



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE PIRACICABA

THAMIRIS GIACOMELLI

**RESULTADOS DE ESTUDOS CLÍNICOS
RELACIONADOS AO RETRATAMENTO
ENDODÔNTICO NÃO CIRÚRGICO: UMA
REVISÃO DA LITERATURA**

Piracicaba

2017

THAMIRIS GIACOMELLI

**RESULTADOS DE ESTUDOS CLÍNICOS
RELACIONADOS AO RETRATAMENTO
ENDODÔNTICO NÃO CIRÚRGICO: UMA
REVISÃO DA 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.

Orientador: Prof. Dr. José Flávio Affonso de Almeida

ESTE EXEMPLAR CORRESPONDE À VERSÃO FINAL DA MONOGRAFIA APRESENTADA PELA ALUNA THAMIRIS GIACOMELLI E ORIENTADA PELO PROF. DR. JOSÉ FLÁVIO AFFONSO DE ALMEIDA.

Piracicaba

2017

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

G346r Giacomelli, Thamiris, 1990-
Resultados de estudos clínicos relacionados ao retratamento endodôntico não cirúrgico : uma revisão da literatura / Thamiris Giacomelli. – Piracicaba, SP : [s.n.], 2017.

Orientador: José Flávio Affonso de Almeida.
Trabalho de Conclusão de Curso (especialização) – Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Odontologia de Piracicaba.

1. Endodontia. 2. Dor pós-operatória. 3. Retratamento. I. Almeida, José Flávio Affonso de, 1979-. II. Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Odontologia de Piracicaba. III. Título.

Informações adicionais, complementares

Palavras-chave em inglês:

Endodontics

Pain, postoperative

Retreatment

Área de concentração: Endodontia

Titulação: Especialista

Banca examinadora:

José Flávio Affonso de Almeida [Orientador]

Adriana de Jesus Soares

Brenda Paula Figueiredo de Almeida Gomes

Data de entrega do trabalho definitivo: 07-02-2017

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho aos meus pais Dorival Giacomelli e Célia Regina Campache Giacomelli pelo apoio incondicional às minhas decisões.

Ao meu namorado e sócio Arthur Geovanni Silva Casagrande por todo amor e cumplicidade dedicados a mim e a nossa profissão.

À minha irmã Fernanda Giacomelli Bombecini, ao meu cunhado José Carlos Bombecini Júnior e à minha sobrinha e afilhada Manuela Bombecini pelo incentivo e ajuda nos momentos de dificuldade.

AGRADECIMENTOS

Ao meu orientador Prof. Dr. José Flávio Affonso de Almeida por seu apoio e conselhos na elaboração deste trabalho e por seu exemplo de competência e dedicação ao ensino e à prática da Endodontia.

À Faculdade de Odontologia de Piracicaba da Universidade Estadual de Campinas, na pessoa do seu Diretor Prof. Dr. Guilherme Elias Pessanha Henriques e seu Diretor Associado Prof. Dr. Francisco Haiter Neto.

Aos professores Profa. Dra. Adriana de Jesus Soares, Prof. Dr. Alexandre Augusto Zaia, Profa. Dra. Brenda Paula Figueiredo de Almeida Gomes, Prof. Dr. Caio Cezar Randi Ferraz e colaboradores da disciplina de Endodontia pelos valiosos conhecimentos transmitidos e por toda ajuda prestada durante os momentos de dificuldade do curso.

Aos meus queridos colegas de turma pela amizade e por todos os momentos compartilhados durante o curso. Além de excelentes profissionais, pessoas que certamente tornaram essa etapa de minha vida mais especial.

A todos aqueles que indiretamente contribuíram para minha formação.

RESUMO

O retratamento endodôntico é uma realidade frequente, principalmente para o especialista, ainda que os índices de sucesso da terapia endodôntica primária sejam elevados. É de fundamental importância conhecer o prognóstico do retratamento por ele representar a principal alternativa à extração dentária. O objetivo desse trabalho foi estabelecer, através de uma revisão da literatura, os índices de sucesso para o retratamento endodôntico não cirúrgico e os fatores que influenciam no seu resultado, relacionando essa modalidade endodôntica à incidência de dor pós-operatória. Através de palavras-chave, foi realizado um levantamento de artigos, publicados e disponibilizados no PubMed, que contivessem resultados clínicos relacionados ao retratamento endodôntico não cirúrgico. Poucos artigos foram encontrados e a maioria com baixo nível de evidência. Vinte e seis artigos foram utilizados na descrição dos fatores associados aos resultados do retratamento endodôntico e dez artigos foram selecionados como descritores da ocorrência de dor pós-operatória e flare-up. Foi possível verificar que os índices de sucesso do retratamento endodôntico foram menores que os da terapia endodôntica inicial, porém essa diferença nem sempre se confirmou estatisticamente significativa. A presença e o tamanho de lesões periapicais foram os aspectos mais estudados e considerados fatores pré-operatórios influentes nos resultados dos retratamentos, sendo frequentemente relacionados aos piores prognósticos. Diversos outros fatores não só pré, mas também trans-operatórios foram relacionados a resultados menos satisfatórios como alterações morfológicas do canal radicular, complicações endodônticas, obturação e selamento inadequados. Índices reduzidos de dor intensa pós-operatória foram encontrados, nem sempre com associações significativamente maiores para os retratamentos. A intensa extrusão de detritos e a perpetuação de microrganismos capazes de atingir a região periapical foram os principais fatores para maiores níveis de dor pós-operatória assim como para o fracasso endodôntico. Sendo assim, foi possível concluir que os índices de sucesso do retratamento endodôntico são elevados e a incidência de dor pós-operatória, especialmente a de alta intensidade (flare-up), é baixa, justificando o retratamento endodôntico não cirúrgico como a principal escolha diante do fracasso endodôntico primário.

Palavras-chave: Endodontia. Dor pós-operatória. Retratamento.

ABSTRACT

Endodontic retreatment is a frequent reality, especially for the specialist, although the success rates of primary endodontic therapy are high. It is of fundamental importance to know the prognosis of retreatment because it represents the main alternative to dental extraction. The objective of this study was to establish, through a review of the literature, success rates for non-surgical endodontic retreatment and factors influencing its outcome, relating this endodontic modality to the incidence of postoperative pain. Through keywords, a survey of articles published and made available in PubMed, containing clinical results related to non-surgical endodontic retreatment, was performed. Few articles were found and the majority with low level of evidence. Twenty-six articles were used in describing the factors associated with endodontic retreatment results and ten articles were selected as descriptors of the occurrence of postoperative pain and flare-up. It was possible to verify that the success rates of the endodontic retreatment were lower than those of the initial endodontic therapy, but this difference was not always confirmed statistically significant. The presence and size of periapical lesions were the most studied aspects and were considered preoperative factors influencing the results of the retreatment, being frequently related to the worse prognoses. Several other factors, not only preoperative but also transoperative, were related to less satisfactory results such as root canal morphology changes, endodontic complications, inadequate filling and sealing. Reduced rates of intense postoperative pain were found, not always with significantly larger associations for retreatment. The intense extrusion of debris and the perpetuation of microorganisms reaching the periapical region were the main factors for higher levels of postoperative pain as well as for endodontic failure. Thus, it was possible to conclude that the success rates of endodontic retreatment are high and the incidence of postoperative pain, especially the flare-up, is low, justifying non-surgical endodontic retreatment as the main choice in the face of primary endodontic failure.

Keywords: Endodontics. Postoperative pain. Retreatment.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	9
2 PROPOSIÇÃO	11
3 REVISÃO DA LITERATURA	12
3.1 Fatores clínicos que influenciam o prognóstico do retratamento endodôntico não cirúrgico	12
3.2 Incidência de dor pós-operatória e flare-up	25
4 DISCUSSÃO	32
4.1 Fatores clínicos que influenciam o prognóstico do retratamento endodôntico não cirúrgico	33
4.2 Incidência de dor pós-operatória e flare-up	38
5 CONCLUSÃO	42
REFERÊNCIAS	43
APÊNDICES	48
Apêndice 1	48
Apêndice 2	50

1 INTRODUÇÃO

As indicações do tratamento endodôntico são variadas e bastante comuns em Odontologia. Porém, embora os índices de sucesso sejam elevados para a terapia endodôntica inicial, o retratamento ainda é uma situação clínica frequente. Conhecer a necessidade de se realizar uma nova intervenção bem como a previsibilidade do novo tratamento tornam-se fundamentais ao clínico.

Existem muitas dúvidas acerca dos resultados clínicos do retratamento endodôntico e poucas publicações a esse respeito na literatura em comparação à terapia endodôntica inicial. Há dificuldades no reconhecimento das indicações para uma nova intervenção e das falhas que envolveram o tratamento primário (Friedman e Stabholz, 1986). Embora sejam necessários mais estudos clínicos à respeito dos fatores que influenciam nos resultados do retratamento, a realização de uma terapia embasada cientificamente torna os resultados mais seguros e previsíveis.

A prática da odontologia baseada em evidência deveria ser integrada às experiências do clínico, a fim de trazer benefícios para o paciente durante o seu tratamento. Essa prática compreende não só a avaliação científica sistemática, mas o uso das revisões de literatura para as decisões clínicas aliadas à experiência do cirurgião dentista e a fatores específicos relacionados ao paciente (Paik et al., 2004).

O retratamento não cirúrgico é preferível na ocorrência de falhas no tratamento endodôntico primário, pois, de acordo com Paik et al. (2004), os resultados de uma segunda intervenção são favoráveis, variando as taxas de sucesso entre 40 a 100%. A grande variação de índices de sucesso pode ser atribuída às diferenças no delineamento experimental do estudo, nos procedimentos clínicos, nos critérios de avaliação e no período de observação pós-operatório. No entanto, o fator mais importante que influencia no prognóstico do tratamento endodôntico é a condição pré-operatória do dente (Sjogren et al., 1990).

Os avanços científicos e técnicos em Endodontia permitiram uma maior previsibilidade nas taxas de sucesso. Entretanto, situações de urgência, nas quais há dor e/ou edema, requerendo um atendimento imediato, ainda é causa de preocupação tanto do profissional quanto do paciente (Torabinejad et al., 1988).

Ainda que os índices de sucesso sejam importantes na decisão sobre qual tratamento é mais indicado, o esclarecimento aos pacientes a respeito dos sintomas pós-operatórios associados à terapia também são relevantes. A presença de desconforto ou até mesmo dor pós-operatória é uma situação desagradável tanto para o paciente quanto para o cirurgião dentista (Yoldas et al., 2004). Portanto, é do interesse dos endodontistas conhecer as possíveis ocorrências da dor e como controlá-la (Mattscheck et al., 2001).

Dessa forma, torna-se atual e relevante conhecer quais são os fatores clínicos que podem influenciar no prognóstico do retratamento endodôntico e predizer se tal terapia está ou não associada a níveis de dor pós-operatória mais acentuados, levando em consideração as variações inerentes ao tratamento.

2 PROPOSIÇÃO

A partir de uma revisão da literatura, avaliar os fatores clínicos mais relevantes que influenciam o prognóstico do retratamento endodôntico não cirúrgico e relacionar essa modalidade terapêutica à incidência de dor pós-operatória e flare-ups.

3 REVISÃO DA LITERATURA

3.1 Fatores clínicos que influenciam o prognóstico do retratamento endodôntico não cirúrgico

Em 1974, Selden diagnosticou a presença e o tamanho de lesões periapicais, classificando-as de acordo com o diâmetro delas, e analisou as diferentes respostas dos pacientes em relação ao reparo dessas lesões após a terapia endodôntica. Não foi constatada diferença significativa em relação ao reparo dos dentes submetidos à terapia endodôntica primária e os dentes que foram retratados em qualquer período analisado. No entanto, a incidência de lesões maiores que 5mm, nos casos de retratamento, foi significativamente maior. Após 6 meses, apenas 64% dos que receberam retratamento retornaram para avaliação. Destes 94% tiveram uma resposta favorável em relação ao reparo. Não se observou diferenças estatisticamente significantes do reparo em relação à presença e ao tamanho das lesões, assim como não houve diferença entre grupos dentários distintos. Os mesmos resultados foram obtidos após 18 meses. Dessa forma, foi possível concluir que os retratamentos tiveram uma maior tendência em desenvolver áreas radiolúcidas periapicais mais extensas, que as taxas de reparo foram idênticas aos que receberam a terapia endodôntica inicial independentemente do tamanho da lesão e que o período de 6 meses para a análise de reparo foi tão confiável quanto o de 18 meses.

