

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
DOUTORADO EM CIÊNCIAS DA SAÚDE**

LUDMILA SMITH DE JESUS OLIVEIRA

**USO DO INSTRUMENTO XP-ENDO FINISHER NO ÍNDICE DE SUCESSO DO
TRATAMENTO ENDODÔNTICO DE DENTES POSTERIORES: ENSAIO CLÍNICO
RANDOMIZADO CONTROLADO**

ARACAJU

2022

LUDMILA SMITH DE JESUS OLIVEIRA

**USO DO INSTRUMENTO XP-ENDO FINISHER NO ÍNDICE DE SUCESSO DO
TRATAMENTO ENDODÔNTICO DE DENTES POSTERIORES: ENSAIO CLÍNICO
RANDOMIZADO CONTROLADO**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde da Universidade Federal de Sergipe como requisito parcial à obtenção do grau de Doutor em Ciências da Saúde.

Orientador: Prof. Dr. André Luís Faria e Silva
Coorientador: Prof. Dr. Fabricio Éneas Diniz de Figueiredo

ARACAJU

2022

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA BIBLIOTECA DA SAÚDE – BISAU
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE

O48u Oliveira, Ludmila Smith de Jesus
Uso do instrumento *XP-Endo finisher* no índice de sucesso do tratamento endodôntico de dentes posteriores: ensaio clínico randomizado controlado / Ludmila Smith de Jesus Oliveira; orientador André Luís Faria e Silva; coorientador Fabricio Éneas Diniz de Figueiredo. – Aracaju, 2022.
58 f. : il.

Tese (doutorado em Ciências da Saúde) – Universidade Federal de Sergipe, 2022.

1. Ciências da saúde. 2. Odontologia. 3. Endodontia. 4. Canal radicular - Tratamento. 5. Periodontite. I. Silva, André Luís Faria e, orient. II. Figueiredo, Fabricio Éneas Diniz de, coorient. III. Título.

CDU 616.314.18

LUDMILA SMITH DE JESUS OLIVEIRA

**USO DO INSTRUMENTO XP-ENDO FINISHER NO ÍNDICE DE SUCESSO DO
TRATAMENTO ENDODÔNTICO DE DENTES POSTERIORES: ENSAIO CLÍNICO
RANDOMIZADO CONTROLADO**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação
em Ciências da Saúde da Universidade Federal de
Sergipe como requisito parcial à obtenção do grau
de Doutor em Ciências da Saúde.

Aprovada em: ____/____/____

**Orientador: Prof. Dr. André Luís Faria e Silva
Universidade Federal de Sergipe- UFS**

1º Examinador: Prof. Dr. Carlos Estrela

2º Examinador: Prof. Dr. Manoel Damião de Sousa Neto

3º Examinador: Prof. Dr^a. Maria Amália Gonzaga Ribeiro

4º Examinador: Prof. Dr^a. Juliana Yuri Nagata

AGRADECIMENTOS

A Deus, por me dar força e coragem para que seguisse em frente para poder realizar os meus sonhos.

A meu orientador Prof. Dr. André Luís Faria e Silva, um profissional exemplar, a disposição em qualquer situação e que sempre me estendeu a mão em todos os momentos. Muito obrigada por todo ensinamento durante esses anos.

A meus pais, Edilson e Virginia, pelo apoio e torcida, nunca medindo esforços para que eu continuasse em frente.

A meu esposo, Flavio, pela ajuda e companheirismo, principalmente nas minhas ausências sendo meu porto seguro.

A minha filha, Alice, pelo seu amor incondicional, saiba que tudo que faço é para você e por você.

A meu co-orientador e amigo, Fabrício, obrigada por todos os conselhos e orientações durante esta caminhada, foram fundamentais.

A meu grande mestre, Mirabeau, que me fez amar a endodontia, a quem me espelho para que eu possa algum dia ser uma endodontista tão boa quanto ele.

As professoras, Amália e Janaína, tão atenciosas em todos os momentos que precisei.

A todos os professores do PPGCS, pelos ensinamentos transmitidos.

Aos CEOs dos municípios de Estância e Nossa Senhora do Socorro, pela disponibilidade do espaço para a realização da pesquisa.

Aos funcionários dos CEOs, por toda paciência e ajuda nos atendimentos.

RESUMO

A *XP-endo Finisher* foi introduzida como uma abordagem suplementar para melhorar a sanificação durante o preparo químico-mecânico. O objetivo deste ensaio clínico randomizado e controlado foi avaliar o efeito do uso complementar da *XP-endo Finisher* sobre dor pós-operatória e o índice de sucesso após tratamento endodôntico. Noventa e dois dentes posteriores com necrose pulpar e periodontite apical com mais de 2 mm de diâmetro foram aleatorizados para serem instrumentados com uma lima única reciprocante seguida ou não (controle) pela ativação adicional com *XP-endo Finisher*. A dor pós-operatória foi avaliada em 24, 48, 72 horas e sete dias após tratamento endodôntico (sessão única) utilizando uma ferramenta universal de avaliação da dor. O sucesso do tratamento foi calculado baseado na regressão da lesão apical (redução do índice PAI) e ausência de sinais clínicos após um acompanhamento de 6 meses. Os dados referentes à incidência de dor pós-operatória e necessidade de analgésico foram analisados pelo teste qui-quadrado. A proporção de lesões curadas, em cura e não-curadas, assim como a taxa de sucesso, foi também avaliada pelo teste Qui-quadrado. O *odds-ratio* para risco de dor pós-operatória e sucesso do tratamento endodôntico foi ajustado por regressão logística. Não houve perda de seguimento para o desfecho de dor pós-operatória. Aproximadamente 50% dos participantes apresentaram alguma dor pós-operatória nas primeiras 24h após o tratamento endodôntico, com redução para menos de 20% após 72 horas. Em torno de 25% dos participantes necessitaram de algum medicamento analgésico nas primeiras 24h após o tratamento endodôntico, com redução para menos de 20% após as primeiras 24h, 10% após 48h e apenas dois pacientes após 7 dias. Não havendo diferença entre as intervenções. Na preservação de 6 meses, a perda de seguimento foi de 19,8%, e a taxa de cura das lesões do grupo experimental foi de 45,5% e 42,5% para o grupo controle. As porcentagens das lesões em processo de cura foram de 17,5% e 9,1% para as intervenções controle e experimentais, respectivamente. Nenhuma variável independente (operador, sexo, idade, nível educacional, saúde autodeclarada, cor da pele, fístula, dor provocada, grupos de dentes) afetaram as chances de cura das lesões ou do sucesso do tratamento. Independente do ajuste do *odds-ratio*, o uso do *XP-endo Finisher* não afetou o sucesso do tratamento endodôntico após 6 meses da intervenção. Ambos os protocolos resultaram numa taxa de sucesso e cura de lesões periapicais semelhantes. O uso complementar da lima *XP-endo Finisher* apresentou a mesma incidência ou nível de dor pós-operatória, a cura das lesões e o sucesso relatada após o tratamento endodôntico que a intervenção controle.

Descritores: Tratamento do canal radicular; Preparo de canal radicular; Periodontite periapical; Ensaio clínico controlado.

ABSTRACT

The XP-endo Finisher was introduced as a supplemental approach to improve sanitization during chemical-mechanical preparation. The aim of this randomized and controlled clinical trial was to evaluate the effect of the complementary use of XP-endo Finisher on postoperative pain and the success rate after endodontic treatment. Ninety-two posterior teeth with pulp necrosis and apical periodontitis greater than 2 mm in diameter were randomized to be instrumented with a single reciprocating file followed or not (control) by further activation with XP-endo Finisher. Postoperative pain was assessed at 24, 48, 72 hours and seven days after endodontic treatment (single session) using a universal pain assessment tool. Treatment success was calculated based on regression of the apical lesion (reduction in the PAI index) and absence of clinical signs after a 6-month follow-up. Data regarding the incidence of postoperative pain and analgesic need were analyzed using the chi-square test. The proportion of healed, healing and non-healed lesions, as well as the success rate, was also evaluated by the chi-square test. The odds-ratio for risk of postoperative pain and success of endodontic treatment was adjusted by logistic regression. There was no loss to follow-up for postoperative pain outcome. Approximately 50% of the participants had some postoperative pain in the first 24 hours after endodontic treatment, with a reduction to less than 20% after 72 hours. Around 25% of the participants required some analgesic medication in the first 24 hours after endodontic treatment, with a reduction to less than 20% after the first 24 hours, 10% after 48 hours and only two patients after 7 days. There was no difference between the interventions. At 6-month follow-up, the loss to follow-up was 19.8%, and the healing rate of lesions in the experimental group was 45.5% and 42.5% for the control group. The percentages of lesions in the healing process were 17.5% and 9.1% for the control and experimental interventions, respectively. None of the independent variables (operator, sex, age, educational level, self-reported health, skin color, fistula, provoked pain, groups of teeth) affected the chances of healing the lesions or the success of the treatment. Regardless of the odds-ratio adjustment, the use of the XP-endo Finisher did not affect the success of endodontic treatment 6 months after the intervention. Both protocols resulted in a similar success rate and healing of periapical lesions. Complementary use of the XP-endo Finisher file had the same incidence or level of postoperative pain, lesion healing, and reported success after endodontic treatment as the control intervention.

Descriptors: Root canal therapy; Root canal preparation; Periapical periodontitis; Controlled clinical trial.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Distribuição da amostra de acordo com as intervenções (N=91).

Tabela 2. Incidência de dor pós-operatória de acordo com a intervenção e o tempo de avaliação (N=91).

Tabela 3. Efeito da intervenção endodôntica na dor pós-operatória de acordo com o tempo de avaliação. *Odds ratio* não-ajustado (na) e ajustado (a) na análise de regressão logística (N=91).

Tabela 4. Uso de algum analgésico para alívio da dor de acordo com o tempo de intervenção e avaliação (N=90).

