucci D, Hülsmann M. Causes and management of post-treatment apical periodontitis. *Br Dent J.* 2014 Mar;216(6):305–12.
9. Friedman S, Abitbol S, Lawrence HP. Treatment outcome in endodontics: the Toronto Study. Phase 1: initial treatment. *J Endod.* 2003 Dec;29(12):787–93.
10. Friedman S, Mor C. The success of endodontic therapy--healing and functionality. *J Calif Dent Assoc.* 2004 Jun;32(6):493–503.
11. Diogo P, Palma P, Caramelo F, Marques dos Santos JM. Estudo da prevalência de periodontite apical numa população adulta portuguesa. *Rev Port Estomatol Med*

- Dent e Cir Maxilofac. 2014 Jan;55(1):36–42.
12. Wang N, Knight K, Dao T, Friedman S. Treatment Outcome in Endodontics—The Toronto Study. Phases I and II: Apical Surgery. *J Endod*. 2004 Nov;30(11):751–61.
 13. Kang M, In Jung H, Song M, Kim SY, Kim HC, Kim E. Nonsurgical retreatment vs. endodontic microsurgery: Assessing success. *Evid Based Dent*. 2015;16(3):82–3.
 14. Chugal NM, Clive JM, Spångberg LSW. Endodontic treatment outcome: effect of the permanent restoration. *Oral Surgery, Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endodontology*. 2007 Apr;104(4):576–82.
 15. Gospodinov DL, Pechalova PF. Frequency of Periapical Lesions Following Endodontic Treatment of Teeth. *ARC J Dent Sci*. 2017 Jan;2(2):14-17.
 16. Chevigny C, Dao TT, Basrani BR, Marquis V, Farzaneh M, Abitbol S, et al. Treatment Outcome in Endodontics: The Toronto Study-Phase 4: Initial Treatment. *J Endod*. 2008 Mar;34(3):258–63.
 17. Farzaneh M, Abitbol S, Lawrence HP, Friedman S, Study T. Treatment outcome in endodontics-the Toronto Study. Phase II: initial treatment. *J Endod*. 2004 Mar;30(5):302–9.
 18. Davies A, Patel S, Foschi F, Andiappan M, Mitchell PJ, Mannocci F. The detection of periapical pathoses using digital periapical radiography and cone beam computed tomography in endodontically retreated teeth - part 2: A 1 year post-treatment follow-up. *Int Endod J*. 2016 Jul;49(7):623–35.
 19. Löst C. Quality guidelines for endodontic treatment: Consensus report of the European Society of Endodontology. *Int Endod J*. 2006 Jun;39(12):921–30.
 20. Estrela C, Holland R, Estrela C R A, Alencar A H G, Sousa-Neto M D, Pécora J D. Characterisation of Successful Root Canal Treatment. *Braz Dent J*. 2014;25(1):3–11.
 21. Barone C, Dao TT, Basrani BB, Wang N, Friedman S. Treatment Outcome in Endodontics: The Toronto Study-Phases 3, 4, and 5: Apical Surgery. *J Endod*. 2010 Jan;36(1):28–35.

22. Abu-melha AS, Alqahtani MT, Almufareh NA. Outcome of nonsurgical endodontic treatment : A 5-year recall. 2016 Nov;2:1–3.
23. Kang M, In Jung H, Song M, Kim SY, Kim HC, Kim E. Outcome of nonsurgical retreatment and endodontic microsurgery: a meta-analysis. Clin Oral Investig. 2015 Jan;19(3):569–82.
24. Peciuliene V, Rimkuvienė J, Maneliene R, Ivanauskaite D. Apical periodontitis in root filled teeth associated with the quality of root fillings. Stomatologija. 2006 Nov;8(4):122–6.
25. Yan MT. The management of periapical lesions in endodontically treated teeth. Aust Endod J. 2006;32(1):2–15.
26. Wong R. Conventional endodontic failure and retreatment. Dent Clin North Am. 2004 Jan;48(1):265–89.
27. Narayanan LL, Vaishnavi C. Endodontic microbiology. J Conserv Dent. 2010 Oct;13(4):233–9.
28. Kapoor V, Paul S. Non-surgical endodontics in retreatment of periapical lesions - two representative case reports. J Clin Exp Dent. 2012 Jan;4(3):189-93.
29. Abbott P V. Diagnosis and management planning for root-filled teeth with persisting or new apical pathosis. Endod Top. 2008 Oct;19(1):1–21.
30. Ingle J I, Bakland L K, Baumgartner J C. Endodontics 6. Hamilton: BC Decker Inc. 2008; 130-150.
31. Paik S, Sechrist C, Trabinejad M. Levels of Evidence for the Outcome of Endodontic Retreatment. 2004 Nov;30(11):745–750.
32. Ørstavik D, Pitt Ford TR. Essential endodontology : prevention and treatment of apical periodontitis. J Dent Edu. 2008; 72(10):1212-1213.
33. F SJ, Isabel R. Microbiology and Treatment of Endodontic Infection. Cohen's Pathways of The Pulp 10th edition. 2011; 559-599.