Bergenholtz et al. (1979a) determinaram os efeitos da sobreinstrumentação e do extravasamento de material obturador em canais retratados. Após dois anos, as raízes retratadas foram reexaminadas clínico e radiograficamente e independentemente da indicação do retratamento, houve maior incidência de lesões quando o material obturador se estendeu além do ápice. O completo reparo das lesões foi verificado em 62% dos dentes no grupo sem extravasamento, enquanto apenas 36% das lesões repararam na presença de extravasamento do material obturador. Além disso, lesões periapicais foram diagnosticadas com maior frequência em raízes, cuja instrumentação se estendeu além do forame apical, permitindo uma maior incidência de sobreobturação e/ou sobre-extensão. No entanto, no grupo de raízes sobreinstrumentadas, a diferença do aparecimento de

lesões entre os grupos com e sem o extravasamento de material obturador não foi significativa. Em relação ao reparo, maior número de lesões foram reparadas em raízes sem extravasamento. Diante disso, os autores concluíram que a combinação da sobreinstrumentação com o excesso do material obturador deveria ser evitada, independentemente do diagnóstico periapical.

Bergenholtz et al. (1979b) determinaram clínico e radiograficamente os resultados do retratamento endodôntico e seus efeitos nos tecidos periapicais. Os dentes foram retratados por indicações técnicas (dentes sem sinais de rarefação óssea apical, porém com necessidade protética) ou devido à presença de lesões periapicais, com reavaliação radiográfica após dois anos da nova terapia. O retratamento trouxe melhorias na qualidade técnica da terapia, percebidas radiograficamente com melhor efetividade do selamento e da extensão da obturação. Do grupo técnico, o índice de sucesso foi de 94%, ou seja, 6% dos dentes desenvolveram lesões, contra 48% de reparo completo no grupo com lesões prévias. Não só a presença, mas também o tamanho da lesão influenciaram nos resultados, com taxas significativamente menores de reparo em lesões maiores que 5mm de diâmetro. Concluiu-se que, embora o retratamento cirúrgico fosse uma opção, o retratamento não cirúrgico seria o método de escolha para melhorar defeitos na obturação, os quais estariam relacionados a processos patológicos periapicais.

Pekruhn, em 1986, avaliou a incidência de falha endodôntica após um ano do tratamento realizado em sessão única. Os dentes foram agrupados de acordo com os diagnósticos pulpar e periapical, tipo de tratamento e tipo dentário. E, por fim, foi realizada uma categorização em relação ao recebimento de tratamento de urgência prévio, sintomatologia, fechamento ou não do dente e falhas por razões protéticas ou periodontais. De modo geral, as taxas de falha foram de 5,2%, sendo a maioria relacionadas à falta do reparo completo das lesões pré-existentes. A maior taxa de falhas foi relacionada aos casos de retratamento (16,6%), sendo esta uma diferença significativa em relação aos grupos que receberam tratamento primário por condições diagnósticas diversas. Não houve diferenças em relação aos tipos dentários, sintomatologia, ou se o dente foi fechado ou mantido aberto. Porém, dentes com evidência de lesão periapical demonstraram maior incidência de falhas. Diante dos resultados, o autor concluiu que os retratamentos estariam relacionados a taxas maiores de insucesso endodôntico e que, embora a incidência de falhas não

tenha destoadado dos casos tratados em múltiplas sessões, a sessão única não seria mandatória.

Em 1988, Molven e Halse avaliaram as taxas de sucesso dos tratamentos endodônticos realizados por estudantes da Universidade de Bergen antes da introdução de instrumentos padronizados e cones de guta-percha combinados com a ampliação apical durante a instrumentação. Uma amostra representativa (55%) dos que receberam tratamento endodôntico não cirúrgico foi reexaminada após um período de 10 a 17 anos da terapia. A taxa de sucesso dos casos de retratamento foi de 81% e não houve diferença significativa em relação ao índice geral de sucesso. Em relação à presença de lesão no momento da obturação, avaliando-se toda a amostra, 91% dos dentes que não apresentavam lesão periapical prévia tiveram sucesso, contra 68% de sucesso nos casos em que a lesão estava presente, sendo esta uma diferença estatisticamente significativa. Avaliando-se somente os casos de retratamento, a mesma diferença foi encontrada: 89% dos dentes sem lesão obtiveram sucesso, contra 71% na presença de lesão prévia. Os achados dos autores comprovaram a forte influência da presença de infecções prévias no prognóstico do tratamento endodôntico, com redução das taxas de sucesso quando lesões periapicais fossem diagnosticadas.

Allen et al., em 1989, avaliaram os fatores que contribuiriam para a falha do tratamento endodôntico primário ou para o sucesso dos retratamentos. A fim de analisarem se a filosofia de tratamento influenciaria nos resultados, os casos foram divididos de acordo com o ano em que receberam o tratamento. Somente os casos reavaliados 6 meses ou mais após o retratamento foram utilizados para composição das taxas de sucesso, a qual foi de 65,6%. A maior parte dos casos recebeu retratamento endodôntico não cirúrgico. A variação dos intervalos entre o tratamento original e o retratamento, a presença de sintomas pré-operatórios e o método de retratamento não influenciaram nos resultados. Foram encontrados índices maiores de sucesso para os dentes da maxila e taxas significativamente menores para os dentes originalmente obturados com pastas obturadoras. Os maiores índices de sucesso corresponderam aos casos retratados por questões restauradoras e os menores índices estiveram associados aos casos de falha de retratamento endodôntico prévio. Os casos que foram restaurados permanentemente após o retratamento também tiveram maiores índices de sucesso (68,7% quando restaurados e 51,3% quando não restaurados permanentemente). Os autores

concluíram que, embora as taxas de sucesso tenham sido boas, seriam necessárias mais informações para predizer o resultado dos retratamentos, visto que esta terapia seria uma válida alternativa à extração.

Sjogren et al., em 1990, determinaram a influência de vários fatores no resultado do tratamento endodôntico, através de uma nova avaliação de pacientes que receberam a terapia após um período de 8 a 10 anos. O prognóstico para o tratamento de dentes sem lesão periapical foi significativamente mais favorável. O índice de sucesso das raízes com polpa vital foi de 96%, enquanto 86% das lesões periapicais dos casos com polpa necrótica tiveram reparo. Somente 62% das lesões dos casos de retratamento repararam. Quanto ao nível de instrumentação, em dentes necróticos, a taxa de reparo foi significativamente maior em raízes em que se atingiu o comprimento total do dente, isto é, até a constrição apical. Já, nos casos de retratamento, o nível de instrumentação não influenciou nos resultados. Quanto ao nível de obturação, em raízes necróticas com lesão, 94% revelaram condições periapicais normais quando o nível de obturação estava entre 0-2mm do ápice; 68% com obturação com mais de 2mm aquém do ápice e 76% com obturação além do ápice. Porém nos casos de retratamento, a extensão do selamento apical não teve influência significativa no resultado. Também nos casos retratados, a restauração com coroas e pinos protéticos não tiveram influência significativa, já a qualidade do selamento sim, visto que 67% dos dentes retratados que tiveram adequado selamento tiveram sucesso, contra 31% de sucesso dos que não tiveram um selamento adequado. Não houve diferença estatisticamente significativa no sucesso avaliando-se o tamanho prévio da lesão em dentes com necrose pulpar quando tratados da primeira vez, bem como nos casos de retratamento, porém nestes, apesar da diferença estatisticamente não significativa, os índices de sucesso foram expressivamente maiores em lesões menores (65% em lesões \leq 5mm e 38% em lesões $>$ 5mm). Os autores concluíram que dentes necróticos com lesões periapicais e dentes submetidos a retratamentos constituiriam os maiores problemas na terapia endodôntica, visto que os índices de sucesso nesses grupos foram menores. O estudo sugeriu que a persistência de bactérias poderia ser um fator importante e que seriam necessárias maiores investigações.

Van Nieuwenhuysen et al., em 1994, avaliaram as taxas de sucesso e os fatores técnicos que influenciariam nos resultados clínicos do retratamento. Além disso, analisaram as consequências do exclusivo monitoramento radiográfico de

dentes deficientes em termos de obturação, porém assintomáticos e sem sinais evidentes de lesão. 71,8% dos dentes retratados obtiveram sucesso, 18,9% apresentou algum reparo e 9,3% dos casos falharam. Os fatores que melhoraram significativamente os resultados do retratamento relacionaram-se ao uso de isolamento absoluto, aos procedimentos de preparação e desinfecção do canal na primeira sessão, a um maior número de sessões, com o uso de um agente de desinfecção entre elas, à técnica de obturação e à extensão da mesma (1mm aquém do ápice radiográfico). Uma má qualidade da obturação, complicações durante o retratamento e lesões periapicais maiores associaram-se a piores resultados. Em relação aos casos monitorados, 94,8% deles mantiveram-se estáveis após avaliação clínica e radiográfica. Diante disso, haveria uma indicação clara para o retratamento endodôntico quando na presença de sinais e sintomas. Entretanto, se esses estivessem ausentes e não houvesse lesão periapical, ainda que a obturação estivesse deficiente, um limitado número de complicações havia sido constatado.

Em 1995, Friedman et al. avaliaram os resultados da terapia endodôntica com o uso de um cimento a base de ionômero de vidro, relacionando-os às demais variáveis clínicas existentes. Dos 378 dentes (78% do total tratados), em que se foi possível realizar nova avaliação, 78,3% obtiveram sucesso, 15,6% reparo incompleto e 6,1% falha. Os casos foram examinados de 6 a 18 meses após o tratamento e, de modo geral, taxas maiores de sucesso foram observadas em dentes com único canal (85,4%), dentes que receberam tratamento primário (82,4%), dentes vitais (93,5%), sem lesão (97%) ou com lesões menores de 2mm (72,8%), dentes sem sintomas prévios (87,3%), sem complicações durante o tratamento (81,9%) e dentes com obturações ditas adequadas (81,9%), isto é, sem sobre-extensão ou subextensão, dentes avaliados após um período superior a 12 meses (95,7%) e dentes que receberam algum tipo de restauração (80% para restaurações definitivas). Não houve diferenças estatisticamente significantes em relação ao sexo, idade dos pacientes e localização do dente. Não houve diferenças relacionadas ao tipo de técnica de obturação, ao operador, ao material de obturação temporário, à densidade da obturação e ao tipo de restauração. Foi incerto se houve diferenças entre o número de sessões. Foram encontradas taxas significativamente maiores de sucesso nos tratamentos endodônticos primários (82,4%) em relação aos retratamentos (70,3%). Co-relacionando os retratamentos com a presença ou ausência de lesão, 100% dos dentes retratados sem lesão obtiveram sucesso contra

55,8% dos dentes com lesão, sendo essa diferença também significativa. Os autores consideraram esses resultados do estudo compatíveis aos outros reportados na literatura.

Em 1996, Danin et al. compararam os resultados do retratamento cirúrgico e não cirúrgico em dentes com lesões perirradiculares. Os retratamentos não cirúrgicos foram realizados em duas sessões, com medicação intracanal à base de hidróxido de cálcio no período entre sessões e, somente após três meses, os dentes foram obturados. Já os dentes que receberam tratamento cirúrgico foram selados apicalmente com cimento de ionômero de vidro. Todos os pacientes foram examinados clínico e radiograficamente após 1 ano do tratamento. Embora as taxas de sucesso do tratamento cirúrgico tenham sido maiores (58% dos dentes retratados cirurgicamente contra 28% dos dentes que receberam retratamento não cirúrgico), não houve diferença estatisticamente significativa entre os tratamentos. Não foi observada correlação entre o reparo e o tamanho da lesão e a influência da qualidade da obturação do tratamento endodôntico primário. Os autores sugeriram que o clínico deveria considerar o tratamento cirúrgico, embora não fosse rotina, como alternativa ao retratamento não cirúrgico, devido aos bons resultados demonstrados pelos dentes submetidos à cirurgia.