Tabela 5. Análise de associação entre as variáveis de exposição e distribuição dos status de cura das lesões periapicais após 6 meses das intervenções endodônticas (N=73).

Tabela 6. Análise de associação entre as variáveis de exposição e o sucesso do tratamento endodôntico aos 6 meses (N=73).

Tabela 7. Efeito do uso do *XP-Endo Finisher* sobre a razão de chances (*odds-ratio*) do sucesso do tratamento endodôntico.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1. Cálculo Amostral

Figura 2. Escala de dor universal pós-operatória

Figura 3. Fluxograma da pesquisa

Figura 4. Distribuição dos níveis de dor pós-operatória de acordo com as intervenções e tempos de avaliação (N = 91).

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	9
2 OBJETIVOS	12
2.1- Geral.....	12
2.2. – Específicos	12
3 METODOLOGIA	13
3.1- Desenho Experimental.....	13
3.2- Método	14
3.2.1- Aprovação no Conselho de ética	14
3.2.2- Registro do Projeto	14
3.2.3- Cálculo amostral.....	14
3.2.4- Seleção da amostra	15
3.2.5- Local e datas de coleta de dados	16
3.2.6- Avaliação inicial.....	16
3.2.7- Aleatorização.....	17
3.2.8- Intervenção	17
3.2.9- Protocolo de tratamento	17
3.2.10- Calibração dos Avaliadores	20
3.2.11- Avaliações Pós-Intervenções.....	21
3.2.12- Cegamento.....	22
3.2.13 Análise dos dados.....	22
4 RESULTADOS	24
5 DISCUSSÃO	35
6 CONCLUSÃO	41
REFERÊNCIAS	42
APÊNDICES	49
ANEXOS	54

1 INTRODUÇÃO

Um dos principais objetivos do tratamento endodôntico é possibilitar que dentes acometidos por infecções pulpares permaneçam na boca. Para alcançá-lo, é preciso eliminar ou reduzir ao máximo a microbiota do sistema de canais radiculares (CARVALHO; ZUOLO; ARRUDA-VASCONCELOS et al., 2019; GOMES; LILLEY; DRUCKER, 1996; HÜLSMANN; RÜMMELIN; SCHÄFERS, 1997; SIQUEIRA JÚNIOR; ARAÚJO; GARCIA et al., 1997). Devido às características anatômicas e fisiológicas da polpa, como confinamento no tecido dentinário e perda da vascularidade após necrose, a infecção no sistema de canais radiculares de um dente é tratada por meio do desbridamento mecânico (instrumentos endodônticos) e físico-químico (ação das soluções irrigadoras) do tecido infectado.

O preparo mecânico dos canais radiculares é reconhecido como uma das etapas mais importantes do tratamento endodôntico. Nas últimas décadas, apesar do avanço nos sistemas de instrumentação endodôntica, sempre associada com soluções irrigadoras, vários estudos demonstraram que a remoção completa de tecidos/detritos orgânicos (DE DEUS; BARINO; ZAMOLYI et al., 2010; TAHA; OZAWA; MESSER, 2010; VERSIANI; PECORA; SOUSA NETO, 2011) e bactérias (BARBOSA-RIBEIRO; JESUS-SOARES; ZAIA et al., 2016; NEVES; PROVENZANO; ROÇAS et al., 2016) não é possível. A razão para isso é a alta complexidade da anatomia do sistema de canais radiculares, favorecendo a retenção de tecidos infectados residuais, dificultando a desinfecção (BEDIER; HASHEM; HASSAN, 2018; PAPPEN; SHEN; QIAN et al., 2010; SHEN; STOJICIC; HAAPASALO, 2011).

A eficácia antibacteriana do preparo químico-mecânico depende de vários fatores, dentre eles o contato do instrumento endodôntico sobre o biofilme das paredes do canal. Tem sido sugerido que após o preparo químico-mecânico, cerca de 35% da superfície dos canais radiculares permanece não-instrumentadas (PETERS; SCHONENBERGER; LAIB, 2001), em outros estudos mostra que até 52-79% do canal radicular pode permanecer despreparado, independentemente dos instrumentos ou técnica de instrumentação utilizada (LOPES; MARINS; BELLADONNA et al., 2018). E a sua associação a irrigação convencional por seringa e agulha que é a técnica mais comumente empregada, através da ação passiva e incapacidade de penetrar as soluções nas estreitas características anatômicas do sistema de canais radiculares (VERSIANI; DE-DEUS; VERA et al., 2015). Isso pode levar ao fracasso do tratamento endodôntico porque bactérias latentes podem sobreviver nessas áreas e a infecção

persistir no sistema de canais radiculares (SIQUEIRA JUNIOR; RÔCAS; MARCELIANO et al., 2018). Diante da complexidade anatômica do sistema de canais radiculares, com presença de istmos, ramificações e delta apicais, pode ser necessária uma abordagem suplementar durante o preparo biomecânico associado com soluções irrigadoras para auxiliar na limpeza (PLOTINO; CORTESE; GRANDE et al., 2016). Diversas técnicas e instrumentos com características diferentes foram lançados no mercado com o intuito de melhorar a efetividade da limpeza (BEDIER; HASHEM; HASSAN,2018; UYGUN; KOL; TOPCU et al., 2016). Uma das primeiras, foi a irrigação ultrassônica passiva (PUI) introduzida para aumentar a eficácia da desinfecção, agitando a solução irrigadora colocada dentro do canal (SPOLETI; SIRAGUSA; SPOLETI, 2003). Entretanto, devido sua limitação em canais curvos ou atrésicos, possibilidade de desgaste dental, e própria ineficiência em alcançar bactérias localizadas nas ramificações (RODRIGUES; DUARTE; GUIMARÃES et al, 2017), novos recursos com diferentes conformações foram desenvolvidos, incluindo o sistema *XP-endo Finisher* (FKG, La Chaux-de-Fonds, Suíça).

Este sistema foi introduzido, em 2016, como um instrumento universal complementar que pode ser utilizado após o preparo do canal radicular com qualquer sistema de diâmetro igual ou superior a 25, para a limpeza de morfologias altamente complexas e áreas de difícil acesso, como canais ovais (ALVES; MARCELIANO-ALVES; SOUSA et al., 2016; LEONI; VERSIANI; SILVA-SOUSA et al., 2016). A lima *XP-endo Finisher* tem a capacidade de se expandir, ao girar, até 6 mm de diâmetro, podendo limpar o canal com um impacto mínimo nas paredes do canal (ALVES; MARCELIANO-ALVES; SOUSA et al., 2016; LEONI; VERSIANI; SILVA-SOUSA et al., 2016). Alterações neste instrumento foram propostas para aumentar sua eficácia em tocar áreas maiores das paredes radiculares e desalojar microbiota que permanecem após preparo biomecânico. Fabricado a partir de uma liga MaxWire, e de acordo com o fabricante, é reto em sua fase martensítica quando está resfriado, e muda para fase austenítica quando exposta a temperatura corporal (37° C), tem um design de colher com um comprimento da ponta de 10 mm e 1,5 mm de profundidade (CARVALHO; ZUOLO; ARRUDA-VASCONCELOS et al., 2019).

Apesar dessas inovações proposta pelo instrumento, evidências clínicas suportando a eficácia clínica do instrumento *XP-endo Finisher* são escassas. Apesar de alguns estudos laboratoriais demonstrarem que a *XP-endo Finisher* pode reduzir a contagem bacteriana final (OLIVEIRA; BRAGANÇA; SARKIS-ONOFRE et al., 2021), não está claro o efeito clínico dessa maior desinfecção.

2 OBJETIVOS

2.1- Geral

Avaliar a eficácia clínica do uso adicional do instrumento *XP-endo Finisher* usando instrumentação endodôntica com sistema Reciproc® em dentes posteriores apresentando lesões periapicais.

2.2. – Específicos

Efeito do uso adicional do instrumento *XP-endo Finisher* em relação a:

- ✓ Incidência e intensidade de dor pós-operatória;
- ✓ Mudanças no índice de lesão periapical;
- ✓ Índice de sucesso clínico.

3 METODOLOGIA

3.1 -Desenho experimental

Este foi um ensaio clínico randomizado e controlado, com desenho paralelo, taxa de alocação de 1:1 e uso de controle ativo (instrumentação recíprocante sem o uso da *XP-endo Finisher*). O desfecho principal foi sucesso do tratamento endodôntico mensurado 12 meses após realização do tratamento (DE-FIGUEIREDO; LIMA; LIMA et al., 2020). Para essa tese, os dados de sucesso mensurados após 6 meses foram utilizados, tendo em vista que a preservação de 12 meses não foi finalizada até o prazo da defesa. Além disso, a prevalência de intensidade de dor pós-operatória 24 horas, 48 horas, 72 horas e 7 dias após o procedimento foram mensurados, a necessidade uso de analgésico, assim como o reparo da lesão periapical foram analisados como desfechos secundários.

Assim, o ensaio foi baseado na seguinte questão PICO:

P (*Population* – população do estudo): dentes posteriores permanentes, encaminhados ao serviço de endodontia do Centro de Especialidades Odontológicas da prefeitura municipal de Estância e de Nossa Senhora do Socorro, e com quadro clínico de necrose pulpar e evidência radiográfica de periodontite apical com diâmetro maior que 2mm.

I (*Intervention* – intervenção experimental): Terapia endodôntica realizada com a técnica de instrumentação recíprocante (Sistema Reciproc®) associada a lima *XP-endo Finisher* e técnica de obturação com cone único (Técnica cone único, lima única)

C (*Control*– intervenção controle): Terapia endodôntica realizada com a técnica de instrumentação recíprocante (Sistema Reciproc®) e técnica de obturação com cone único (Técnica cone único, lima única)

O (*Outcomes* – resultado, ou desfecho primário): Sucesso do tratamento endodôntico mensurado 1 ano após as intervenções.