34. Love RM, Firth N. Histopathological profile of surgically removed persistent periapical radiolucent lesions of endodontic origin. *Int Endod J.* 2009 Oct;42(3):198–202.
35. Lin LM, Ricucci D, Lin J, Rosenberg PA. Nonsurgical Root Canal Therapy of Large Cyst-like Inflammatory Periapical Lesions and Inflammatory Apical Cysts. *J Endod.* 2009 May;35(5):607–15.
36. Chaurasiya S, Student PG, Yadav G, Tripathi AM, Dhinsa K. Endodontic Failures and its Management: A Review. *Int J Oral Heal Med Res.* 2016 Feb;2(5):2395–7387.
37. Castelot-Enkel B, Nguyen J-M, Armengol V, Volteau C, Laboux O, Lombrail P, Weiss P. A recall program for the outcome of conventional root canal treatment performed in a teaching hospital. *Acta Odontol Scand.* 2013 Nov;71(6):1399–409.
38. Chugal NM, Clive JM, Spångberg LSW. A prognostic model for assessment of the outcome of endodontic treatment: Effect of biologic and diagnostic variables. *Oral Surgery, Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endodontology.* 2001 Mar;91(3):342–52
39. Imura N, Pinheiro ET, Gomes B PFA, Zaia AA, Ferraz CCR, Souza-Filho FJ. The Outcome of Endodontic Treatment: A Retrospective Study of 2000 Cases Performed by a Specialist. *J Endod.* 2007 Nov;33(11):1278–82.
40. Song M, Jung IY, Lee SJ, Lee CY, Kim E. Prognostic factors for clinical outcomes in endodontic microsurgery: A retrospective study. *J Endod.* 2011 Jul;37(7):927–33.
41. Ng YL, Mann V, Gulabivala K. Outcome of secondary root canal treatment: A systematic review of the literature. *Int Endod J.* 2008;41(12):1026–46.
42. K. Achiar, Subrata G. Infection and microleakage the caused of endodontic failure. *Padjadjaran J Dent.* 2008;20(1):61–67.
43. Simon S, Machtou P, Tomson P, Adams N, Lumley P. Influence of fractured instruments on the success rate of endodontic treatment. *Dent Update.* 2008 Apr;35(3):172–4, 176, 178–9.
44. McGuigan MB, Louca C, Duncan HF. Clinical decision-making after endodontic

- instrument fracture. *BDJ*. 2013 Apr;214(8):395–400.
45. Zadik Y, Sandler V, Bechor R, Salehrabi R. Analysis of factors related to extraction of endodontically treated teeth. *Oral Surgery, Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endodontology*. 2008 Nov;106(5):31–5.
 46. Chugal N, Mallya SM, Kahler B, Lin LM. Endodontic Treatment Outcomes. *Dent Clin North Am*. 2017;61(1):59–80.
 47. Venskutonis T, Daugela P, Strazdas M, Juodzbaly G. Accuracy of Digital Radiography and Cone Beam Computed Tomography on Periapical Radiolucency Detection in Endodontically Treated Teeth. *J Oral Maxillofac Res*. 2014 Jun;5(2):1-7.
 48. Pak JG, Fayazi S, White SN. Prevalence of periapical radiolucency and root canal treatment: A systematic review of cross-sectional studies. *J Endod*. 2012 Sep;38(9):1170–6.
 49. Shekhar V, Shashikala K. Cone Beam Computed Tomography Evaluation of the Diagnosis, Treatment Planning, and Long-Term Followup of Large Periapical Lesions Treated by Endodontic Surgery: Two Case Reports. *Case Rep Dent*. 2013 May;2013:1–12.
 50. Low KMT, Dula K, Bürgin W, Von Arx T. Comparison of Periapical Radiography and Limited Cone-Beam Tomography in Posterior Maxillary Teeth Referred for Apical Surgery. *J Endod*. 2008 May;34(5):557–62.
 51. Rôças IN, Siqueira JF. Frequency and levels of candidate endodontic pathogens in acute apical abscesses as compared to asymptomatic apical periodontitis. *PLoS One*. 2018 Jan;13(1):1–11.
 52. Skucaite N, Peciuliene V, Maciulskiene V. Microbial infection and its control in cases of symptomatic apical periodontitis: a review. *Medicina (Kaunas)*. 2009;45(5):343–50.