Sundqvist et al. (1998), além de determinarem as taxas de sucesso do retratamento endodôntico e os fatores que poderiam influenciar no seu prognóstico, avaliaram a composição da flora microbiana no interior do canal de dentes com lesões persistentes antes da obturação. Os retratamentos foram realizados em três sessões com coletas de amostras bacteriológicas do interior do canal em cada sessão, para posterior identificação das espécies isoladas. O acompanhamento de alguns chegou a 5 anos. Na maioria dos dentes, isolou-se uma ou duas espécies de bactérias, sendo que, em apenas um caso, múltiplas espécies foram identificadas. A presença do *E. faecalis* foi constatada em 38% dos casos. Dos 50 casos retratados que puderam ser reavaliados, 37 (74%) foram considerados bem sucedidos. Dentro dos casos de sucesso, não houve diferença estatisticamente significativa entre o grupo em que bactérias foram isoladas na amostra inicial e o grupo em que não houve microrganismos cultiváveis. Já a presença de bactérias no momento da obturação (3ª amostra) influenciou significativamente nas taxas de sucesso. O tamanho da lesão também influenciou nos resultados, com índices maiores de reparo para lesões com menor diâmetro. Já a extensão da obturação não foi

significativa para os índices de sucesso. A conclusão alcançada pelos autores foi de que a persistência de bactérias na região periapical teria sido a principal causa de insucesso e o tamanho da lesão periapical influenciaria o prognóstico do tratamento. Além disso, concluíram que as taxas de sucesso do retratamento não cirúrgico tinham sido elevadas e a terapia só deveria ser complementada com cirurgia em casos nos quais não houvessem sinais de reparo após o retratamento não cirúrgico.

Em 1999, Kvist e Reit observaram as diferenças entre os retratamentos não cirúrgicos e os retratamentos cirúrgicos com retroobturação nos casos de falhas endodônticas. Os dentes foram distribuídos aleatoriamente para os dois tipos de retratamentos e classificados de acordo com o tamanho da lesão ($\geq 5\text{mm}$ ou $<5\text{mm}$), qualidade da obturação (adequada ou defeituosa) e extensão da obturação (extravasamento, 0-2mm do ápice e $>2\text{mm}$ do ápice). Os pacientes foram examinados clínico e radiograficamente 6, 12, 24 e 48 meses após o retratamento. Até o 12º mês após as terapias, houve diferença significativamente maior nas taxas de reparo das lesões nos retratamentos cirúrgicos, porém, após o final dos 48 meses, nenhuma diferença foi encontrada. Durante o acompanhamento, 4 casos cirúrgicos tiveram recorrência de lesão apical, enquanto 1 caso de recorrência foi registrado no grupo que recebeu o retratamento não cirúrgico. Os autores consideraram falha na tentativa de apontar diferenças nos resultados dos retratamentos cirúrgico e não cirúrgico. No entanto, concluíram que os padrões de reparo dos dois processos foram distintos especialmente no tempo de reparo e nos índices de recidivas tardias.

Chugal et al., em 2001, procuraram definir as variáveis biológicas e as associadas ao tratamento e ao retratamento endodôntico que afetariam os resultados da terapia. Os casos que se adequaram aos critérios de inclusão do estudo receberam acompanhamento clínico e radiográfico por um período de 4 anos. Os diagnósticos pulpar e periapical tiveram influencia nos resultados. Dentes com pulpite e sem lesões periapicais tiveram as maiores taxas de sucesso (87%). Os casos de dentes retratados com periodontites periapicais crônicas ou exacerbada tiveram uma taxa de sucesso menor (69,8%). Dentes com periápice normal e com periodontites apicais agudas não diferiram estatisticamente em relação aos índices de sucesso, no entanto, a presença de periodontite apical crônica diminuiu significativamente esses índices (raízes sem lesão periapical tiveram 88% de sucesso, enquanto as com lesão tiveram 62,7%). Além disso, lesões crônicas

maiores de 1mm aumentaram em quase 5 vezes o risco de falha endodôntica. Taxas menores de sucesso também foram associadas à presença de fístulas (geralmente associadas a processos crônicos de dentes necróticos). Concluiu-se que a presença e o tamanho da lesão foram as variáveis relevantes para o prognóstico do tratamento endodôntico e que outros fatores estavam associados à falha, no entanto a magnitude da lesão foi considerada o principal fator de risco, por ser um indicador da severidade da infecção.

Em 2002, Hoskinson et al. compararam a influência de dois protocolos diferentes no resultado do tratamento endodôntico e avaliaram os fatores que mais alterariam esse resultado. De modo geral, os protocolos diferiram em relação à técnica de instrumentação, ampliação apical, conicidade do canal, concentração do agente irrigante e técnica de obturação. Os casos foram reavaliados após um período de 4 a 5 anos em relação ao tratamento e a taxa de sucesso foi de 77%. Os fatores intra-operatórios (protocolos de instrumentação, ampliação apical e extensão da obturação) pareceram não influenciar significativamente no efeito do resultado. Quando as variáveis de cada caso foram analisadas separadamente, observou-se que a presença e o tamanho da lesão, assim como o diagnóstico pulpar influenciavam de maneira significativa o índice de sucesso, com destaque para o tamanho da lesão periapical pré-operatória. Embora o estudo não tenha avaliado separadamente os casos de retratamento, esse grupo representou 15% da amostra. Os autores concluíram que a presença e o tamanho da lesão foram os fatores mais significativos e que a escolha do protocolo não afetaria a eficácia do controle da infecção.

Paik et al. (2004) avaliaram a literatura publicada a respeito de casos clínicos que obtiveram sucesso ou falha no retratamento endodôntico não cirúrgico e o nível de evidência dessas publicações. Os artigos selecionados foram classificados de acordo com o nível de evidência em uma escala de 1 a 5 - sendo o 1 o nível mais alto de evidência e o 5 o mais baixo - e classificados segundo o tipo de estudo, estabelecido pela ADA (American Dental Association). Nenhum estudo de controle randomizado de alto nível de evidência (nível 1) foi encontrado. Os estudos de série de casos, classificados como nível 4 de evidência foram os mais encontrados para o relato de sucesso ou falha de retratamento endodôntico, representando 45% das publicações na literatura de acordo com os autores. No entanto, eles também apresentaram uma ampla gama de variações de tratamentos, critérios de avaliação,

filosofias biológicas e tempo de preservação, o que dificultou estabelecer uma previsibilidade em relação ao tratamento. A conclusão, diante dos achados, foi que poucos estudos de alto nível foram publicados, no período revisado, relacionados ao sucesso ou falha dos retratamentos endodônticos.

Gorni e Gagliani, em 2004, relacionaram diferentes situações clínicas encontradas e possíveis alterações na morfologia do canal radicular ao resultado do retratamento. Os dentes foram classificados em dois grupos: dentes com a morfologia dos canais respeitada e dentes com a morfologia dos canais alterada. A avaliação foi realizada 12 e 24 meses após o retratamento. As taxas de sucesso foram compostas pela soma dos dentes com reparo completo e incompleto e foram significativamente maiores nos dentes cujos canais tiveram sua morfologia preservada, independentemente do tipo de dente avaliado (86,1% quando a morfologia do canal foi preservada, contra 48,3% quando alterada). A presença de lesão periapical foi especialmente relevante nos canais cuja morfologia foi alterada, com índices de sucesso significativamente maiores para os dentes sem lesão (84,4% dos dentes sem lesão tiveram sucesso, contra 40% dos dentes com lesão). Já para os dentes com a morfologia de seus canais preservada, embora as taxas de sucesso também tenham sido maiores para os dentes sem lesão, essa diferença não foi estatisticamente significativa. O estudo demonstrou a influência da presença de alterações na morfologia dos canais no índice de sucesso dos retratamentos, possivelmente porque essas alterações dificultaram a limpeza especialmente nas irregularidades criadas pelo tratamento prévio.

Também em 2004, Farzaneh et al. procuraram estabelecer uma associação entre fatores pré, intra e pós-operatórios e o prognóstico dos retratamentos endodônticos, realizados durante as fases 1 e 2 do Projeto de Estudo de Toronto iniciado em 1993. Somente 34% da amostra total foi reavaliada. Destes, 81% dos casos foram considerados "reparados", enquanto o restante foi classificado em casos "com doença". Os fatores que influenciaram significativamente esse resultado associaram-se à presença de lesões apicais e perfurações pré-operatórias. Além disso, a qualidade da obturação prévia e a presença de uma restauração definitiva pós-operatória também foram relacionados ao prognóstico do retratamento. O estudo então sugeriu que, embora a presença de lesões tenha sido um fator importante no prognóstico dos retratamentos, outras variáveis certamente teriam uma forte influência no resultado.

Ainda em 2004, Fristad et al. avaliaram as possíveis alterações no reparo periapical após um período mais longo de observação do retratamento endodôntico. Foi encontrado que, após 20 a 27 anos, os índices de sucesso foram de 95%, contra 85,7% de casos bem sucedidos, nos mesmos pacientes, 10 anos antes. De modo geral, as taxas de sucesso elevaram-se em todos os grupos avaliados no período de observação mais estendido, principalmente em raízes sem sobreobturação. Apenas um caso, anteriormente declarado bem sucedido, apresentou falha tardia devido à infiltração coronária. Concluiu-se que períodos maiores de observação estariam associados a índices maiores de sucesso e que haveria a necessidade de uma avaliação por maior tempo, especialmente, nos casos de dentes assintomáticos, porém com sobreobturação.

Çalışkan, em 2005, avaliou o resultado do retratamento endodôntico não cirúrgico de dentes com lesões periapicais persistentes e que já tinham sido submetidos a um tratamento não cirúrgico ou cirúrgico, bem como os fatores que influenciariam o prognóstico. Os dentes foram reavaliados em intervalos variados e tiveram acompanhamento durante um período entre 2 a 8 anos. O sucesso foi considerado nos casos de completo desaparecimento da lesão periapical. O reparo completo da lesão foi verificado em 61,6% dos casos, 14% tiveram reparo incompleto e 24,4% falharam. Embora o tratamento cirúrgico prévio e a presença de lesões maiores tenham influenciado negativamente nos resultados do retratamento não cirúrgico, não houve diferenças estatisticamente significantes entre os grupos. Dessa maneira, concluiu-se que, em casos de falhas persistentes, o retratamento endodôntico não cirúrgico representaria uma alternativa com bons resultados independentemente se o dente já tenha sido submetido a uma intervenção prévia, fosse ela ou cirúrgica ou não cirúrgica.

Stoll et al., também em 2005, avaliaram a influência de diferentes fatores na sobrevida de dentes tratados endodonticamente. A partir dos 914 dentes avaliados por um período de até 10 anos, foi encontrada que a probabilidade de sobrevivência do elemento dentário era de 74%. Dentes retratados tiveram uma sobrevida estatisticamente semelhante aos que receberam a terapia inicial. O tipo de operador também não influenciou nos resultados. Em contrapartida, dentes vitais, sem sintomatologia, sem lesões periapicais e dentes com obturações no comprimento adequado e devidamente condensadas tiveram taxas maiores de probabilidade de

sobrevivência, sendo esses os parâmetros considerados estatisticamente significativos durante o estudo.

Em 2007, Imura et al. avaliaram os resultados do tratamento endodôntico inicial e do retratamento endodôntico não cirúrgico. A classificação dos dentes foi baseada nos dados demográficos do paciente, tipo e localização dentária, número de canais, diagnósticos pulpar e periapical, sinais e sintomas clínicos. Dados relacionados aos procedimentos e às técnicas utilizados durante tratamento, ao número de sessões, à ocorrência de complicações e ao tipo de restauração também foram coletados. De maneira geral, o tratamento inicial teve índices significativamente maiores de sucesso em relação aos retratamentos endodônticos (94% para a terapia inicial e 85,9% para os casos retratados). A ausência de lesões periapicais e complicações/acidentes, a presença de restaurações coronárias e a avaliação dentro de um período entre 18 e 24 meses foram fatores que, analisados individualmente, elevaram as taxas de sucesso de modo significativo. A análise estatística revelou que a presença de lesão periapical pré-operatória foi o fator mais forte associado aos menores índices de sucesso. Uma correlação significativa foi estabelecida entre tipo de dente e idade do paciente, com taxas de sucesso mais elevadas para dentes anteriores e pré-molares e pacientes com 50 a 59 anos. Os autores reconheceram a importância dos fatores que influenciariam o prognóstico do tratamento, porém sugeriram mais investigações a respeito dos fatores associados ao retratamento endodôntico.

Chevigny et al., em 2008, durante as fases 3 e 4 do Projeto de Estudo de Toronto, analisaram as taxas de reparo após 4 a 6 anos dos retratamentos endodônticos e examinaram os fatores que influenciaram os resultados. A taxa de retorno para avaliação foi de 41% nesta fase do projeto. Da amostra obtida, 83% dos dentes tiveram total reparo, porém 93% foram classificados como funcionais, por estarem livres de sinais e sintomas clínicos. Foram identificados como fatores que influenciam o resultado a qualidade da obturação anterior, a presença de perfurações, a presença de lesão apical prévia e sugeriu-se que o número de sessões nos casos com lesão poderiam ter certa influência. Concluiu-se, então, que os melhores índices de sucesso estariam associados aos casos cuja obturação prévia foi tida como inadequada, casos sem perfurações e sem lesões.