Portanto, a pergunta da questão foi a seguinte: Para pacientes que apresentaram dentes posteriores com quadro clínico de necrose pulpar e periodontite apical crônica, uso adicional da lima *XP-endo Finisher* resulta em maior taxa de sucesso do tratamento quando comparado apenas com uso de sistema recíprocante? A hipótese testada foi que o uso adicional da lima *XP-endo Finisher* aumenta a taxa de sucesso do tratamento endodôntico quando comparado à instrumentação sem o uso desta lima.

3.2- Método

3.2.1- Aprovação no Conselho de ética

Esta pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos local (protocolo nº 2.704.508) (Anexo A).

3.2.2- Registro do Projeto

O projeto desta pesquisa foi elaborado e registrado no Registro Brasileiro de Ensaios Clínicos (REBEC) antes do início do recrutamento dos participantes (nº de identificação RBR-76w7cj) - Anexo B.

3.2.3- Cálculo amostral

O cálculo do tamanho amostral foi feito para o desfecho principal sucesso do tratamento (binário). Assim, o cálculo foi realizado, usando o programa G*Power 3.1.9.4, para um teste de Qui-quadrado, com um tamanho de efeito w de 0,6, erro tipo I de 5%, poder de teste de 80%. O tamanho amostral calculado foi de 36 amostras (dentes) por condição experimental (Figura 1). Considerando uma perda de seguimento de 25% durante o período de avaliação, 46 pacientes foram alocados por tratamento.

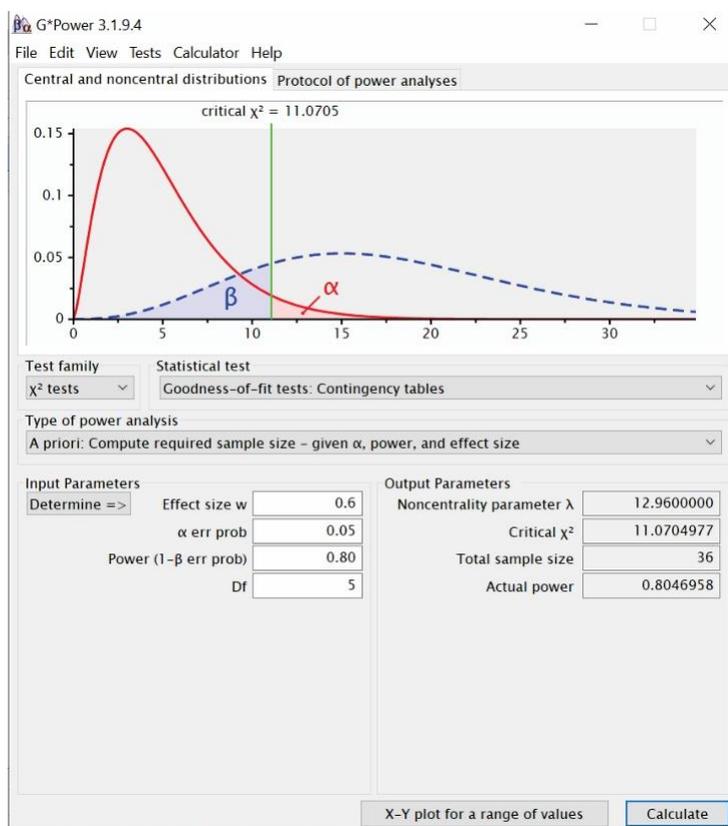


Figura 1. Cálculo Amostral

3.2.4- Seleção da amostra

Para definição da amostra foram seguidos os seguintes critérios:

Critérios de inclusão

- Qualquer indivíduo que apresentava dentes posteriores com quadro clínico de necrose pulpar e evidência radiográfica de lesão periapical, superior a 2 mm em diâmetro;
- Concordou em participar e assinar o termo de consentimento livre e esclarecido.

Critérios exclusão

- Dentes com grande destruição coronária, necessitando de reabilitação protética;
- Molares superiores que as lesões periapicais não estejam totalmente visíveis
- Paciente apresentou alguma condição clínica geral e/ ou oral preexistente que coloque o indivíduo em risco durante o estudo;
- Paciente grávida ou lactante;
- Paciente com doença periodontal generalizada ou acometendo o dente que necessita de tratamento endodôntico;
- Reação alérgica as substâncias químicas utilizadas no tratamento endodôntico;
- Dentes que não apresentavam a formação radicular completa – rizogênese incompleta.
- Dentes que apresentavam evidência radiográfica de reabsorção radicular interna ou externa;
- Dentes cujo canal radicular estava calcificado.
- Dentes submetidos a tratamento endodôntico prévio.
- Histórico de uso de antibiótico previamente ao tratamento; ou necessidade de profilaxia antibiótica (ex. endocardite bacteriana).
- Dentes que apresentavam tecido pulpar vital, mesmo que radiograficamente houvesse presença de imagem radiolúcida associada ao periápice;
- Dentes que, durante o tratamento endodôntico, apresentaram sinais de fratura radicular.
- Quando, durante o procedimento endodôntico, ocorreram acidentes e complicações, especificamente perfurações radiculares e separação de instrumento dentro do SCR.
- Pacientes que não retornaram às consultas de reavaliação

Após a seleção dos pacientes, foi realizada a abertura de prontuário, o mesmo utilizado no serviço de origem do paciente. Em seguida, o paciente assinou o termo de consentimento livre e esclarecido (Apêndice A).

3.2.5- Local e datas de coleta de dados

As intervenções endodônticas foram realizadas, por dois especialistas em endodontia, entre Novembro de 2018 a Setembro de 2021 em dois Centros de Especialidades Odontológicas, um localizado na cidade de Estância e outro em Nossa senhora do Socorro, ambas no estado de Sergipe. A finalização da coleta de dados está prevista para Setembro de 2022.

3.2.6- Avaliação inicial

Para avaliação dos pacientes, foi utilizada a ficha do Apêndice B. A condição pulpar e periapical foram avaliadas através de testes térmicos – frio e calor – de sensibilidade pulpar e de radiografias periapicais realizadas pela técnica de bissetriz com posicionador. Também foi realizada uma avaliação clínica (inspeção visual, palpação no fundo de sulco, percussão vertical e horizontal) para registrar presença ou ausência de edema, fístula, mobilidade anormal e dor.

Pacientes que apresentavam dentes posteriores com quadro de necrose pulpar e periodontite apical e com presença de imagem radiolúcida periapical maior que 2 mm, que atenderam os demais critérios de elegibilidade eram encaminhados diretamente para os operadores, e todos que foram encaminhados aceitaram participar do estudo e ao assinar o termo de consentimento foram incluídos no estudo.

Os dados demográficos dos participantes foram coletados (Apêndice B) e cada paciente foi questionado se estava sentido dor relacionado ao dente no momento da avaliação inicial, seu nível também foi registrado em ficha específica para tal (Apêndice B), utilizando a figura abaixo (WONG; BAKER, 1988) (Figura 2). Se o paciente não se queixasse de dor, foi registrado o valor 0, que corresponde à ausência de dor.

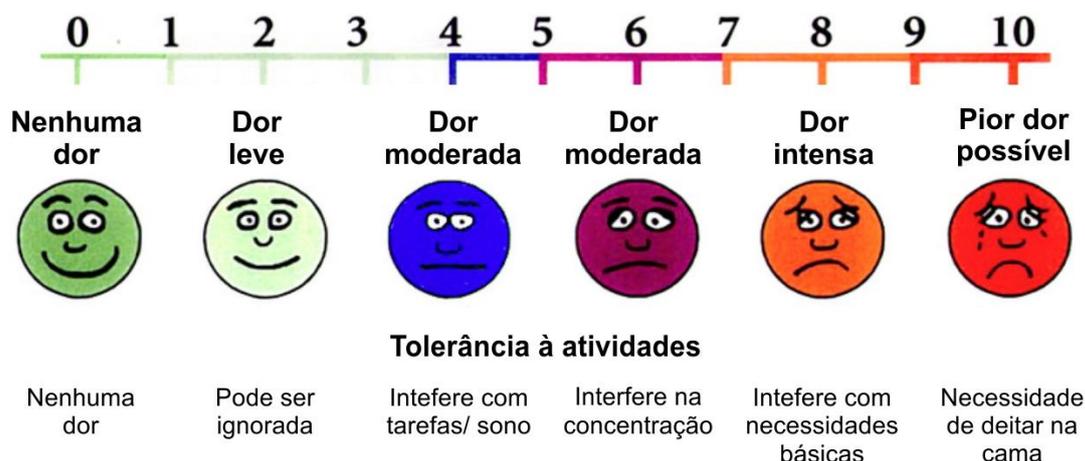


Figura 2. Escala de dor universal pós-operatória

3.2.7- Aleatorização

Para definição do protocolo de tratamento endodôntico a ser realizado, a lista de randomização foi criada utilizando a página www.sealedenvelope.com. Para isto foi utilizado um iniciador (seed) em 1, dois grupos, para uma lista de extensão de 92, em dois blocos de 46 cada. Cada bloco era equivalente a um local onde foi realizada a pesquisa. A lista foi gerada por um operador que não participou das intervenções e/ou avaliações. Este produziu envelopes lacrados numerados de 1 a 92, contendo em seu interior a técnica de instrumentação a ser utilizada naquele paciente. O número do paciente foi dado em ordem de triagem em cada local. O operador encarregado de realizar o tratamento endodôntico apenas abriu o envelope no momento de iniciar a instrumentação endodôntica.

3.2.8- Intervenção

Os pacientes alocados para a intervenção foram submetidos a tratamento endodôntico pela técnica da lima única e cone único, utilizando o sistema Reciproc® associada a lima *XP-endo Finisher*. Já os pacientes alocados para o controle foram submetidos a tratamento endodôntico pela técnica da lima única e cone único, utilizando apenas o sistema Reciproc®.