53. Kui AI, Labuneț AJ, Popescu C, Popa D, Lascu L. Dentists' perspectives on the choice of treatment of teeth with apical periodontitis. *Clujul Med.* 2018 Jun;91(1):1-6.
54. Friedman S. Considerations and concepts of case selection in the management of post-treatment endodontic disease (treatment failure). *Endod Top.* 2002 Mar;1(1):54–78.
55. Gadzhula NH. Clinical Effectiveness of Treatment the Patients With Chronic Apical Periodontitis. *Int J Med Med Res.* 2017;2(2):30–3.
56. Siqueira JF, Rôças IN. Microbiology and treatment of acute apical abscesses. *Clin Microbiol Rev.* 2013 Apr;26(2):255–73.
57. AAE. AAE Glossary of Endodontic Terms 2016. *Aae.* 2016;48.
58. Nair PNR. On the Causes of Persistent Apical Periodontitis-a Review. *Int Dent J.* 2006 Nov;39(9):249–81.
59. Siqueira JF, Rôças IN. The microbiota of acute apical abscesses. *J Dent Res.* 2009 Jan;88(1):61–5.
60. Del Fabbro M, Taschieri S, Testori T, Francetti L, RI W, Fabbro M Del, et al. Surgical versus non-surgical endodontic re-treatment for periradicular lesions (Review). *John Wiley & Sons.* 2008 May;(4):1–9.
61. Mead C, Javidan-nejad S, Mego ME, Nash B, Torabinejad M. Levels of Evidence for the Outcome of Endodontic Surgery. *J Endod.* 2005 Jan;31(1):19-24.
62. Farzaneh M, Abitbol S FS. Treatment Outcome in Endodontics: The Toronto Study. Phases I and II: Orthograde Retreatment. *J Endod.* 2004 Sep;30(9):627–33.
63. Morais C, Stanley M, Paz A. Aplicações de Ultrassons em Endodontia. *O J Dent.* 2017;(44):20–4.
64. Kacarska M. Clinical evaluation of root end resection bevel in periapical surgery. 2017;(10):8–13.

65. Von Arx T. Apical surgery: A review of current techniques and outcome. *Saudi Dent J.* 2011 Jan;23(1):9–15.
66. Von Arx T, Roux E, Bürgin W. Treatment decisions in 330 cases referred for apical surgery. *J Endod.* 2014 Feb;40(2):187–91.
67. Von Arx T, Jensen SS, Hänni S, Friedman S. Five-Year Longitudinal Assessment of the Prognosis of Apical Microsurgery. *J Endod.* 2012 May;38(5):570–9.
68. Kim SG, Solomon C. Cost-effectiveness of Endodontic Molar Retreatment Compared with Fixed Partial Dentures and Single-tooth Implant Alternatives. *J Endod.* 2011 Mar;37(3):321–5.
69. Pennington MW, Vernazza CR, Shackley P, Armstrong NT, Whitworth JM, Steele JG. Evaluation of the cost-effectiveness of root canal treatment using conventional approaches versus replacement with an implant. *Int Endod J.* 2009 Oct;42(10):874–83.

CAPÍTULO II - RELATÓRIO DAS ATIVIDADES PRÁTICAS DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO

1 Estágio em Saúde Oral e Comunitária

O estágio em Saúde Oral e Comunitária decorreu durante a manhã de segunda-feira, das 9h às 12:30h foi realizado em duas vertentes separadas e sob tutela do Professor Doutor Paulo Rompante. Na primeira fase, elaboramos atividades informativas / incentivantes para todas as populações contempladas no Programa Nacional de Promoção da Saúde Oral da Direção Geral de Saúde. Encontrando-se em anexo (tabela 1) o plano de atividades proposto. Posteriormente, na Escola EB1 Mirante dos Sonhos em Ermesinde, foi possível praticar as atividades planeadas na primeira fase deste estágio. Foram ainda recolhidos todos os dados relativos aos indicadores de saúde oral da Organização Mundial de Saúde. O estágio permitiu que tivéssemos uma capacidade organizacional, adaptativa e comunicativa com as várias populações, que será sem dúvida uma vantagem para o futuro profissional.