Segundo Ng et al. (2008), em uma revisão sistemática da literatura, o número de estudos clínicos relacionados ao retratamento endodôntico era menor em relação

aos relacionados ao tratamento endodôntico primário. Além disso, os artigos associados ao tratamento inicial estavam melhores distribuídos ao longo das décadas, ao contrário dos artigos sobre retratamentos, cujas publicações se concentravam nas décadas de 1990 e 2000. Isso evidenciava o aumento da preocupação na preservação de dentes, possibilitada pela melhoria das técnicas disponíveis, as quais facilitaram o retratamento não cirúrgico. O estudo concluiu que as taxas de sucesso do retratamento endodôntico eram de 77% e, dentre os fatores clínicos que afetavam o resultado do retratamento, a presença de lesão periapical, o tamanho da lesão e a extensão da obturação eram os aspectos mais estudados. Outros fatores importantes, no entanto, tinham sido pobremente estudados, como: intervalo entre o tratamento primário e o retratamento, conteúdo e qualidade da obturação prévia e presença de perfurações ou obstruções. Os autores complementaram ressaltando a necessidade da avaliação dos efeitos do tratamento primário e estudos clínicos randomizados para o estabelecimento de um protocolo para os retratamentos.

Em 2009, Torabinejad et al., também em uma revisão sistemática da literatura, compararam as taxas de sucesso dos retratamentos endodônticos cirúrgico e não cirúrgico para determinar qual modalidade oferecia os melhores resultados. Foram considerados os estudos com, no mínimo, 2 anos de acompanhamento pós-operatório e uma amostra de pelo menos 25 dentes. A maior parte dos artigos encontrados apresentavam baixo nível de evidência clínica, visto que, para os retratamentos não cirúrgicos, a média em relação à qualidade foi de 7.1 de um total de 17 pontos possíveis. Não se observou diferença estatisticamente significativa entre as taxas de sucesso das duas modalidades combinando-se todos os períodos de observação. No entanto, ao contrário do cirúrgico, o retratamento não cirúrgico elevava suas taxas de sucesso à medida que o período de acompanhamento pós-operatório se estendia. Uma diferença estatisticamente significativa no índice de sucesso foi encontrada em um período de 2 a 4 anos entre as duas modalidades de retratamento, sendo uma taxa de 77,8% para a cirurgia contra 70,9% para o retratamento não cirúrgico. Já após 4 a 6 anos de avaliação, os índices se inverteram, com 71,8% de sucesso para o retratamento cirúrgico e 83% para o não cirúrgico, sendo esta uma diferença também significativa. Além disso, foram encontrados muitos fatores que influenciariam nos resultados como: presença e tamanho de lesões periapicais, qualidade do tratamento prévio, ocorrências de

acidentes e complicações, uso tecnologias, nível de experiência dos operadores, tempo e métodos de avaliação. Apesar da quantidade limitada de estudos com alto nível de evidência, foi possível concluir que o retratamento cirúrgico pareceu apresentar melhores resultados a princípio, porém, a longo prazo, o retratamento não cirúrgico mostrou-se mais favorável.

Salehrabi e Rotstein, em 2010, realizaram um estudo epidemiológico a respeito dos resultados do retratamento endodôntico não cirúrgico, avaliando a sobrevida dos dentes retratados. Os resultados foram obtidos a partir de dados disponibilizados por uma importante companhia de seguros odontológicos dos Estados Unidos. Todos os retratamentos foram realizados por endodontistas e acompanhados por 5 anos. Após o período de avaliação, foi possível observar que 89% dos dentes retratados ainda estavam na cavidade oral, enquanto 11% haviam sido extraídos e 4% necessitaram de cirurgia apical. Foi demonstrado, então, que independente da etiologia, de técnicas específicas, características especiais do paciente ou grupo dentário, a sobrevida de um dente após o retratamento endodôntico não cirúrgico foi elevada.

Em 2015, Mente et al. avaliaram os resultados do retratamento não cirúrgico após a falha da apicectomia e definiram os fatores que influenciariam no prognóstico. O estudo foi realizado em pacientes com sinais e sintomas presentes após o tratamento cirúrgico e cujos canais apresentavam obturação radiograficamente insatisfatória. Todos os casos foram retratados convencionalmente, com a utilização de um plug apical de MTA. O período de acompanhamento após a terapia variou de 12 a 102 meses. A taxa de sucesso foi de 87%. Entre os fatores pré-operatórios que influenciaram no prognóstico estavam o tipo de dente e o número de raízes, com índices maiores de sucesso para os dentes anteriores e monorradiculares. Já, entre os fatores pós-operatórios, o tipo de restauração afetou os resultados. Os autores julgaram favoráveis os resultados encontrados, desde que o retratamento não cirúrgico seja realizado com o uso de microscópio. Além disso, foi recomendado o uso de tomografia computadorizada Cone Beam nos casos incertos quanto ao diagnóstico periapical.

3.2 Incidência de dor pós-operatória e flare-up

A inflamação perirradicular aguda é a causa mais comum da dor pós-operatória. Ela se desenvolve a partir de qualquer tipo de injúria proveniente do sistema de canais radiculares, sendo a resposta inflamatória proporcional à intensidade da injúria (Siqueira et al., 2002).

A ocorrência de dor moderada é relativamente comum após o tratamento endodôntico, porém os flare-ups não são comuns. (Siqueira et al., 2002). O Flare-up pode ser definido como presença de dor severa associada ou não ao inchaço, ocorridos poucas horas ou dias do tratamento endodôntico, necessitando de uma intervenção clínica de urgência não programada. Os fatores mais relacionados à ocorrência desse tipo de complicação ainda são inespecíficos, porém, as pesquisas procuraram examinar fatores relacionados ao paciente, aos diagnósticos pulpar e periapical e ao tipo de tratamento (Walton e Fouad, 1992).

Ainda que estudos tenham avaliado diferentes fatores que influenciam a ocorrência da dor, a literatura é bastante divergente. A dor pós-operatória pode ter causas distintas: injúrias microbiológicas aos tecidos periapicais, extrusão apical de detritos contaminados, irrigantes, medicações e sobreinstrumentação (Yoldas et al., 2004). Poucos são os trabalhos na literatura que comparam a incidência de flare-ups em dentes com periodontite apical não tratados endodonticamente e os já tratados (Trope, 1991). Embora o retratamento endodôntico apresente bons resultados, sugere-se que esse tipo de terapia contribui para a maior incidência dos flare-ups (Yoldas et al., 2004; Zuolo e Imura, 1995). No entanto, a correlação positiva entre os retratamentos endodônticos e maiores índices dessa complicação nem sempre é confirmada.

Em 1988, Torabinejad et al., investigaram o efeito de fatores controlados pelo cirurgião dentista e fatores associados aos pacientes na ocorrência de urgências entre sessões, termo utilizado pelos autores para referenciar o flare-up. Durante a terapia endodôntica, foi utilizada como solução irrigante hipoclorito de sódio 5,25% e, ao final da primeira sessão, ou não se utilizava nenhuma medicação intracanal ou se colocava uma bolinha de algodão com monoclorofenol canforado ou formocresol e selava-se provisoriamente. Não houve associação entre a presença ou ausência de doenças sistêmicas e a incidência de urgências. O uso de medicação intracanal e

a patência foraminais acidentais também não influenciaram os resultados. Não houve diferenças significativas entre as idades e o gênero de cada paciente, porém, ao combinar essas duas variáveis, mulheres acima de 40 anos tiveram significativa maior incidência de flare-ups. Dentes da mandíbula, a presença de alergias e de dor pré-operatória e/ou inchaço e a ausência de fístulas foram associados a maiores taxas dessa complicação. Dentes sem lesão periapical tiveram uma incidência maior de flare-ups, sendo que tamanho da lesão teve uma relação inversa com a incidência dessa urgência, isto é, quanto maior a lesão, menores foram as complicações. Os dentes submetidos a retratamento endodôntico tiveram significativamente mais ocorrências de flare-up em relação aos que receberam tratamento inicial (76,2% nos casos retratados, contra 48,3% nos que receberam o tratamento primário), já os pacientes que fizeram o uso de medicação sistêmica tiveram menos casos. Segundo os autores, o estudo demonstrou uma tendência de algumas pessoas para o desenvolvimento de complicações, daí a importância da avaliação da história médica e dentária de cada paciente.

Trope comparou, em 1991, as taxas de flare-up dos tratamentos endodônticos realizados, em sessão única, de dentes com e sem sinais clínicos e radiográficos de periodontite apical e de casos de retratamento em dentes com sinais presentes. Foi utilizada como técnica de instrumentação uma técnica de recuo progressivo modificada. A irrigação foi realizada com solução de hipoclorito de sódio 0,5%. Em dentes sem sinais de periodontite apical a instrumentação atingiu 1 a 2mm do ápice, enquanto nos dentes com sinais de lesão a instrumentação atingiu de 0,5 a 1mm. Nos retratamentos, houve o uso de clorofórmio antes da remoção do material obturador e reinstrumentação. Quatro casos de flare-ups ocorreram em 226 dentes tratados (1,8%). Todos os flare-ups ocorreram no grupo com sinais de lesão, sendo que três foram em retratamentos (a incidência de flare-up nos casos retratados foi de 13,6%). A incidência de flare-ups em retratamentos foi significativamente maior em relação aos dentes sem sinais de periodontite apical. Entretanto, tal diferença não foi significativa em relação aos demais dentes que apresentavam sinais de lesão, porém receberam a terapia endodôntica inicial. O tratamento em sessão única foi considerado seguro e recomendável para dentes sem sinais de periodontite apical pelos bons resultados em relação aos flare-ups e pelo alto índice de sucesso a longo prazo. A sessão única também foi recomendada em casos de terapia endodôntica inicial com sinais de periodontite apical com ressalvas acerca do

prognóstico e da possibilidade de flare-ups. Já, nos retratamentos com periodontite apical, a sessão única foi considerada indesejável e inoportuna pelas altas taxas de flare-ups.

Walton e Fouad, em 1992, determinaram a incidência de flare-ups e a correlacionaram a dados demográficos do paciente, aos procedimentos durante o tratamento e ao nível técnico dos operadores. A incidência de flare-ups foi baixa, ocorrendo em 30 casos (3,17%). Dados demográficos não influenciaram o resultado, bem como o tipo de dente e o número de sessões. Quanto ao uso de medicamentos, antibióticos não influenciaram no resultado, porém o uso de analgésicos elevou a incidência de flare-up. Entre os operadores houve um menor índice para os estudantes, provavelmente, pela menor complexidade dos casos (o índice foi de 1,5% nos casos realizados por estudantes não graduados, contra 4,6% nos casos realizados por estudantes graduados e 4,2% por professores). Uma maior incidência ocorreu nos casos em que havia dor e/ou edema pré-operatório, dentes com polpas necróticas e processos periapicais agudos. A natureza do tratamento isto é, tratamento primário ou retratamento, não mostrou diferença significativa na ocorrência de flare-ups, visto que dos 145 dentes que foram retratados, em 5 casos houve flare-up (3,5%), contra 25 casos em 795 dentes que receberam tratamento primário (3,1%). Dessa maneira, os autores não estabeleceram correlação positiva entre a incidência de flare-ups e os casos de retratamentos endodônticos.

Em 1995, Imura e Zuolo examinaram a incidência de flare-ups entre pacientes que receberam tratamento endodôntico executados por eles mesmos durante um período de um ano. Foi utilizada uma técnica padronizada de instrumentação, 1mm aquém do ápice radiográfico com irrigação com hipoclorito de sódio 2,5% e irrigação com água destilada e ultrassom. Nos casos de retratamento, xilol foi usado para ajudar na remoção da guta-percha. A maioria dos casos foi completada em uma única sessão embora alguns fatores tenham levado a sessões adicionais. Nenhuma medicação intracanal foi utilizada entre sessões. De todos os casos avaliados, o índice de flare-up foi de 1,58%. Não houve correlação positiva entre a incidência de flare-ups e dados como idade, gênero ou tipo de dente, assim como não houve diferença significativa em relação ao diagnóstico pulpar. Já em relação ao diagnóstico periapical, um maior número de flare-up ocorreu em dentes com lesão. Um aumento estatisticamente significativo dos casos de flare-up ocorreu em dentes com sintomatologia pré-operatória (pulpite irreversível, periodontite aguda ou

abscesso) e em pacientes que faziam uso de medicações (anti-inflamatórios e/ou analgésicos). Houve correlação positiva em relação ao tipo de tratamento e número de sessões, com índices maiores para os casos de retratamentos (2,89% nos casos retratados tiveram flare-up, contra 0,67% nos que receberam a terapia inicial) e dentes tratados em múltiplas sessões (3,02% em múltiplas sessões e 0,51% em sessão única). Diante disso, os autores concluíram que independentemente do número de sessões, a limpeza e modelagem dos canais radiculares, realizadas com cautela para que não houvesse extrusão excessiva de irritante para os tecidos perirradiculares durante a instrumentação, seria o principal fator para minimizar o risco de flare-ups.