3.2.9- Protocolo de tratamento

Na sessão em que foi realizado o tratamento endodôntico, antes de iniciar o procedimento, a radiografia de diagnóstico do dente foi utilizada para obtenção do comprimento de trabalho provisório (CTP), que foi obtido subtraindo-se 1 mm do comprimento do dente na radiografia. Após essa determinação, a proteção individual do profissional foi realizada com uso de gorro, óculos de proteção, máscara, luvas, avental; e do paciente, com óculos de proteção, gorro e babador. O paciente foi orientado a realizar um bochecho de 1 minuto com solução de clorexidina a 0,12%. O dente foi anestesiado com solução de lidocaína

2% e epinefrina 1:100.000 (DFL, RJ, Brasil) pela técnica de bloqueio. O isolamento absoluto do dente foi realizado com arco de ostby, lençol de borracha e grampos endodônticos para isolamento. Em seguida, foi realizada a remoção de todo tecido cariado com broca esférica em baixa rotação. O acesso à câmara pulpar foi realizado através de pontas esféricas diamantadas números 1011, 1012 ou 1013 ou brocas esféricas carbide para alta rotação números 2 ou 3 acionadas com caneta de alta rotação, e broca Endo-Z para remover o teto da câmara pulpar e o desgaste compensatório, levando em consideração todos os princípios que norteiam a abertura coronária.

Nos pacientes randomizados para o grupo controle, o tratamento endodôntico foi realizado pela técnica descrita por Yared, (2008), modificada e obturados pela técnica do cone único de acordo com a seguinte sequência:

1) Seleção do instrumento a ser utilizado: Se, na avaliação radiográfica, a imagem do sistema de canais radiculares (SCR) foi visível desde a câmara pulpar até o ápice, um instrumento manual de número 30 foi inserido passivamente até o CTP do dente. Caso está lima alcançou passivamente o CTP, o canal é considerado amplo e um instrumento R50 (VDW GmbH, Munique, Alemanha) foi selecionado. Caso a lima não alcance o CTP, uma lima número 20 foi introduzida no canal. Caso ela alcance de forma passiva o CTP, o canal foi considerado moderado e uma lima R40 (VDW GmbH, Munique, Alemanha) foi selecionado. Caso a lima 20 não alcance o CTP, o canal é considerado atrésico e uma lima R25 (VDW GmbH, Munique, Alemanha) foi selecionada.

2) Preparo dos terços cervical e médio: O stop de silicone da lima selecionada foi posicionado em aproximadamente 2/3 do CTP e introduzido no canal, acionado a motor em programação específica, com movimento de “entrada e saída”, sem que o mesmo seja completamente retirado do canal. Após três ciclos de entrada e saída, ou ao encontrar algum tipo de resistência, o instrumento foi removido e o canal abundantemente lavado. Essa sequência foi repetida até que o instrumento alcance os 2/3 previamente estabelecidos.

3) Odontometria foi realizada por meio de localizador foraminal eletrônico Romiapex A5 (Romidan LTD, Kiryat Ono, Israel), para determinação do comprimento de trabalho (CT). Este foi estabelecido subtraindo-se 1 mm do comprimento no qual o localizador indicar como sendo a localização do forame apical;

4) Preparo do terço apical foi feito utilizando a mesma lima cinemática descrita anteriormente.

5) Remoção da camada híbrida foi realizada com uso de solução de EDTA 17% agitado durante 03 minutos dentro do canal radicular.

6) Irrigação final com 5ml de hipoclorito de sódio 2,5%;

7) Prova do cone: Um cone de guta percha (VDW GmbH, Munique, Alemanha), correspondente a lima utilizada para instrumentação do SCR, foi introduzido no canal para verificar se ele alcança o CT e se seu travamento está adequado (quando há resistência ao deslocamento coronal). Em seguida, foi realizada uma radiografia com o cone posicionado dentro do canal para avaliar se ele alcança o limite apical de trabalho.

8) Secagem do canal com pontas de papel absorvente (VDW GmbH, Munique, Alemanha) correspondente a lima utilizada para realizar a instrumentação;

9) O cone selecionado foi envolvido com cimento endodôntico Sealer 26 (Dentsply, New York, USA), manipulado de acordo com as recomendações do fabricante, e introduzido no canal até o comprimento de trabalho. Em seguida, o excesso de material foi removido com uso de condensador de Paiva (SS White Duflex, Rio de Janeiro, Brasil) número 2 previamente aquecido. Após a remoção do excesso e com a guta percha ainda plastificada, realizou condensação vertical com condensador de Paiva a frio, deixando o material obturador 2 mm abaixo do colo anatômico.

Já nos pacientes randomizados para o grupo de intervenção, o tratamento endodôntico foi realizado pela técnica de instrumentação e obturação descrita no grupo controle, com a complementação do uso da lima *XP-endo Finisher* (LEONI; VERSIANI; SILVA-SOUSA et al., 2016), após a finalização do preparo biomecânico. A etapa complementar com a lima *XP-endo Finisher* foi realizada de acordo com a seguinte protocolo:

A lima *XP-endo Finisher* foi removida da embalagem tipo blister estéril e introduzi-la no contra-ângulo VDW Silver (VDW GmbH, Munique, Alemanha). Definido o comprimento de trabalho usando o tubo plástico para ajustar o stop de borracha. Colocou em rotação para removê-la do tubo, aplicando um movimento de pressão nas laterais para que permaneça reta. Cada canal foi preenchido com 0,5 mL de NaOCl a 2,5%, e o *XP-endo Finisher* foi inserido nele sem rotação. Então, rotação foi ligada (800 rpm; torque de 1 N.cm) e o instrumento foi ativado por 1 min usando movimentos suaves de 7 a 8 mm no sentido do comprimento total de cada canal. Depois disso, o *XP-endo Finisher* foi removida do canal ainda em rotação. Após isso, cada canal foi preenchido com EDTA, e novamente o instrumento foi ativado por mais 1

minuto, após isso foi irrigado cada canal com hipoclorito de sódio a 2,5% para inativar o EDTA.

Em ambos os grupos, foi utilizado solução de hipoclorito de sódio 2,5%, tanto na irrigação dos canais radiculares quanto como auxiliar na instrumentação. A cada troca de lima, o canal foi irrigado com a solução e uma lima 10 ou 15 foi utilizada em toda a extensão do dente para manter o SCR e o forame apical patentes; livres de obstruções e raspas de dentina. Cada lima Reciproc® e *XP-endo Finisher* foi utilizada somente uma vez como recomendado pelo fabricante. Registrou-se o tempo de atendimento com um cronometro em ambos os grupos, desde o momento da anestesia até a checagem de oclusão.

Os dentes foram restaurados provisoriamente com cimento de ionômero de vidro e os pacientes retornaram após uma semana para a realização da restauração definitiva com resina composta.

Todas as radiografias periapicais foram realizadas com filmes radiográficos periapicais E-Speed Carestream (Carestream, São Paulo, Brasil). As radiografias iniciais e finais do tratamento endodôntico foram feitas com o auxílio de um posicionador radiográfico. Para isso, o posicionador foi estabilizado com um guia confeccionado com silicone de condensação (Optosil Comfort, Heraeus Kulzer, Alemanha) colocado sobre a face oclusal dos dentes, permitindo maior padronização das radiografias. Após o uso, o guia era lavado em água corrente e desinfetado em hipoclorito de sódio a 1% por 10 minutos, seco e guardado no saco plástico transparente com sistema de vedação.

3.2.10- Calibração dos Avaliadores

Antes das avaliações da variação do índice periapical (PAI), 25 radiografias periapicais de tratamentos endodônticos, não incluídos no estudo, foram digitalizadas e utilizadas para calibrar os dois examinadores, que não participaram das intervenções ou avaliações clínicas. O índice periapical (PAI) (ORSTAVIK; KEREKES; ERIKSEN, 1986) foi classificado com o escore 1: as estruturas periapicais normais; escore 2: pequenas mudanças na estrutura óssea, sem desmineralização; escore 3: mudança na estrutura óssea com perda mineral; escore 4: periodontite com área radiolúcida bem definida; escore 5: periodontite severa. O teste de Kappa Fleiss foi utilizado para avaliar a concordância inter-avaliadores em relação ao PAI. O processo de calibração foi repetido até que as concordâncias inter-avaliadores apresentassem coeficiente kappa moderado.

3.2.11- Avaliações Pós-Intervenções

Os pacientes foram informados de que poderiam sentir dor nos dias imediatamente após o tratamento. Todos os participantes receberam um questionário (Apêndice C) para avaliar a incidência de dor 24, 48 e 72 horas após o tratamento do canal radicular em casa e a necessidade do uso do analgésico, foi solicitado que o pico da dor fosse caracterizado como a dor mais intensa sentida naquele dia. Na consulta para restauração do dente, foi registrado seu nível de sensibilidade pós-operatória com sete dias. Seis meses e um ano após a realização do tratamento, o paciente foi contatado e solicitado a comparecer para uma consulta de proervação. Nestas consultas, foram feitas novas radiografias periapicais, utilizando o guia de silicone confeccionado para padronizar a posição da película radiográfica, e foram realizadas as avaliações clínicas.