2 Estágio em Clínica Geral Dentária

O estágio em Clínica Geral Dentária, sob a regência da Professora Doutora Filomena Salazar, foi realizado na Clínica Universitária Filinto Batista em Gandra, das 19h às 24h nas sextas-feiras, no período de 15 de setembro a 15 de junho. Este estágio foi supervisionado pelo docente Mestre João Baptista.

Este estágio foi sem dúvida uma grande experiência dinâmica, pois permite abordar o paciente de forma a englobar todas as áreas clínicas no âmbito da Medicina Dentária. Os atos clínicos realizados estão descritos na tabela 2 nos Anexos do Capítulo II.

3 Estágio em Clínica Hospitalar

O Estágio em Clínica Hospitalar, regido pelo Prof. Doutor Fernando Figueira, decorreu no Centro Hospitalar Tâmega e Sousa, em Penafiel, durante a manhã de quarta-feira, das 9h às 12:30h, com a supervisão do Mestre Rui Bezerra e da Mestre Paula Malheiro.

O estágio forneceu uma melhoria na autonomia, experiência, e permitiu atuar num ambiente diferente do habitual, com diversos tipos de populações mais específicas, entre elas crianças, idosos, utentes psiquiátricos, com diversas patologias médicas e polimedicados, o que de certa forma nos ajudou a adaptar-nos e a conseguir interagir em várias situações que passarão pelo nosso dia a dia. Os atos clínicos realizados estão descritos na tabela 3 nos Anexos do Capítulo II.

4 Anexos do Capítulo II

Grávidas	<u>Inquérito sobre os hábitos de higiene oral e entrega de panfletos informativos</u> <ul style="list-style-type: none">- Captar a atenção da grávida sobre a saúde oral e de como esta influencia a saúde geral e oral do filho
Adultos Sêniores	<u>Rastreio básico e informações sobre o cheque dentista</u> <ul style="list-style-type: none">- Observar a cavidade oral e motivar o paciente à conduta de uma boa higiene oral e manutenção das suas próteses.
HIV+ e Indivíduos com síndrome da imuno-deficiência adquirida (SIDA)	<u>Inquérito esclarecedor sobre a higiene oral</u> <ul style="list-style-type: none">- Motivar o paciente a entender mais sobre a sua condição geral e as repercussões que possam existir sobre a cavidade oral.
Crianças 0-5 anos	<u>Video animativo informativo</u> <ul style="list-style-type: none">- Video com desenhos animados, utilizando um vocabulário adequado para a idade, com o intuito de ensinar/explicar o método de escovagem dentária e os hábitos de higiene diários.
Crianças 6-7 anos	<u>Jogo Interactivo</u> <ul style="list-style-type: none">- As crianças deverão colocar no dente que acharem o

	mais adequado (Dente são ou Dente Cariado) o alimento que lhes iremos fornecer em forma de desenho.
Crianças 8-9 anos	<u>Jogo Competitivo e Interactivo</u> <ul style="list-style-type: none"> - Por equipas de 4 grupos as crianças responderão a um questionário simples e básico acerca da cavidade oral e os métodos de higiene oral. - A equipa vencedora receberá diplomas.
Adolescentes	<u>Cartazes Motivantes</u> <ul style="list-style-type: none"> - Com casos reais chocantes com o objetivo de sensibilizar e motivar a higiene oral.

Tabela 1. Plano de Atividades do Estágio de Saúde Oral e comunitária no agrupamento de Ermesinde.

Ato	Operador	Assistente
<u>Destartarização</u>	6	4
<u>Dentisteria</u>	12	2
<u>Endodontia (sessão)</u>	3	7
<u>Exodontia</u>	0	1
<u>Outros</u>	1	3
<u>TOTAL</u>	22	17

Tabela 2. Atos clínicos realizados no estágio em Clínica Geral Dentária.

Ato	Operador	Assistente
<u>Destartarização</u>	10	13
<u>Dentisteria</u>	27	18
<u>Endodontia (sessão)</u>	4	5
<u>Exodontia</u>	41	32
<u>Outros</u>	8	6
<u>TOTAL</u>	90	74

Tabela 3. Atos clínicos realizados no estágio em Clínica Hospitalar.