Kvist e Reit (2000) avaliaram os níveis de dor e edema de pacientes submetidos ao retratamento endodôntico cirúrgico e não cirúrgico. Nesse estudo, o relato de dor dos pacientes submetidos ao retratamento não cirúrgico foi significativamente menor em relação ao grupo de pacientes submetidos ao retratamento cirúrgico. Sendo assim, o consumo de analgésicos foi maior neste grupo (67%) em comparação àquele (16%). Todos os pacientes reportaram inchaço após a cirurgia e a maior intensidade da dor foi relatada no primeiro dia pós-operatório, a qual foi decrescendo progressivamente ao longo dos dias. Já no grupo não cirúrgico, o inchaço apareceu com pouca frequência e com menor intensidade, com apenas um caso de flare-up relatado (2,3%). Dessa forma, os autores concluíram que pacientes submetidos à terapia cirúrgica apresentam maiores níveis de desconforto em relação ao retratamento não cirúrgico.

Em 2001, Mattscheck et al. determinaram os fatores associados à dor pós-operatória em dentes que receberam tratamento endodôntico inicial ou retratamento e avaliaram se houve diferenças na severidade da dor entre eles. Seis horas antes do procedimento, os pacientes determinaram o nível de dor que sentiam, em uma escala de 0 (nenhuma dor) a 100 (pior dor imaginável). Após a terapia endodôntica e sob orientação de não consumirem analgésicos, os pacientes determinaram novamente a intensidade da dor que sentiram 4, 8, 12, 24, 28, 72, 96 e 120 horas depois do tratamento. Alguns pacientes foram tratados em sessão única e alguns em múltiplas sessões. Dos 71 pacientes que completaram a avaliação, 30 receberam tratamento inicial e 41, retratamento. Entre os grupos, não houve diferenças significantes nos níveis de dor pré-operatória. Combinando ambos os grupos, a dor pós-operatória foi significativa somente nas primeiras 24 horas. Não

houve diferença entre os que receberam a terapia inicial e retratamento em qualquer tempo após o tratamento. O diagnóstico periapical não influenciou nos resultados, bem como o tipo de material obturador nos casos de retratamento. Já o nível de dor pós-operatória foi significativamente relacionado ao nível de dor reportada pelos pacientes 6 horas antes. Diante da ausência de diferenças de dor pós-operatória entre os grupos que receberam tratamento endodôntico inicial e secundário, os autores sugeriram que a intensidade da dor pós-operatória estaria relacionada aos níveis de dor pré-operatória em detrimento do conteúdo do canal.

Siqueira et al. avaliaram, em 2002, a incidência de dor pós-operatória após procedimentos endodônticos. A presença de dor pré-operatória e a presença de lesão perirradicular foram registradas. Os dentes foram tratados de acordo com um protocolo padrão. Nos casos de tratamento inicial, a comprimento de trabalho foi estabelecido até a 1mm aquém do ápice, com irrigação com solução de hipoclorito de sódio 2,5%. Nos casos de retratamento, após a remoção do material obturador prévio com o uso de brocas Gates Glidden e eucaliptol, a instrumentação seguiu o mesmo padrão dos dentes tratados inicialmente. Todos o preparo químico-mecânico foi realizado na primeira sessão, com remoção da maior parte dos agentes irritantes. Na sessão da obturação, realizada uma semana após o preparo químico-mecânico dos canais radiculares, os pacientes foram questionados sobre a ocorrência da dor e a intensidade da mesma, classificadas em ausente, leve, moderada e severa (flare-up). Algum nível de dor ocorreu em apenas 15,2% dos casos, sendo significativamente associada a dentes previamente sintomáticos sem lesão perirradicular. A incidência de flare-ups foi baixa (1,9% considerando todos os casos e 1,6% em retratamentos). Não houve diferença significativa na incidência de dor pós-operatória entre os casos de tratamento endodôntico inicial e retratamentos. Concluiu-se que o nível de experiência dos operadores não influenciou na incidência da dor e a estratégia antimicrobiana adotada pareceu ser importante nos baixos índices de flare-up.

Yoldas et al., em 2004, através de um estudo clínico randomizado, compararam a influência do número de sessões clínicas (1 ou 2 sessões) na dor pós-operatória em casos de retratamento endodôntico. A qualidade da obturação e a condição periapical foram avaliadas previamente. A limpeza e modelagem dos canais foram realizadas de maneira similar, utilizando como substância irrigante hipoclorito de sódio 2,5% e solução salina. Foi utilizada uma mistura de hidróxido de

cálcio e clorexidina como medicação intracanal por 7 dias nos dentes tratados em duas sessões. Após uma semana do tratamento, foi questionado o nível de dor pós-operatória aos pacientes, sendo as respostas classificadas nas categorias: nenhuma dor, dor leve, moderada ou severa. A incidência geral de flare-up foi de 4,6%. Foi possível constatar uma diferença significativa na incidência de flare-ups (dor severa) entre os grupos, com uma incidência de dor significativamente maior nos casos de sessão única em dentes previamente sintomáticos (12,1%). Sendo assim, os autores concluíram que retratamentos realizados em duas sessões, com medicação intracanal à base de hidróxido de cálcio, tiveram menores índices de dor pós-operatória em dentes sintomáticos, além de reduzir a incidência de flare-ups em relação aos canais tratados em sessão única independentemente da sintomatologia prévia do dente.

Alves, em 2010, pesquisou sobre a incidência de flare-ups, identificando os fatores de risco associados ao tratamento endodôntico inicial e aos retratamentos. A maior parte dos dentes foram tratados em sessão única, com irrigação de hipoclorito de sódio 2,5% e comprimento de trabalho 1mm aquém do forame apical. Os casos que necessitaram de sessões adicionais, receberam medicação intracanal (uma mistura de solução salina e pó de hidróxido de cálcio). A incidência de flare-up foi de apenas 7 dos 408 dentes, isto é, 1,71%. Não houve correlação positiva entre os índices de flare-up e fatores relacionados ao paciente, como idade e gênero, ao tipo de dente, ao uso de medicação prévia e ao tipo de tratamento. Foram retratados 125 dentes, com 4 (3,2%) casos de flare-ups, contra 3 (1%) casos dos demais 283 dentes que receberam tratamento inicial. Essa diferença não foi estatisticamente significativa, assim como o número de sessões, a manutenção da patência apical e o diagnóstico pulpar. A única correlação positiva foi em relação ao diagnóstico periapical, sendo os casos de flare-ups mais incidentes na presença de lesão prévia (3,04% nos casos com lesão e 0,81% nos casos sem lesão). O baixo índice de flare-up foi relacionado a uma técnica de instrumentação atraumática, compatível com princípios biológicos, com baixa extrusão de detritos e microrganismos. A associação desse tipo de complicação foi feita principalmente à presença de radiolucência perirradicular.

Em 2016, Azim et al. verificaram a prevalência do flare-up e sua correlação com diversos fatores, através da avaliação dos dados de 1500 pacientes que receberam tratamento endodôntico na Universidade de Columbia entre 2006 e 2010.

De modo geral, os índices de flare-up foram de 2,3%. Houve correlação positiva entre o status do canal e a incidência desse tipo de urgência, com maiores ocorrências em dentes necróticos (5,7%) e retratados (4,4%). Nenhuma ocorrência foi relatada em dentes vitais. A idade dos pacientes também pareceu influenciar os resultados, com maior incidência nos pacientes com idade superior a 50 anos. Não foi estabelecida relação com o tipo de dente, gênero e condição médica do paciente. Dessa maneira, foram determinados como fatores primários para a ocorrência do flare-up, o status do canal, bem como a idade do paciente.

4 DISCUSSÃO

Segundo Friedman et al. (1995), estudos demonstraram que o índice de sucesso do tratamento endodôntico varia de 48 a 95%. O tipo de estudo, o nível de experiência do clínico, o uso de diferentes técnicas e o diagnóstico do dente justificam essa grande variação (Danin et al., 1996). Embora a terapia endodôntica primária seja, na maioria das vezes, bem-sucedida, o retratamento endodôntico não cirúrgico é uma prática clínica comum, principalmente, para o especialista (Gorni & Gagliane, 2004), pois representa uma alternativa à extração dentária (Torabinejad & White, 2016).

Para o clínico, é fundamental conhecer a previsibilidade das modalidades de tratamento mais recentes e de melhor qualidade, para fornecer um prognóstico ao paciente, em casos de falhas endodônticas iniciais, baseado nos melhores dados disponíveis (Paik et al., 2004). Índices de sucesso e de falhas bem documentados são a base para elaboração de um plano de tratamento (Moven & Halse, 1988), porém, as diferenças nos delineamentos dos estudos, nos critérios de sucesso utilizados e nas combinações dos fatores pré, intra e pós-operatórios dificultam a comparação entre os resultados obtidos pelas pesquisas (Hoskinson et al., 2002).

A literatura é vasta em relação aos resultados do tratamento endodôntico inicial, já o número de estudos clínicos relacionados ao retratamento endodôntico é consideravelmente mais reduzido, assim como os índices de sucesso, os quais estão em torno de 77% (Ng et al., 2008). Poucos são os estudos clínicos que formam a base de evidência dos resultados do retratamento (Farzaneh et al., 2004). Ainda que os estudos randomizados com tentativas controladas sejam considerados o padrão ouro em pesquisa clínica (Hoskinson et al., 2002), eles ainda são escassos na literatura, gerando a necessidade de novos estudos com alto nível de evidência.

A análise da história inicial do caso é fundamental para se prever possíveis complicações do retratamento. Outros fatores também são fundamentais como: análise da radiografia inicial, tempo decorrido do tratamento prévio, sintomas presentes anteriormente ao primeiro tratamento, a qualidade do tratamento inicial e o operador do primeiro tratamento. A situação clínica atual também requer análise, avaliando-se a presença ou ausência de sintomas, a possibilidade do tratamento

restaurador e o prognóstico periodontal do dente em questão (Friedman & Stabholz, 1986).

4.1 Fatores clínicos que influenciam o prognóstico do retratamento endodôntico não cirúrgico

De modo geral, os estudos revisados diferiram de acordo com algumas esferas de avaliação associadas a fatores relacionados ao: 1 - Delineamento do estudo: critérios de inclusão, número da amostra, conceitos de sucesso, variáveis estudadas e tempo de avaliação; 2 - Dente: presença de lesão, tamanho da lesão, extensão da obturação, nível de instrumentação, sintomatologia prévia, tipo de dente, qualidade do material obturador prévio, alteração da morfologia do canal, presença de microrganismos, presença de fístulas, intervenções prévias cirúrgicas e presença de complicações; 3 - Tratamento: retratamento ou terapia inicial, retratamento não cirúrgico ou cirúrgico, número de sessões, técnica utilizada, tipo e qualidade da restauração após endodontia; 4 - Paciente: gênero, idade e saúde geral do paciente; 5 - Profissional: nível técnico.

Parte dos estudos foram realizados por estudantes, sob supervisão (Bergenholtz et al., 1979a e b; Molven e Halse, 1988; Sjogren et al., 1990; Walton e Fouad, 1992; Kvist e Reit, 1999; Kvist e Reit, 2000; Chugal et al., 2001; Siqueira et al., 2002; Farzaneh et al., 2004; Fristad et al., 2004; Yoldas et al., 2004; Stoll et al., 2005; Chevigny et al., 2008; Alves, 2010; Azim et al., 2016), ou por especialistas (Walton e Fouad, 1992; Van Nieuwenhuysen et al., 1994; Friedman et al., 1995; Sundqvist et al., 1998; Danin et al., 1996; Mattscheck et al., 2001; Hoskinson et al., 2002; Gorni e Gagliani, 2004; Çaliskan, 2005; Mente et al., 2015). Outros estudos foram desenvolvidos em clínicas particulares (Selden, 1974; Pekruhn, 1986; Torabinejad et al., 1988; Trope, 1991; Imura e Zuolo, 1995; Imura et al., 2007), envolvendo um ou mais profissionais especialistas. Em um estudo (Allen et al., 1989) houve a combinação de pacientes de faculdade e de consultórios particulares.