As radiografias pós-intervenção e aquelas realizadas nas proservações (6 e 12 meses) foram digitalizadas em scanner digital (Epson Perfection® V550 Foto) configurado para gerar imagens em formato TIFF, com resolução de 600 dpi e dimensões idênticas a de uma película radiográfica periapical (31mm x 41mm). As imagens foram avaliadas de forma independente pelos dois avaliadores previamente calibrados, que atribuíram escores às lesões periapicais. Para a avaliação, as radiografias foram aleatoriamente inseridas em slides (uma por slide) no programa Powerpoint (Microsoft Office) e sem identificação quanto ao tratamento realizado (controle ou experimental) e ao período que foram realizadas (pós-intervenção, 6 meses ou 12 meses). Baseado nos dados relativos ao índice PAI, os casos foram classificados em curados, em cura ou não-curados. Dentes com valor $PAI \leq 2$ foram considerados como curados, enquanto que dentes cujas lesões apresentaram escore inferior ao que apresentado na radiografia periapical inicial, mas que ainda não alcançavam os escores 1 ou 2, foram considerados como “em cura”. Já os dentes que apresentavam lesões com escore igual ou superior ao da radiografia periapical inicial foram considerados como “não curados”. Também foi realizada uma avaliação clínica para determinar o índice de sucesso clínico. Ausência de dor e edema à palpação, ausência e/ou regressão de fistula, mobilidade foram considerados sucesso clínico, enquanto que, na presença de um ou mais desses sinais e sintomas, o tratamento foi considerado como fracasso clínico. Para determinar o índice de sucesso dos tratamentos realizados, o dente precisou apresentar sucesso clínico e ser classificado como curado na avaliação radiográfica (DE-FIGUEIREDO; LIMA; LIMA et al., 2020).

3.2.12- Cegamento

Em virtude das diferenças perceptíveis nas técnicas, não foi possível realizar o cegamento do operador e do paciente. Assim, apenas os avaliadores dos desfechos não souberam o tratamento recebido pelo paciente, constituindo o estudo em simples cego.

3.2.13 Análise dos dados

Dados demográficos da amostra

O teste de qui-quadrado foi usado para avaliar possíveis diferenças na distribuição das variáveis independentes sexo (masculino ou feminino), operador (A ou B), idade (≤ 20 , 21 a 30, 31 a 40, ou > 40 anos), nível educacional (≤ 8 , 9 a 11, ou ≥ 12 anos), saúde geral autodeclarada (dicotomizada como muito ruim/ ruim/ regular ou boa/ muito boa), dor provocada (sim ou não), grupo de dentes (dicotomizada em molares ou pré-molares), presença de fístula (sim ou não) e cor da pele (branca, parda/ indígena ou preta) entre os grupos. As médias de tempo total das intervenções foram comparadas pelo teste T.

Dor pós-operatória

Dados de dor pós-operatória foram dicotomizados em ausência (escores 0) e presença de dor. Para cada tempo de avaliação, diferenças entre as intervenções em relação à incidência de dor pós-operatória e necessidade de uso de analgésico foram analisadas pelo teste Qui-quadrado. O mesmo teste foi utilizado para verificar o efeito das variáveis independentes sobre a incidência de dor pós-operatória. Análise multivariada foi ajustada para as variáveis individuais com valor de $p < 0,25$. A regressão logística ajustada para possíveis confundidores foi usada para avaliar os efeitos do tratamento na dor pós-operatória em cada tempo de avaliação. Os valores de *odds-ratio* (OR) e os intervalos de confiança de 95% foram estimados.

Cura das lesões

Possível diferença na distribuição do número de casos curados, em cura e não-curados em função da intervenção foi avaliada pelo teste Qui-quadrado. O mesmo teste foi utilizado para avaliar o efeito das variáveis independentes sobre a cura das lesões periapicais. Não foi realizada nenhuma análise multivariada porque os valores de p foram superiores a 0,25 para todas as variáveis independentes.

Sucesso da intervenção

O efeito das variáveis independentes no sucesso dos tratamentos endodôntico após 6 meses foi analisado através de testes Qui-quadrado. A razão de chances (*odds-ratio*), e o

intervalo de confiança a 95%, do uso suplementar da *XP-endo Finisher* melhorar o sucesso do tratamento endodôntico foi calculado através de regressão logística ajustada pelas variáveis individuais com valor de $p < 0,25$. Além disso, a fim de verificar o efeito das perdas de seguimento sobre o desfecho principal, foi realizada análise por intenção de tratar. Para isso, o desfecho de “insucesso” foi atribuído aos casos que não retornaram para a avaliação de 6 meses.

4 RESULTADOS

Dados demográficos da amostra

O diagrama de fluxo do participante do ensaio é apresentado na Figura 3. Um único dente por participante foi incluído no estudo. Dos dentes randomizados, um dente foi excluído para a intervenção experimental porque foi observado tecido pulpar vital durante a intervenção. Em relação às características demográficas dos participantes (Tabela 1), foram observadas diferenças apenas para a variável sexo. Uma porcentagem maior de homens foi incluída no controle do que na intervenção experimental. Uma ocorrência semelhante de dor provocada e distribuição homogênea dos grupos dentários também foi observada entre as intervenções. Além disso, o tempo decorrido entre o início e o término do tratamento endodôntico foi semelhante para ambas as intervenções. Quase 50% dos pacientes apresentaram fístula, sem diferença estatística na distribuição entre as intervenções.

Dor pós-operatória

Não foi observada diferença entre as intervenções, independente do tempo de avaliação (tabela 2). Aproximadamente metade dos participantes apresentou alguma dor pós-operatória nas primeiras 24h após o tratamento endodôntico, e essa ocorrência reduziu a menos de 20% após 72h. Uma semana após o tratamento endodôntico, menos de 5% dos participantes permaneceram com alguma dor pós-operatória. O uso do *XP-endo Finisher* não afetou as chances de dor pós-operatória, e o ajuste para confundidores não modificou os resultados (tabela 3). Os resultados da intensidade da dor pós-operatória são apresentados na Figura 4. Não foi realizada estatística inferencial para os dados de intensidade da dor, pois mais de 20% dos valores esperados na tabela de contingência foram menores que 5, o que compromete a acurácia do teste Qui-quadrado. No entanto, uma semelhança na distribuição dos níveis de dor foi observada para ambas as intervenções. Nenhum participante apresentou flare-up.

Aproximadamente um quarto dos participantes necessitou de algum medicamento analgésico nas primeiras 24h após o tratamento endodôntico (Tabela 4). O número de participantes usando analgésicos reduziu para 20% após as primeiras 24h e 10% após 48h de intervenções. Somente dois dos participantes permaneceram em uso de medicações analgésicas após sete dias. Sem diferença entre as intervenções foi observada em qualquer momento da avaliação.

Cura das lesões

Setenta e três pacientes retornaram para consulta de proervação de 6 meses (perda de 19,8% de seguimento). Os tempos médios entre o tratamento e a consulta de proervação foram de 204,4 dias para o controle e 206,4 dias para a intervenção experimental. A tabela 5 apresenta os resultados da associação entre as variáveis independentes de exposição e a cura das lesões após 6 meses das intervenções. Nenhuma das variáveis independentes afetou a distribuição de lesões curadas, em cura ou não curadas, incluindo as intervenções endodônticas. A taxa de cura das lesões periapicais após 6 meses foi de 42,5% para o controle e de 45,5% para a intervenção experimental. As porcentagens das lesões em processo de cura foram de 17,5% e 9,1% para as intervenções controle e experimentais, respectivamente.

Sucesso da intervenção

Nenhuma das variáveis independentes, incluindo a intervenção endodôntica, afetou a taxa de sucesso do tratamento endodôntico (tabela 6). Apenas a variável “saúde autodeclarada” apresentou $p < 0,25$ e foi utilizada na regressão logística para ajustar o efeito da intervenção na chance de sucesso do tratamento endodôntico. Independente do ajuste do *odds-ratio*, o uso do *XP-endo Finisher* não afetou a chance de sucesso do tratamento endodôntico após 6 meses da intervenção (tabela 7). A análise por intenção de tratar também não demonstrou diferença estatística entre as intervenções.

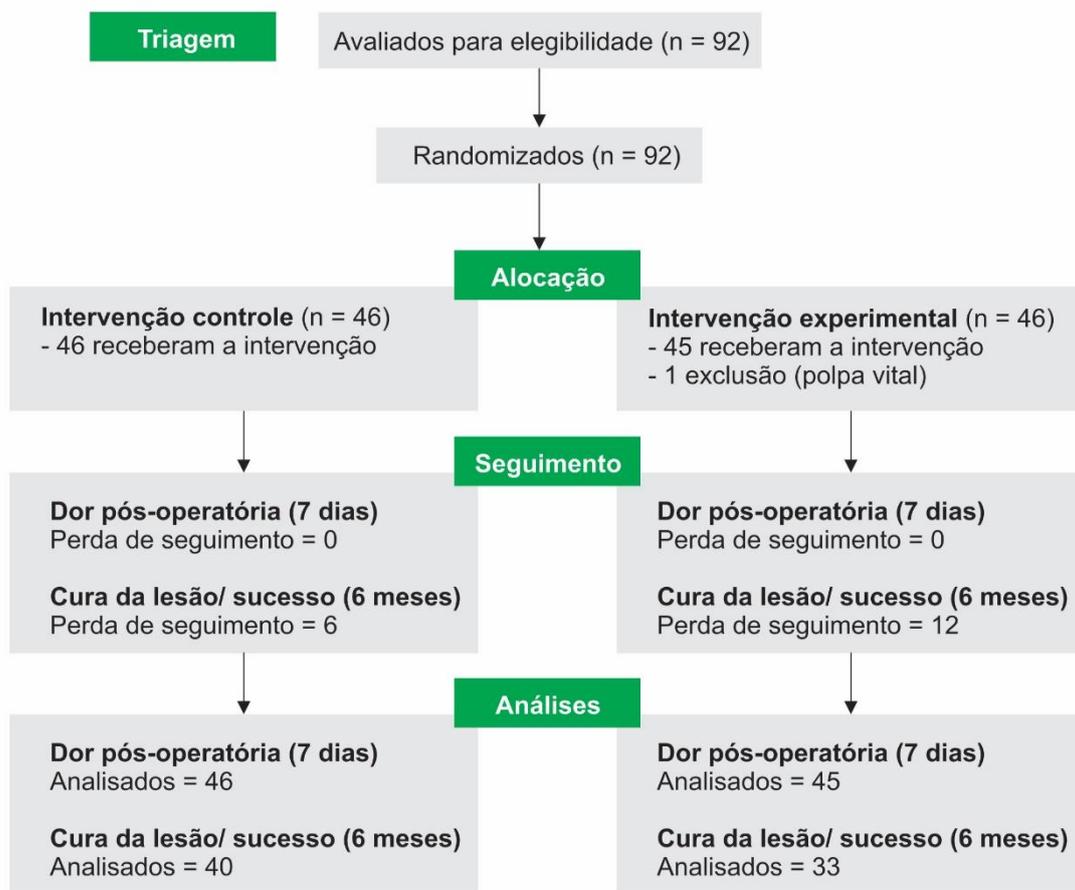


Figura 3. Fluxograma da pesquisa

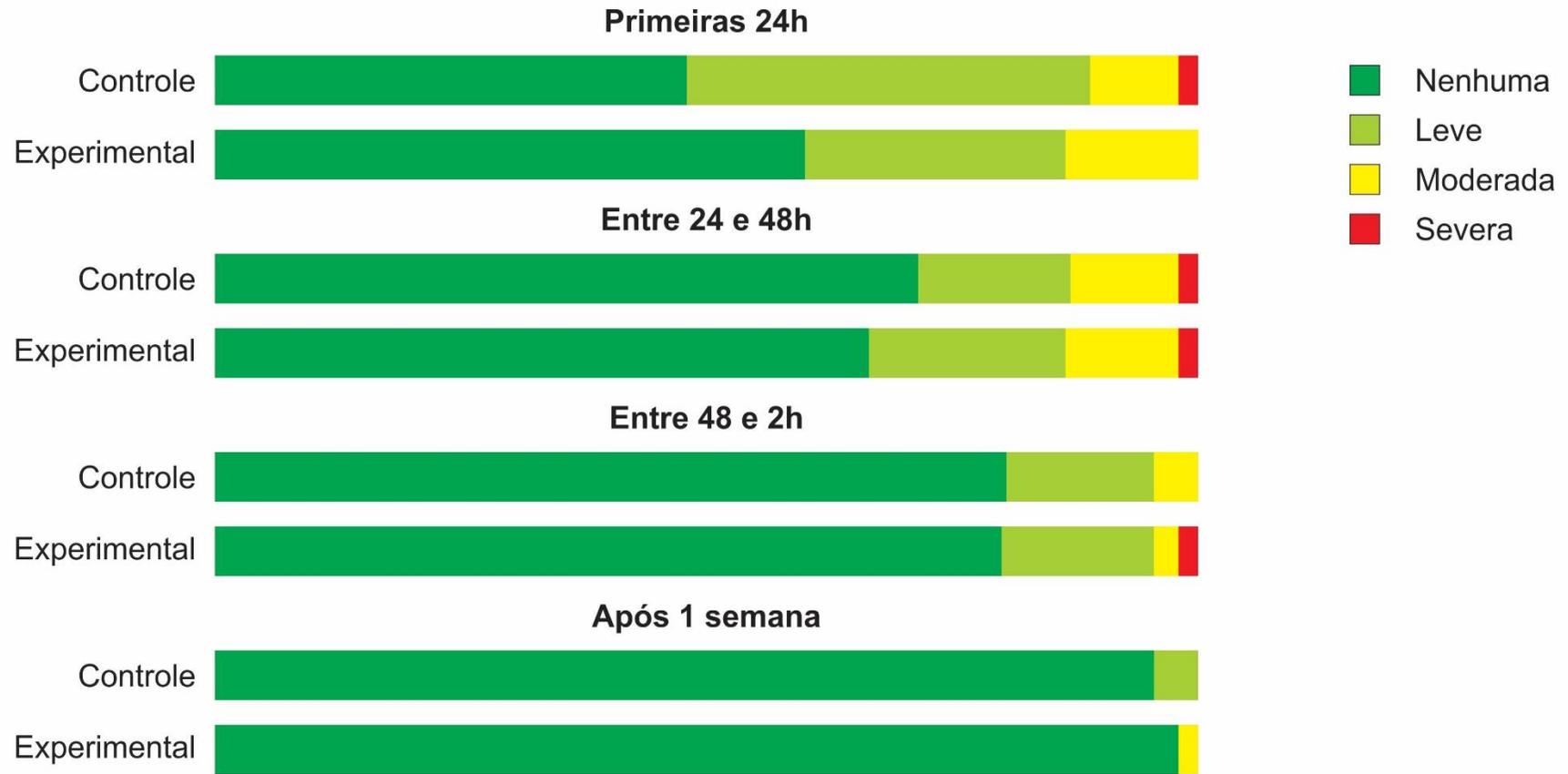


Figura 4. Distribuição dos níveis de dor pós-operatória de acordo com as intervenções e tempos de avaliação (N = 91).

Tabela 1. Distribuição da amostra de acordo com as intervenções (N=91).

Variável	n (%)	Controle	Experimental	valor-p
Sexo – n (%)				0,035*
Feminino	68 (74,7)	30 (44,1)	38 (55,9)	
Masculino	23 (25,3)	16 (69,6)	7 (30,4)	
Operador – n (%)				0,737*
A	38 (41,8)	20 (52,6)	18 (47,4)	
B	53 (58,2)	26 (49,1)	27 (50,9)	
Idade (anos) – n (%)				0,210*
≤ 20	16 (17,6)	11 (68,8)	5 (31,3)	
21 a 30	32 (35,2)	13 (40,6)	19 (59,4)	
31 a 40	22 (24,2)	13 (59,1)	9 (40,9)	
> 40	21 (23,1)	9 (42,9)	12 (57,1)	
Nível educacional – n (%)				0,135*
≤ 8 anos	23 (25,3)	8 (34,8)	15 (65,2)	
9 a 11 anos	48 (52,8)	25 (52,1)	23 (47,9)	
≥ 12 anos	20 (22,0)	13 (65,0)	7 (35,0)	
Saúde autodeclarada – n (%)				0,634*
Muito ruim/ ruim/ regular	24 (26,7)	11 (45,8)	13 (54,2)	
Boa/muito boa	66 (73,3)	34 (51,5)	32 (48,5)	
Dor provocada – n (%)				0,440*
Não	83 (91,2)	43 (51,8)	40 (48,2)	
Sim	8 (8,8)	3 (37,5)	5 (62,5)	
Grupos de dentes – n (%)				0,932*
Pré-molares	36 (39,6)	18 (50,0)	18 (50,0)	
Molares	55 (60,4)	28 (50,9)	27 (49,1)	
Fístula – n (%)				0,912*
Sim	43 (47,3)	22 (47,8)	22 (46,7)	
Não	48 (52,7)	24 (52,2)	24 (53,3)	
Cor da pele – n (%)				0,312*
Branca	61 (67,0)	32 (69,6)	29 (64,4)	
Parda/ indígena	21 (23,1)	8 (17,4)	13 (28,9)	
Preta	9 (9,9)	6 (13,0)	3 (6,7)	
Tempo da intervenção (min)				0,365**
– Média (DP)	75,0 (11,8)	73,8 (12,9)	76,1 (10,7)	

* Teste Qui-quadrado; ** Teste T.

Tempo de intervenção medida em minutos. DP: Desvio Padrão.

Tabela 2. Incidência de dor pós-operatória de acordo com a intervenção e o tempo de avaliação (N=91).

Tempo de avaliação	n (%)	Controle	Experimental	valor-p
Primeiras 24h – n (%)				0,244*
Não	49 (53,9)	22 (47,8)	27 (60,0)	
Sim	42 (46,2)	24 (52,2)	18 (40,0)	
Entre 24 e 48h – n (%)				0,600*
Não	63 (69,2)	33 (71,7)	30 (66,7)	
Sim	28 (30,8)	13 (28,3)	15 (33,3)	
Entre 48 e 72h – n (%)				0,958*
Não	73 (80,2)	37 (80,4)	36 (80,0)	
Sim	18 (19,8)	9 (19,6)	9 (20,0)	
Após 1-semana – n (%)				0,570*
Não	88 (96,7)	44 (95,7)	44 (97,8)	
Sim	3 (3,3)	2 (4,4)	1 (2,2)	

* Teste Qui- quadrado

Tabela 3. Efeito da intervenção endodôntica no risco de dor pós-operatória de acordo com o tempo de avaliação. *Odds ratio* não-ajustado (na) e ajustado (a) na análise de regressão logística (N=91).

Tempo de avaliação/ Intervenção	OR (95% CI)^{na}	valor-p	OR (95% CI)^{a*}	valor-p
Primeiras 24h		0,245		0,190
Controle	1		1	
Experimental	0,61 (0,27; 1,40)		0,54 (0,22; 1,35)	
Entre 24 e 48h		0,600		0,977
Controle	1		1	
Experimental	1,27 (0,52; 3,10)		1,01 (0,38; 2,67)	
Entre 48 e 72h				
Controle	1		1	
Experimental	1,03 (0,37; 2,88)		0,68 (0,22; 2,10)	
Após 1 semana		0,577		0,266
Controle	1		1	
Experimental	0,50 (0,04; 5,72)		0,23 (0,02; 3,00)	

* Ajustado por sexo, idade e nível educacional.

Tabela 4. Uso de algum analgésico para alívio da dor de acordo com o tempo de intervenção e avaliação (N=90).