Pode-se dizer que dentro de Universidades, embora haja uma liberdade técnica maior por se tratar de uma instituição de ensino, o controle dos pacientes é mais deficiente, principalmente porque nesses estudos, longos períodos de

observação foram utilizados, englobando filosofias de trabalho que variaram ao longo dos anos e diversos profissionais em formação. Já trabalhos restritos a poucos profissionais dentro de suas clínicas particulares, além de uma maior facilidade no controle dos casos, a variação técnica tende a ser menor, facilitando a análise dos resultados. Friedman et al. (1995) não encontraram diferenças nos resultados dos tratamentos realizados por 3 diferentes operadores, assim como Stoll et al. (2005) não encontraram diferenças na sobrevida de dentes retratados por profissionais com diferentes níveis de qualificação. Poderíamos relacionar índices de sucesso menores para profissionais menos qualificados, no entanto, casos de maior complexidade concentram-se sob cuidados de profissionais com maiores níveis de capacitação, o que poderia reduzir as taxas de sucesso, visto à maior dificuldade de resolução dos casos.

Os critérios de sucesso variaram entre as avaliações, sendo considerados "bem-sucedidos" os casos cujo reparo de lesões foi completo, ou, em alguns estudos, incompleto, porém com diminuição da área radiolúcida periapical. Os sinais e sintomas clínicos, além dos radiográficos, também foram levados em consideração durante a classificação dos resultados. A amostra dos artigos foi variada, pois contava com o retorno dos pacientes mesmo após meses do tratamento. De maneira geral, os índices de reavaliação foram satisfatórios, porém com decréscimo da porcentagem das amostras de retorno a medida que o tempo de preservação elevava-se, evidenciando um dos problemas dos estudos longitudinais. As diferenças entre os tempos de reavaliação também foram notáveis, com maiores intervalos em estudos retrospectivos. Nesses, os índices de respostas dos pacientes também tenderam a ser menores, visto que boa parte da amostra não respondeu às solicitações de retorno por motivos diversos. É possível notar, dessa maneira, ampla variação no delineamento dos estudos, o que dificulta a comparação entre seus resultados.

Cada publicação contou com a avaliação de diferentes fatores na tentativa de se estabelecer as variáveis que influenciariam os resultados do retratamento endodôntico não cirúrgico. Os fatores mais relevantes estavam mais relacionados à condição pré-operatória do dente que propriamente aos fatores intra-operatórios. Nesse sentido, a própria condição de retratamento já foi um fator que pareceu influenciar negativamente nos resultados, visto os menores índices de sucesso dessa modalidade em relação à terapia inicial (Pekruhn, 1986; Sjogren et al., 1990;

Friedman et al., 1995; Chugal et al., 2001; Imura et al., 2007). Alguns autores, no entanto, não estabeleceram uma relação significativamente relevante para menores índices de sucesso nos retratamentos em relação à terapia inicial (Selden, 1974; Molven e Halse, 1988; Stoll et al., 2005)

O status periapical do dente a ser retratado foi tido como a principal condição para o estabelecimento do prognóstico. Vários estudos avaliaram os índices de sucesso do retratamento endodôntico não cirúrgico em dentes em que lesões periapicais estavam presentes ou ausentes. A maioria dos estudos estabeleceram que dentes associados a radiolucências periapicais apresentavam índices de sucesso significativamente mais reduzidos (Bergenholtz et al., 1979b; Pekruhn, 1986; Molven e Halse, 1988; Sjogren et al., 1990; Van Nieuwenhuysen et al., 1994; Friedman et al., 1995; Chugal et al., 2005; Hoskinson et al., 2002; Gorni e Gagliani, 2004; Farzaneh et al., 2004; Stoll et al., 2005; Imura et al., 2007; Chevigny et al., 2008), demonstrando que a principal causa do insucesso seria a manutenção da infecção capaz de atingir os tecidos periapicais. Friedman et al.(1995) obtiveram 100% de sucesso em dentes retratados sem lesão, no entanto esse índice caiu para pouco mais da metade (55,8%) quando lesões estavam presentes.

Não só a presença da lesão periapical, mas o tamanho dela foi um fator frequentemente avaliado (Selden, 1974; Bergenholtz et al., 1979b; Sjogren et al., 1990; Van Nieuwenhuysen et al., 1994; Friedman et al., 1995; Danin et al., 1996; Sundqvist et al., 1998; Chugal et al., 2001; Hoskinson et al., 2002; Çaliskan, 2005). Classicamente, as lesões foram divididas em menores que 5mm e maiores que 5mm, para fins de comparação. Embora frequentemente uma relação inversamente proporcional entre tamanho da lesão e sucesso endodôntico tenha sido estabelecida por alguns autores, tal associação não foi unanimidade entre os estudos em termos estatísticos. Dessa forma, pode-se dizer que, embora lesões maiores estejam associados a processos patológicos mais exacerbados e, portanto, com maior dificuldade de regressão, uma vez que o agente patogênico não consiga atingir os tecidos periapicais, o reparo tende a ocorrer independente da extensão da lesão.

A qualidade da obturação anterior foi outro fator estudado que se associou positivamente para o estabelecimento do prognóstico do retratamento. Resultados mais favoráveis foram encontrados quando a obturação prévia foi tida como "inadequada" em dentes com lesão, por apresentarem sítios infectados. O retratamento, através da desinfecção e do correto selamento, permitiria o reparo da

área radiolúcida (Farzaneh et al., 2004). Sendo assim, dentes com tratamento endodôntico aparentemente bem realizado em termos radiográficos representam maior dificuldade para o estabelecimento da causa do insucesso e, conseqüentemente da conduta a ser tomada.

Ainda a respeito das condições pré-operatórias, além dos sinais radiográficos, a presença de sintomatologia prévia (Pekruhn, 1986; Allen et al., 1989; Friedman et al., 1995) e/ou sinais clínicos, como fístulas (Chugal et al., 2001), foi levada em consideração na elaboração não só do diagnóstico do dente, constatando-se a falha endodôntica, mas do prognóstico do tratamento, influenciando-o negativamente. Percebe-se, então, que sinais e sintomas podem ser considerados evidências clínicas de sítios infectados, podendo-se estabelecer um pior prognóstico para o caso.

Fatores etiológicos como idade e gênero e história médica do paciente pareceram não influenciar no prognóstico do retratamento endodôntico. Com raras exceções (Van Nieuwenhuysen et al., 1994; Imura et al., 2007), a idade alterou os resultados, possivelmente devido a fatores associados ao sistema imune, cuja resposta se altera com o passar do tempo. O tipo de dente (mono ou multirradicular) bem como sua localização no arco (maxila ou mandíbula) tiveram influência em trabalhos específicos (Allen et al., 1989; Imura et al., 2007; Mente et al., 2015), porém, de modo geral, não foram fatores significativos para o estabelecimento do prognóstico. A facilidade de acesso e a menor complexidade anatômica de certos dentes podem ter influenciado esses resultados.

Os estudos (Danin et al., 1996; Kvist e Reit, 1999; Torabinejad et al., 2009) que compararam as taxas de sucesso entre o retratamento não cirúrgico e cirúrgico concluíram que, embora os índices de sucesso dos casos que receberam o retratamento cirúrgico tenham sido maiores inicialmente, ao final do período de observação isso não se confirmou, possivelmente pela dinâmica mais lenta de reparo após o retratamento não cirúrgico e pelas maiores taxas de falhas tardias dos retratamentos cirúrgicos, com a recorrência de lesões endodônticas.

Um estudo mais recente (Mente et al., 2015) avaliou os resultados do retratamento endodôntico não cirúrgico após a falha da apicectomia e encontrou taxas de sucesso superiores às reportadas do retratamento não cirúrgico anterior ao cirúrgico e ao retratamento cirúrgico com o uso da técnica tradicional. Os autores ainda reforçaram que a maioria dos casos poderiam ser resolvidos somente com o

retratamento não cirúrgico, sem terapia adicional, no entanto a cirurgia apical ainda é realizada sem considerar os fatores primários que permitem o reparo apical. Esse estudo evidenciou que o reparo depende que microrganismos não atinjam os tecidos periapicais. O retratamento não cirúrgico nem sempre alcança tal objetivo pelo elevado índice de canais acessórios na região apical não contemplados no preparo químico-mecânico e nem sempre selados no momento da obturação. Da mesma forma, o retratamento cirúrgico tradicional, por vezes, ainda permite que sítios infectados se comuniquem com os tecidos periodontais. Aliando-se a descontaminação gerada pelo retratamento não cirúrgico à cirurgia prévia, foi possível observar uma elevação nas taxas de sucesso.

Fatores intra-operatórios como número de sessões e técnicas de preparo químico-mecânico pareceram não influenciar nos resultados do retratamento, desde que fosse seguida rigorosamente a cadeia asséptica, a qual inclui o uso do isolamento absoluto. O objetivo maior de qualquer tratamento endodôntico é promover a limpeza e modelagem dos canais radiculares, permitindo o seu selamento através de uma obturação tridimensional e criando condições para reparo periapical. Nesse sentido, alterações na morfologia dos canais radiculares, as quais dificultem ou impossibilitem alcançar os objetivos da terapia trarão prejuízos para o tratamento, como observaram Gorni & Gagliani (2004).

Assim como alterações na morfologia do canal, a presença de complicações endodônticas como perfurações e fraturas de instrumentos (Van Nieuwenhuysen et al., 1994; Friedman et al., 1995; Farzaneh et al., 2004; Imura et al., 2007; Chevigny et al., 2008; Torabinejad et al., 2009) também diminuiriam os índices de sucesso, visto que a remoção do material obturador, nos casos de retratamento, já elevam o risco de acidentes e o retratamento em si já pressupõe uma falha inicial, demonstrando uma maior dificuldade na eliminação de microrganismos (Imura et al., 2007).

Um único trabalho analisado avaliou a presença de microrganismos durante diferentes etapas do retratamento (Sundqvist et al., 1998). A presença de infecção persistente no sistema de canais radiculares determinou a maior parte dos casos de falha endodôntica. A natureza dessa infecção diferiu em casos tratados e não tratados, fazendo com que os índices de sucesso do retratamento fossem menores. Foi constatado que um restrito número de microrganismos conseguiam sobreviver

nas condições criadas após o tratamento endodôntico inicial, sendo assim, a qualidade da terapia inicial também interferiria no número de espécies encontradas.

O nível de instrumentação e a extensão apical da obturação foram fatores investigados na tentativa de se estabelecer se apresentavam ou não relação com os resultados do retratamento. Enquanto alguns estudos determinaram taxas menores de sucesso para a sobreinstrumentação e o extravasamento de material obturador (Bergenholtz et al., 1979a e b; Van Nieuwenhuysen et al., 1994), outros não estabeleceram associação significativa entre a extensão do material obturador e o prognóstico da terapia (Molven e Halse, 1988; Sjogren et al., 1990; Sundqvist et al., 1998; Hoskinson et al., 2002), evidenciando que o resultado estaria mais ligado à presença ou ausência de microrganismos capazes de atingir a região perirradicular.

A qualidade do tratamento restaurador após o retratamento endodôntico foi mais um item analisado. Estudos demonstraram um aumento significativo nas taxas de sucesso da terapia endodôntica quando restaurações definitivas ou não, porém classificadas como "adequadas", foram realizadas (Allen et al., 1989; Sjogren et al., 1990; Friedman et al., 1995; Farzaneh et al., 2004; Imura et al., 2007), visto que um selamento eficaz atua impedindo nova contaminação do sistema de canais radiculares.

4.2 Incidência de dor pós-operatória e flare-up

A última variável analisada, nesta revisão da literatura, foi a ocorrência da dor associada aos retratamentos endodônticos não cirúrgicos. Retratamentos são mais difíceis tecnicamente e tem uma tendência maior de empurrar fragmentos de guta-percha e outros conteúdos contaminados para os tecidos periapicais (Imura e Zuolo, 1995). Sendo assim, a extrusão de detritos infectados foi tida como a principal causa do flare-up (Siqueira et al., 2002).

De modo geral, a incidência dos chamados flare-ups - dor intensa pós-operatória, não sanada com medicação, associada, geralmente, a edema e que necessita de atendimento de urgência (Walton e Fouad, 1992) - foi bastante reduzida. Porém, em alguns trabalhos, a maior ocorrência foi relacionada ao retratamento endodôntico (Torabinejad et al., 1988; Trope, 1991; Imura e Zuolo,

1995; Azim et al., 2016). Já em outros estudos, a incidência do flare-up não foi maior na segunda intervenção endodôntica em relação à terapia inicial (Walton e Fouad, 1992; Siqueira et al., 2002; Alves, 2010). Um único artigo (Kvist e Reit, 2000) avaliou a ocorrência de dor pós-operatória em relação aos tratamentos cirúrgico e não cirúrgico, com menor desconforto associado à terapia não cirúrgica. Embora os estudos sejam controversos em relação a maior incidência de dor em casos retratados, a principal causa de dor pós-operatória parece associar-se mais à quantidade de detritos contaminados extruídos, os quais exacerbariam o processo inflamatório. Diante disso, o cuidado no preparo químico-mecânico deveria ser um fator a ser considerado independente se a intervenção é primária ou secundária.

Dados demográficos do paciente (Torabinejad et al., 1988; Walton & Fouad, 1992; Imura e Zuolo, 1995; Alves, 2010; Azim et al., 2016) e tipo dente (Walton e Fouad, 1992; Imura e Zuolo, 1995; Alves, 2010) não foram relacionados a índices maiores de flare-up. Entretanto, o uso de medicação sistêmica pareceu ter influência em alguns estudos, principalmente anti-inflamatórios e analgésicos, não pela medicação em si, mas pelo fato de que pacientes cujos casos eram adversos tenderiam a fazer o uso desse tipo de droga (Torabinejad et al., 1988; Walton e Fouad, 1992; Imura e Zuolo, 1995). Torabinejad et al. (1988) associou maiores ocorrências de flare-up para dentes da mandíbula, estabelecendo que a cortical mais espessa do osso mandibular dificultaria a dissipação de pressões geradas pelo processo inflamatório. Azim et al. (2016) encontrou taxas maiores de flare-up para pacientes com mais de 50 anos, possivelmente devido a alterações no sistema imune, inerentes ao envelhecimento.

A principal associação para esse tipo de urgência foi feita, principalmente, com o estado pré-operatório do dente, isto é, pacientes com sintomatologia dolorosa prévia tenderiam a ter mais dor após a intervenção endodôntica (Torabinejad et al., 1988; Walton e Fouad, 1992; Imura e Zuolo, 1995; Mattscheck et al., 2001; Siqueira et al., 2002). De acordo com Walton e Fouad, somente 1,5% dos pacientes sem dor prévia tiveram a ocorrência de flare-ups, contra 19,2% quando já apresentavam sintomatologia dolorosa.

Além disso, o estabelecimento de uma possível influência do status periapical também foi estudada, relacionando a presença de lesões com maiores taxas de dor (Trope, 1991; Walton e Fouad, 1992; Imura e Zuolo, 1995; Alves, 2010). A maior incidência de flare-ups em dentes com lesão foi justificada pela maior presença de

bactérias e de seus subprodutos, que foram forçados para a região perirradicular durante a instrumentação (Imura e Zuolo, 1995). No entanto, Torabinejad et al. (1988) encontrou que a presença de lesões maiores estariam relacionadas com menores taxas dessa complicação, atribuídas pelo autor à menor pressão gerada sob tais circunstâncias. Já Mattscheck et al. (2001) não estabeleceu relação significativa em relação à presença de lesões. Diante disso é possível estabelecer duas perspectivas: quanto maior a lesão, maior é a complexidade da contaminação, logo, mais difícil se torna o controle da dor. Por outro lado, em lesões maiores, a pressão é dissipada pela reabsorção óssea, podendo gerar menor sintomatologia dolorosa.

Embora Imura e Zuolo (1995), tenham encontrado taxas maiores de flare-up em casos de múltiplas sessões, por se tratarem de casos com maior dificuldade de resolução, Yoldas et al. (2004) demonstraram níveis de dor mais acentuados para os casos retratados em sessão única, atribuindo os menores níveis de dor à ação da medicação intracanal, geralmente, de hidróxido de cálcio. A medicação intracanal foi considerada como fator importante na redução da carga microbiana e controle da infecção, reduzindo substâncias e microrganismos que poderiam ser extruídas e que elevariam os níveis de dor (Siqueira et al., 2002). A diferença entre única e múltiplas sessões não foi constatada em outras avaliações (Walton e Fouad, 1992; Alves, 2010). Frente a isso, independentemente da capacidade de redução microbiana da medicação intracanal, que é controversa, o fator crucial na geração de dor é a extrusão de microrganismos, o que sugere que o número de sessões utilizadas para o retratamento não seja um fator determinante na ocorrência de dor.

O número de flare-ups foi particularmente baixo, mesmo com operadores inexperientes (Siqueira et al., 2002). Walton e Fouad (1992) encontraram taxas maiores de flare-up nos casos realizados por profissionais especializados, possivelmente, por se tratar de casos de maior complexidade. A técnica de preparo químico-mecânico, o comprimento de trabalho e o uso de solventes, embora não tenham sido estudados diretamente, também foram fatores que poderiam ser associados à ocorrência de flare-up (Trope, 1991; Imura e Zuolo, 1995).

Diante dos achados, embora restritos os artigos acerca do retratamento endodôntico não cirúrgico, é possível afirmar que a perpetuação de microrganismos é a principal causa do insucesso do tratamento endodôntico seja ele primário ou secundário, visto que todas as variáveis associadas aos piores prognósticos -

presença e tamanho de lesões, má qualidade da obturação e selamento coronário, presença de complicações ou alterações na morfologia do canal radicular - são sinais radiográficos da existência de bactérias, nos canais radiculares, capazes de atingir a região periapical, podendo ou não se manifestar através de sinais clínicos como dor, edema ou fistulas. Até mesmo os casos de flare-up tem como protagonista a presença de bactérias, que foram extruídas durante o preparo químico-mecânico. Ainda que os retratamentos, por vezes, ofereçam um grau maior de dificuldade técnica e uma flora microbiana diferenciada em relação à terapia inicial, comprometendo os índices de sucesso, o endodontista deve procurar seguir os princípios endodônticos de promover uma boa descontaminação e um excelente selamento apical e coronário, buscando criar condições para o reparo. E se, durante esse processo, ocorrer algum caso de exacerbação da sintomatologia dolorosa, o especialista também deve estar apto a intervir clinicamente.

5 CONCLUSÃO

Diante dos achados reportados na literatura, foi possível concluir que:

- o número de estudos que apresentam resultados clínicos do retratamento endodôntico não cirúrgico é reduzido e a maioria apresenta um baixo nível de evidência;
- os índices de sucesso do retratamento endodôntico são menores que os da terapia endodôntica inicial, porém essa diferença nem sempre se confirmou estatisticamente significativa;
- A presença de lesões periapicais e o tamanho da área radiolúcida foram os fatores mais estudados e mais fortemente associados a um pior prognóstico;
- outros fatores como alterações na morfologia do canal radicular, complicações endodônticas, obturação e selamento inadequados também podem ser associados a piores prognósticos do retratamento endodôntico não cirúrgico;
- índices de flare-up são extremamente reduzidos, sendo mais frequentes em dentes com sintomatologia prévia, com elevada extrusão de detritos contaminados.

REFERÊNCIAS*

Allen RK, Newton CW, Brown CE Jr. A statistical analysis of surgical and nonsurgical endodontic retreatment cases. *J Endod.* 1989 Jun;15(6):261-6.

Alves V de O. Endodontic flare-ups: a prospective study. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2010 Nov;110(5):68-72. doi:10.1016/j.tripleo.2010.05.014.

Azim AA, Azim KA, Abbott PV. Prevalence of inter-appointment endodontic flare-ups and host-related factors. *Clin Oral Investig.* 2016 May 14.

Bergenholtz G, Lekholm U, Milthon R, Engstrom B. Influence of apical overinstrumentation and overfilling on re-treated root canals. *J Endod.* 1979a Oct;5(10):310-4.

Bergenholtz G, Lekholm U, Milthon R, Heden G, Odesjö B, Engström B. Retreatment of endodontic fillings. *Scand J Dent Res.* 1979b Jun;87(3):217-24.

Calışkan MK. Nonsurgical retreatment of teeth with periapical lesions previously managed by either endodontic or surgical intervention. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2005 Aug;100(2):242-8.

Chugal NM, Clive JM, Spångberg LS. A prognostic model for assessment of the outcome of endodontic treatment: Effect of biologic and diagnostic Variables. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2001 Mar;91(3):342-52.

Danin J, Strömberg T, Forsgren H, Linder LE, Ramsköld LO. Clinical management of nonhealing periradicular pathosis. Surgery versus endodontic retreatment. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 1996 Aug;82(2):213-7

* 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.

de Chevigny C, Dao TT, Basrani BR, Marquis V, Farzaneh M, Abitbol S, Friedman S. Treatment outcome in endodontics: the Toronto study- phases 3 and 4:orthograde retreatment. *J Endod.* 2008 Feb;34(2):131-7. doi:10.1016/j.joen.2007.11.003.

Farzaneh M, Abitbol S, Friedman S. Treatment outcome in endodontics: the Toronto study. Phases I and II: Orthograde retreatment. *J Endod.* 2004 Sep;30(9):627-33.

Friedman S, Löst C, Zarrabian M, Trope M. Evaluation of success and failure after endodontic therapy using a glass ionomer cement sealer. *J Endod.* 1995 Jul;21(7):384-90.

Friedman S, Stabholz A. Endodontic retreatment--case selection and technique. Part 1: Criteria for case selection. *J Endod.* 1986 Jan;12(1):28-33.

Fristad I, Molven O, Halse A. Nonsurgically retreated root filled teeth-radiographic findings after 20-27 years. *Int Endod J.* 2004 Jan;37(1):12-8.

Gorni FG, Gagliani MM. The outcome of endodontic retreatment: a 2-yr follow-up. *J Endod.* 2004 Jan;30(1):1-4.

Hoskinson SE, Ng YL, Hoskinson AE, Moles DR, Gulabivala K. A retrospective comparison of outcome of root canal treatment using two different protocols. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2002 Jun;93(6):705-15. Review.

Imura N, Pinheiro ET, Gomes BP, Zaia AA, Ferraz CC, 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.

Imura N, Zuolo ML. Factors associated with endodontic flare-ups: a prospective study. *Int Endod J.* 1995 Sep;28(5):261-5.

Kvist T, Reit C. Postoperative discomfort associated with surgical and nonsurgical endodontic retreatment. *Endod Dent Traumatol.* 2000 Apr;16(2):71-4.

Kvist T, Reit C. Results of endodontic retreatment: a randomized clinical study comparing surgical and nonsurgical procedures. *J Endod.* 1999 Dec;25(12):814-7.

Mattscheck DJ, Law AS, Noblett WC. Retreatment versus initial root canal treatment: factors affecting posttreatment pain. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2001 Sep; 92(3):321-4.

Mente J, Leo M, Michel A, Gehrig H, Saure D, Pfefferle T. Outcome of orthograde retreatment after failed apicoectomy: use of a mineral trioxide aggregate apical plug. *J Endod.* 2015 May;41(5):613-20. doi:10.1016/j.joen.2015.01.002.

Molven O, Halse A. Success rates for gutta-percha and Kloroperka N-0 root fillings made by undergraduate students: radiographic findings after 10-17 years. *Int Endod J.* 1988 Jul;21(4):243-50.

Ng YL, Mann V, Gulabivala K. Outcome of secondary root canal treatment: a Systematic review of the literature. *Int Endod J.* 2008 Dec;41(12):1026-46. doi:10.1111/j.1365-2591.2008.01484.x. Review

Paik S, Sechrist C, Torabinejad M. Levels of evidence for the outcome of endodontic retreatment. *J Endod.* 2004 Nov;30(11):745-50. Review.

Pekruhn RB. The incidence of failure following single-visit endodontic therapy. *J Endod.* 1986 Feb;12(2):68-72

Salehrabi R, Rotstein I. Epidemiologic evaluation of the outcomes of orthograde endodontic retreatment. *J Endod.* 2010 May;36(5):790-2. doi:10.1016/j.joen.2010.02.009.

Selden HS. Pulpoperiapical disease: diagnosis and healing. A clinical endodontic study. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol.* 1974 Feb;37(2):271-83.