Tempo de Intervenção	n (%)	Controle	Experimental¹	valor-p
Primeiras 24h – n (%)				0,468*
Não	67 (74,4)	35 (77,8)	32 (71,1)	
Sim	23 (25,6)	10 (22,2)	13 (28,9)	
Entre 24 e 48h – n (%)				0,598*
Não	72 (80,0)	37 (82,2)	35 (77,8)	
Sim	18 (20,0)	8 (17,8)	10 (22,2)	
Entre 48 e 72h – n (%)				0,292*
Não	81 (90,0)	42 (93,3)	39 (86,7)	
Sim	9 (10,0)	3 (6,7)	6 (13,3)	
Depois 1 semana – n (%)				0,153*
Não	88 (97,8)	45 (100,0)	43 (95,6)	
Sim	2 (2,2)	0 (0,0)	2 (4,4)	

* Teste Qui-quadrado. 1. As informações de um participante foram perdidas

Tabela 5. Análise de associação entre as variáveis de exposição e distribuição dos status de cura das lesões periapicais após 6 meses das intervenções endodônticas (N=73).

Cura das lesões periapicais aos 6 meses – n (%)				
Variável independente	Não curado	Em cura	Curado	Valor de p*
Intervenção				0,578
Controle	16 (40,0)	7 (17,5)	17 (42,5)	
Experimental	15 (45,5)	3 (9,1)	15 (45,5)	
Sexo				0,431
Feminino	21 (38,2)	8 (14,6)	26 (47,3)	
Masculino	10 (55,6)	2 (11,1)	6 (33,3)	
Operador				0,810
A	11 (40,7)	3 (11,1)	13 (48,2)	
B	20 (43,5)	7 (15,2)	19 (41,3)	
Idade (anos)				0,398
≤ 20	4 (30,8)	2 (15,4)	7 (53,9)	
21 a 30	8 (32,0)	3(12,0)	14 (56,0)	
31 a 40	11 (55,0)	4 (20,0)	5 (25,0)	
> 40	8 (53,3)	1 (6,7)	6 (40,0)	
Nível educacional				0,680
≤ 8 anos	8 (50,0)	1 (6,3)	7 (43,8)	
9 a 11 anos	18 (45,0)	6 (15,0)	16 (40,0)	
≥ 12 anos	5 (29,4)	3 (17,7)	9 (52,9)	
Saúde autodeclarada				0,269
Muito ruim/ ruim/ regular	6 (35,3)	1 (5,9)	10 (58,8)	
Boa/muito boa	25 (45,5)	9 (16,4)	21 (38,2)	
Dor provocada**				0,863
Não	28 (41,8)	9 (13,4)	30 (44,8)	
Sim	3 (50,0)	1 (16,7)	2 (33,3)	
Grupos de dentes				0,507
Pré-molar	15 (50,0)	3 (10,0)	12 (40,0)	
Molar	16 (37,2)	7 (16,3)	20 (46,5)	
Fístula**				0,960
Não	17 (41,5)	6 (14,6)	18 (43,9)	
Sim	14 (43,8)	4 (12,5)	14 (43,8)	
Cor da pele				0,274
Branca	4 (44,4)	1 (11,1)	4 (44,4)	
Parda/indígena	20 (42,5)	4 (8,5)	23 (48,9)	
Preta	7 (41,2)	5 (29,4)	5 (29,4)	

*Teste Qui-quadrado. ** No pré-operatório.

Tabela 6. Análise de associação entre as variáveis de exposição e o sucesso do tratamento endodôntico aos 6 meses (N=73).

Variável de exposição	Sucesso – n (%)		Valor de p*
	Sim	Não	
Intervenção			
Controle	17 (42,5)	23 (58,5)	0,800
Experimental	15 (45,5)	18 (54,4)	
Sexo			
Feminino	26 (47,3)	29 (52,7)	0,301
Masculino	6 (33,3)	12 (66,6)	
Operador			
A	19 (41,3)	27 (58,7)	0,569
B	13 (48,1)	14 (51,9)	
Idade (anos)			
≤ 20	7 (53,8)	6 (46,2)	0,302
21 a 30	13 (54,2)	11 (45,8)	
31 a 40	6 (28,6)	15 (71,4)	
> 40	6 (40,0)	9 (60,0)	
Nível educacional			
≤ 8 anos	7 (43,8)	9 (56,3)	0,666
9 a 11 anos	16 (40,0)	24 (60,0)	
≥ 12 anos	9 (52,9)	8 (47,1)	
Saúde autodeclarada			
Muito ruim/ ruim/ regular (ref.)	10 (58,8)	7 (41,2)	0,155
Boa/muito boa	22 (39,3)	34 (60,7)	
Dor provocada**			
Não	30 (44,8)	37 (55,2)	0,588
Sim	2 (33,3)	4 (66,7)	
Grupos de dentes			
Pré-molar	12 (40,0)	18 (60,0)	0,581
Molar	20 (46,5)	23 (53,5)	
Presença de fístula**			
Não	18 (43,9)	23 (56,1)	0,990
Sim	14 (43,8)	18 (56,2)	
Cor da pele			
Branca	2 (33,3)	4 (66,7)	0,290
Parda/indígena	25 (50,0)	25 (50,0)	
Preta	5 (29,4)	12 (70,6)	

*Teste Qui-quadrado. ** No pré-operatório. IC: Intervalo de confiança.

Tabela 7. Efeito do uso do *XP-Endo Finisher* sobre a razão de chances (*odds-ratio*) do sucesso do tratamento endodôntico.

Efeito	<i>Odds-ratio</i> (IC 95%)	Valor de p
Não-ajustado	1,13 (0,45 – 2,85)	0,800
Ajustado*	1,12 (0,44 – 2,86)	0,820
Análise por intenção de tratar	0,85 (0,36 – 2,02)	0,717

* Ajustado independente para a variável “saúde autodeclarada”. ** Todos os casos não avaliados após 6 meses foram definidos como insucesso. IC: Intervalo de confiança.

5 DISCUSSÃO

O presente estudo avaliou o índice de sucesso do tratamento endodôntico utilizando um protocolo de lima única recíproca associado ou não a um instrumento suplementar *XP-endo Finisher*. Os resultados mostraram que o uso suplementar da lima *XP-endo Finisher* não alterou o sucesso mensurado 6 meses após as intervenções. Além disso, o protocolo avaliado não diferiu do controle em relação à incidência e intensidade de dor pós-operatória, necessidade de uso de analgésicos e cura das lesões periapicais.

A dor pós-operatória após um tratamento endodôntico tem sido associada a vários fatores relacionados ao paciente (por exemplo, idade e sexo) e dente, como a presença de dor pré-operatória (NG; GLENNON; SETCHELL et al., 2004). Além disso, algumas ocorrências durante o tratamento endodôntico também podem favorecer o desenvolvimento de dor pós-operatória. Essas ocorrências incluem a não instrumentação de canais radiculares não encontrados, instrumentação inadequada e extrusão para o ápice de soluções irrigadoras, medicações intracanalais ou debris, doença periodontal (SIQUEIRA, 2003).

Uma preocupação relevante em ensaios clínicos que avaliam os resultados relatados pelos pacientes é que uma possível subjetividade no instrumento de avaliação pode prejudicar conclusões confiáveis. A ferramenta universal de avaliação da dor utilizada associa tanto a descrição verbal quanto a escala facial de Wong-Baker (WONG; BAKER, 1988), o que pode auxiliar os participantes a relatarem com maior precisão sua dor. Por exemplo, esse instrumento informa que uma dor intensa impede o paciente de realizar suas atividades regulares (escore 7 ou 8) ou exige que ele fique deitado na cama (escore 9 ou 10). No entanto, é importante ressaltar que os valores reportados também dependem fortemente do limiar de dor do paciente (COMPARIN; MOREIRA; SOUZA et al., 2017). Assim, apesar de sua relevância clínica, as ferramentas que avaliam os resultados relatados pelo paciente são mais precisas em medir as mudanças nas percepções ao longo do estudo do que para comparar as medidas de diferentes participantes.

Mesmo considerando essa limitação do instrumento, a semelhança das características dos participantes alocados para cada intervenção favorece a comparabilidade entre essas populações. De fato, o processo de randomização de ensaios clínicos é fundamental para garantir que fatores de confusão conhecidos e desconhecidos estejam distribuídos de forma similar entre as intervenções avaliadas. No presente estudo, todas as

características demográficas dos participantes e dentes incluídos no estudo tiveram distribuição semelhante entre as intervenções, reduzindo possível viés de seleção. Além disso, um número semelhante de tratamentos endodônticos por intervenção foi observado para cada operador envolvido no estudo. Outro achado interessante foi que nenhuma das características basais dos participantes afetou a incidência de dor pós-operatória, incluindo aquelas descritas em estudos anteriores como possíveis fatores afetando esse desfecho, como dor pré-operatória e sexo do paciente (ARIAS; MACORRA; HIDALGO et al., 2013; IMURA; ZUOLO, 1995; SIQUEIRA; ROCAS; FAVIERI et al., 2002). Portanto, o ajuste das razões de sucesso para possíveis variáveis de confusão não impactou os resultados do estudo, que mostraram que a incidência de dor pós-operatória não foi afetada pelo uso do *XP-endo Finisher*.

A maior incidência (40,0 a 52,2%) de dor pós-operatória ocorreu nas primeiras 24h após a intervenção endodôntica, reduzindo para menos de 20% para ambas as intervenções no terceiro dia de avaliação, de um total de 91 pacientes, sendo que quase 50% apresentavam fístula. Aproximadamente metade dos participantes que relataram alguma dor necessitou ingerir algum analgésico para aliviar a dor pós-operatória. Curiosamente, a ingestão de analgésico foi observado mesmo em alguns participantes que relataram dor pós-operatória leve. De fato, uma incidência de dor pós-operatória variando de 3 a 58% nas primeiras 24 horas após o tratamento endodôntico é descrita em diferentes ensaios clínicos (SATHORN; PARASHOS; MESSER 2008; PAK; WHITE, 2011; DE-FIGUEIREDO; LIMA; LIMA et al., 2020; DRUMOND; MAEDA; NASCIMENTO et al., 2021), e a presença de dor pré-operatória é comumente associada a esse desfecho (ARIAS; MACORRA; HIDALGO et al., 2013; IMURA; ZUOLO, 1995; SIQUEIRA; ROCAS; FAVIERI et al., 2002). Essa associação pode ser explicada em função de possível inflamação preexistente nos tecidos periapicais e ao aumento das expectativas de dor dos participantes (YESILSOY; KOREN; MORSE et al., 1988). No presente estudo, nenhum paciente relatou dor espontânea e apenas aproximadamente 10% apresentavam dor pré-operatória provocada. No entanto, não foi observada associação entre a dor provocada no pré-operatório e a reportada no pós-operatório.