Siqueira JF Jr, Rôças IN, Favieri A, Machado AG, Gahyva SM, Oliveira JC, Abad EC. Incidence of postoperative pain after intracanal procedures based on an antimicrobial strategy. *J Endod.* 2002 Jun;28(6):457-60.

Sjogren U, Hagglund B, Sundqvist G, Wing K. Factors affecting the long-term results of endodontic treatment. *J Endod.* 1990 Oct;16(10):498-504.

Stoll R, Betke K, Stachniss V. The influence of different factors on the survival of root canal fillings: a 10-year retrospective study. *J Endod.* 2005 Nov;31(11):783-90.

Sundqvist G, Figdor D, Persson S, Sjögren U. Microbiologic analysis of teeth with failed endodontic treatment and the outcome of conservative re-treatment. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 1998 Jan;85(1):86-93.

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. doi: 10.1016/j.joen.2009.04.023.

Torabinejad M, Kettering JD, McGraw JC, Cummings RR, Dwyer TG, Tobias TS. Factors associated with endodontic interappointment emergencies of teeth with necrotic pulps. *J Endod.* 1988 May;14(5):261-6.

Torabinejad M, White SN. Endodontic treatment options after unsuccessful initial root canal treatment: Alternatives to single-tooth implants. *J Am Dent Assoc.* 2016 Mar;147(3):214-20. doi: 10.1016/j.adaj.2015.11.017.

Trope M. Flare-up rate of single-visit endodontics. *Int Endod J.* 1991 Jan;24(1):24-6.

Van Nieuwenhuysen JP, Aouar M, D'Hoore W. Retreatment or radiographic monitoring in endodontics. *Int Endod J.* 1994 Mar;27(2):75-81.

Walton R, Fouad A. Endodontic interappointment flare-ups: a prospective study of incidence and related factors. *J Endod.* 1992 Apr;18(4):172-7.

Yoldas O, Topuz A, Isçi AS, Oztunc H. Postoperative pain after endodontic retreatment: single- versus two-visit treatment. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2004 Oct;98(4):483-7.

APÊNDICES

Apêndice 1

Tabela 1 - Índices de sucesso dos retratamentos endodônticos em dentes com e sem lesão

ESTUDO	COM LESÃO	SEM LESÃO
Bergenholtz et al., 1979b	48%	94%
Molven e Halse, 1988	71%	89%
Friedman et al., 1995	55,8%	100%
Chugal et al., 2001*	62,7%	88%
Hoskinson et al., 2002*	74%	88%
Gorni e Gagliani, 2004	40%	84,4%
Farzaneh et al., 2004	78%	97%
Imura et al., 2007*	85,4%	94,6%

* Estudos que associaram tratamento inicial e retratamento

Tabela 2 - Índices de sucesso dos retratamentos endodônticos em dentes com lesões menores e maiores

ESTUDO	LESÕES MENORES	LESÕES MAIORES
Sjogren et al. (1990)*	65% ($\leq 5\text{mm}$)	38% ($> 5\text{mm}$)
Friedman et al (1995)	72,8 % ($\leq 2\text{mm}$)	55,6% ($> 2\text{mm}$)
Chugal et al. (2001)**	65,8% (1 a 5mm)	56,2% ($> 5\text{mm}$)
Hoskinson et al. (2002)**	81% (≥ 1 e $< 2\text{mm}$)	50% (≥ 7 e $< 8\text{mm}$)

*Diferença não significante estatisticamente

** Estudos que associaram tratamento inicial e retratamento

Tabela 3 - Índices de sucesso dos retratamentos endodônticos em dentes que receberam restaurações adequadas ou inadequadas

ESTUDO	ADEQUADAS	INADEQUADAS
Allen et al. (1989)	68,7%	51,3%
Sjogren et al. (1990)*	67%	31%
Friedman et al (1995)*	80%	50% (ausente)
Farzaneh et al. (2004)	81% (permanente)	50% (temporária)
Imura et al. (2007)*	94,4%	87,9% (ausente)

* Estudos que associaram tratamento inicial e retratamento

Tabela 4 - Índices de flare-up com diferenças estatisticamente significantes

ESTUDO	ÍNDICE GERAL	RETRATAMENTO
Torabinejad et al., 1988	48,3%*	76,2%
Trope, 1991	1,8%	13,6%
Imura e Zuolo, 1995	1,58%	2,89%
Azim et al., 2016	2,3%	4,4%

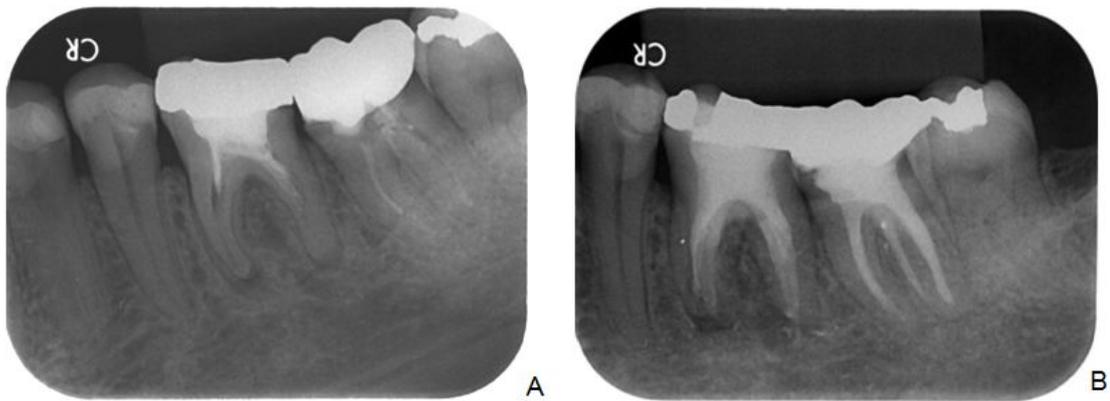
*Tratamento inicial

Tabela 5 - Índices de flare-up com diferenças estatisticamente não significantes

ESTUDO	ÍNDICE GERAL	RETRATAMENTO
Walton e Fouad, 1992	3,17%	3,5%
Kvist e Reit, 2000*	-	2,3%
Siqueira et al., 2002	1,9%	1,6%
Yoldas et al. , 2004	-	4,6%
Alves, 2010	1,7%	3,2%

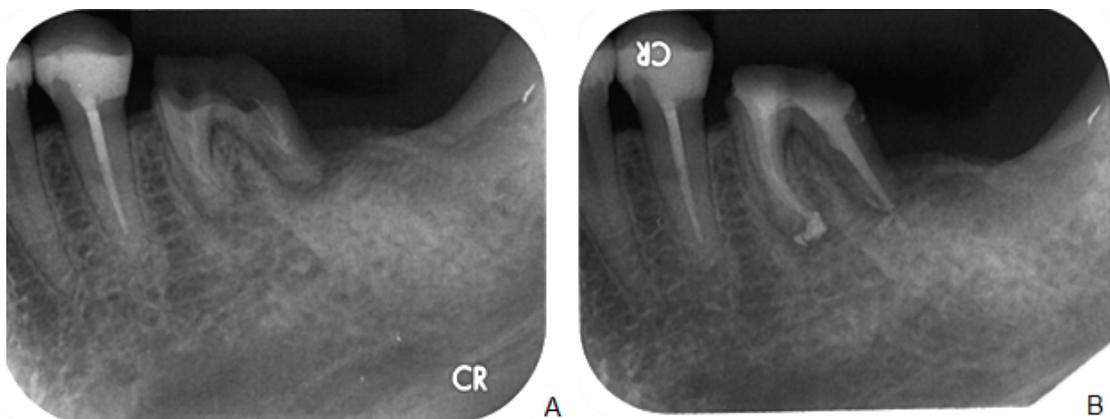
Apêndice 2

Figura 1 - A: Radiografia dos dentes 36 e 37, ambos indicados para retratamento endodôntico por finalidade restauradora; dente 36 com lesões periapicais associadas às raízes. B: Radiografia final após a conclusão do retratamento endodôntico.



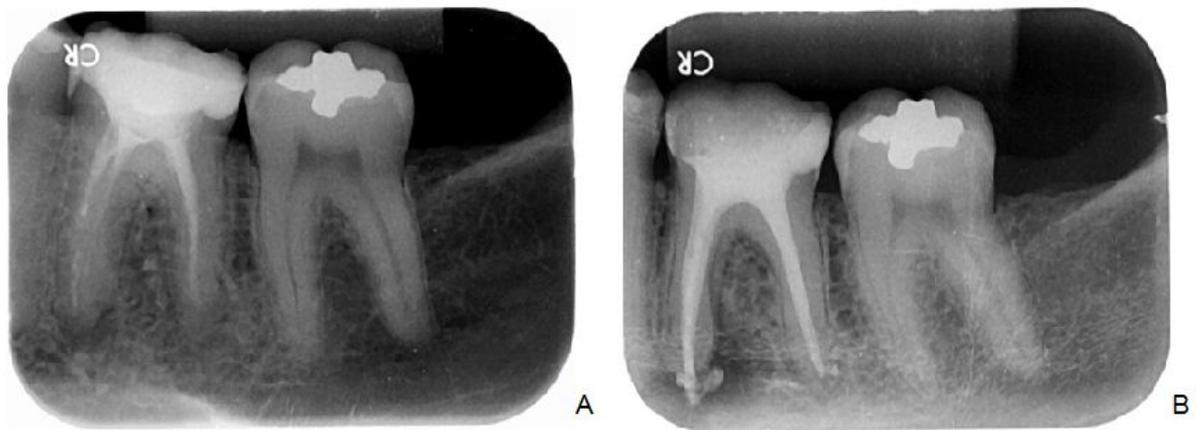
Fonte: Radiografias de casos realizados no curso de especialização da FOP-UNICAMP

Figura 2 - A: Dente 36 indicado para retratamento endodôntico, necessitando de reabilitação protética e tratamento periodontal associado. B: Radiografia final após o retratamento.



Fonte: Radiografias de casos realizados no curso de especialização da FOP-UNICAMP

Figura 3 - A: Radiografia do dente 36, indicado para retratamento; observa-se obturação deficiente e lesão periapical. B: radiografia final após o retratamento endodôntico.



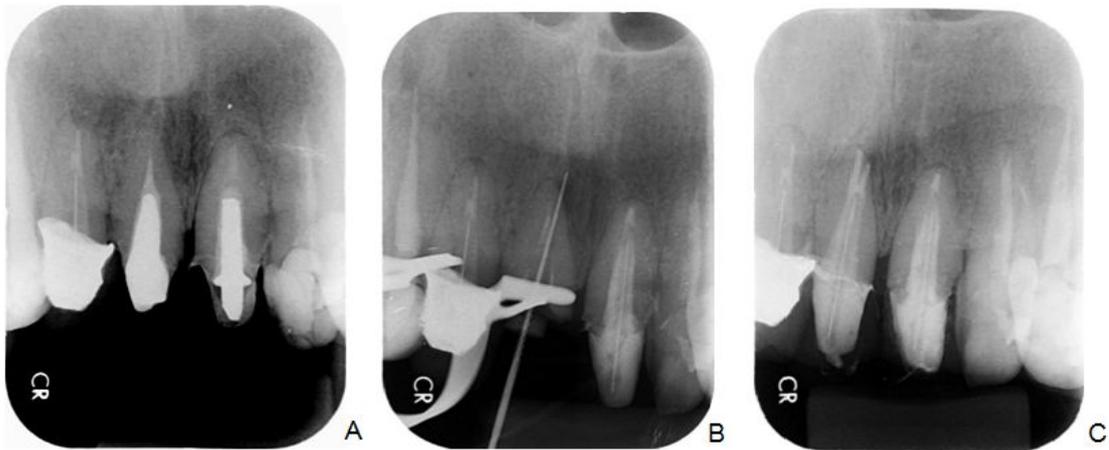
Fonte: Radiografias de casos realizados no curso de especialização da FOP-UNICAMP

Figura 4 - A: Radiografia do dente 22, indicado para retratamento, devido à obturação e selamento coronário deficientes. B: radiografia final após o retratamento endodôntico, com adequado selamento coronário.



Fonte: Radiografias de casos realizados no curso de especialização da FOP-UNICAMP

Figura 5 - A: Dentes 11 e 21 indicados para retratamento, devido à necessidade de novo tratamento restaurador. B: Dente 11 com perfuração no terço cervical e, portanto, com pior prognóstico. C: Ambos os dentes retratados e com pinos de fibra de vidro cimentados; a perfuração do dente 11 foi selada com MTA.



Fonte: Radiografias de casos realizados no curso de especialização da FOP-UNICAMP