A ocorrência de extrusão apical de detritos, solução de irrigação ou material de preenchimento também tem sido associada ao aumento da dor pós-operatória (SIQUEIRA, 2003). A extrusão de material obturador foi observada radiograficamente em 36,3% dos casos no presente estudo. No entanto, mesmo na ocorrência de extrusão apical de material obturador, a intensidade dor pós-operatória tende a ser leve (DRUMOND; MAEDA;

NASCIMENTO et al., 2021). A alta incidência de extrusão seguida de baixa ocorrência de dor pós-operatória já sugere não haver associação entre esses dois desfechos, o que foi confirmado na regressão univariada (GRAUNAITE; SKUCAITE; LODIENE et al., 2018). Alguns estudos *in vitro* sugeriram que o uso do *XP-endo Finisher* pode favorecer a ocorrência de extrusão de detritos e solução de irrigação para o ápice periapical (KFIR; MOZA-LEVI; HERTEANU et al., 2018; NANGIA; NAWAL; TALWAR, 2020). Uma possível explicação seria que a lima o *XP-endo Finisher* aumentaria a pressão intracanal e deslocaria os detritos em direção à área apical. No entanto, confirmando os achados de um ensaio clínico anterior (EL-WAZAN; ROSHDY; DIAB, 2019), não observamos nenhum efeito do uso do *XP-endo Finisher* na dor pós-operatória. Clinicamente, a presença de tecido periapical circundando o ápice radicular parece impedir a extrusão de detritos. Portanto, possíveis diferenças na extrusão de detritos e solução de irrigação observadas em estudos laboratoriais (KFIR; MOZA-LEVI; HERTEANU et al., 2018; NANGIA; NAWAL; TALWAR, 2020) podem ter um impacto clínico irrelevante na dor pós-operatória.

Outra observação interessante é que não foi observada ocorrência de flare-up no presente estudo. Além da maioria das lesões serem assintomáticas, o uso de um localizador apical evitando uma instrumentação excessiva, a irrigação cuidadosa, evitando a extrusão de detritos, e um ajuste oclusal adequado da restauração podem explicar a não ocorrência de um flare-up (RAVANSHAD; ADL; ANVAR, 2010; RELVAS; BASTOS; MARQUES et al., 2016). Por fim, a instrumentação adicional com *XP-endo Finisher* não alterou significativamente o tempo necessário para o tratamento endodôntico. Mesmo quando analisados apenas os molares, as intervenções controle (80,1 minutos) e experimental (81,3 minutos) requereram tempos médios de semelhantes para execução.

No melhor do nosso conhecimento, o presente estudo é o primeiro ensaio clínico randomizado controlado que avalia a cura de lesões periapicais e o índice de sucesso em tratamentos que utilizam a lima *XP-endo Finisher* como abordagem suplementar. Após o tratamento do canal radicular, os resultados da cicatrização periapical só podem ser observados após um determinado período de tempo. A probabilidade de sucesso aumenta ao longo do tempo, e alguns estudos sugeriram períodos de até 4 ou 5 anos após o tratamento podem ser necessários para avaliar adequadamente a cicatrização das lesões (PETERS; WESSELINK, 2002; WEIGER; ROSENDAHL; LOST, 2000).

Entretanto, acompanhamentos clínicos longos, além do elevado custo, tendem a apresentar elevada taxa de perda de seguimento, fazendo com que muitos estudos avaliem o desfecho sucesso até 12 meses após o tratamento (DE-FIGUEIREDO; LIMA; LIMA et

al., 2020; HUUMONEN; LENANDER-LUMIKARI; SIGURDSSON et al., 2003; QUESNELL; ALVES; HAWKINSON et al. 2005; TROPE; DELANO; ORSTAVIK, 1999; WALTIMO; TROPE; HAAPASALO et al., 2005). Estudos mostram que há uma cicatrização significativa continua até 2 anos (entre 68 a 88% em 1 ano; entre 75 a 93% em 2 anos), que aumenta mais lentamente a partir dos 3 anos (HUUMONEN; ØRSTAVIK, 2013). Embora períodos de seguimento mais longos apresentem resultados mais confiáveis, evidências de alterações periapicais na densidade óssea associadas à cicatrização, mostrando cura significativa, já podem ser aparentes 3 meses após a intervenção endodôntica e continua durante todo o período de acompanhamento (HUUMONEN; LENANDER-LUMIKARI; SIGURDSSON et al., 2003; HUUMONEN; ØRSTAVIK, 2013).

No presente estudo, já foi possível visualizar uma possível cicatrização após 6 meses das intervenções, definindo a taxa de sucesso nesse prazo. É importante ressaltar que as intervenções foram realizadas no serviço público, o que pode comprometer a perda do seguimento. Observamos uma perda média de 19,8% após 6 meses, que deve aumentar ao final de 12 meses. Ressaltamos que, durante o cálculo amostral, a amostra foi aumentada em 25% para compensar essas possíveis perdas. Vale ressaltar que, na avaliação de 6 meses, a intervenção experimental (26,7%) teve uma perda maior que o controle (15,0%). Entretanto, a análise de sensibilidade realizada mostrou similar resultados para as análise por protocolo e por intenção de tratar.

A instrumentação e irrigação antimicrobiana no sistema de canais radiculares objetiva reduzir substancialmente o número de microrganismos cultiváveis (DALTON; ORSTAVIK; PHILLIPS et al., 1998; SHUPING; ORSTAVIK; SIGURDSSON et al., 2000). Estudos prévios demonstram a eficácia de sistemas de lima única reciprocantes (WaveOne e Reciproc) em reduzir de forma significativa tanto bactérias cultiváveis (> 90%) quanto de endotoxinas (95-96%) (MACHADO; NABESHIMA; LEONARDO et al., 2013). Além disso, o cimento endodôntico e a guta-percha também possuem a capacidade antibacteriana, podendo eliminar as bactérias que permanecem nos sistemas de canais radiculares após a instrumentação endodôntica (MOORER; GENET, 1982; SIQUEIRA; FAVIERI; GAHYVA et al., 2000). Dada a combinação de eficácia instrumentação mecânica, o uso de solução antimicrobiana e obturação bem executada, o tratamento endodôntico pode efetivamente erradicar a microbiota intracanal e levar a um resultado favorável do tratamento (YINGYING; CHENGLIN; LING, 2011), e conseqüentemente redução da lesão periapical. Apesar da lima *XP-endo Finisher* ter sido criada para tocar em paredes que não eram alcançadas nas etapas prévias da instrumentação, sem promover

desgaste dentinário, e, conseqüentemente diminuir a quantidade de microrganismos, uma revisão sistemática com meta-análise mostrou que não há evidências que suporte o uso desta lima na redução adicional significativa de microrganismos no complexo sistema de canais radiculares (OLIVEIRA; BRAGANÇA; SARKIS-ONOFRE et al., 2021). Um estudo *in-vivo* anterior também observou equivalência entre os vários sistemas de ativação de irrigação, incluindo a *XP-endo Finisher*, na redução de colônias de bactérias no sistema de canais radiculares (BALLAL; GANDHI; SHENOY et al., 2020). Entretanto, uma redução significativa na contagem bacteriana foi observada, em outro estudo *in-vivo*, com preparo químico-mecânico auxiliar usando o instrumento *XP-endo Finisher*, (AMARAL; BRAGA; REHER et al., 2020). Entretanto, este último estudo realizou a contagem bacteriana apenas no canal principal na ponta de papel absorvente inserido neste. De qualquer forma, é difícil determinar o impacto de uma redução bacteriana em desfechos clinicamente relevantes, como dor pós-operatória e sucesso do tratamento endodôntico.

A desinfecção do canal radicular não deve ser focada apenas em uma abordagem ou na escolha da sequência do instrumento, mas na persistência de bactérias e seus subprodutos fora do alcance dos instrumentos e soluções irrigadoras devido à complexidade do sistema de canais radiculares. Assim, a preparação mecânica por si só não é suficiente para erradicar as bactérias e suas endotoxinas, sendo necessário combiná-la com o uso de uma substância química auxiliar (ex.: NaOCl ou gluconato de clorexidina em gel) para se obter um protocolo de desinfecção mais eficaz (MARINHO; MARTINHO; GONÇALVES et al., 2014).

O desfecho principal, sucesso ou insucesso, usou uma medida composta de achados clínicos e radiográficos, com critérios rigorosos, no qual o dente deveria ter PAI menor ou igual a dois, e não ter nenhum sinal e sintoma (edema, fístula, dor provocada, dor espontânea, mobilidade) para ser classificado como sucesso, conforme estudos anteriores (DE-FIGUEIREDO; LIMA; LIMA et al., 2020; SIGURDSSON; GARLAND; LE et al., 2018). Uma revisão sistemática reportou que as taxas médias de sucesso relatadas variaram de 31% a 96% com base em critérios rigorosos ou de 60% a 100% quando critérios mais flexíveis eram utilizados (NG; MANN; RAHBARAN et al., 2008). No presente estudo, caso tivéssemos adotado critérios menos rigorosos, que seria o valor de PAI menor que o inicial, mas que não chegou a igual ou menor que 2 (“em cura”), a taxa de sucesso ficaria entre 55 a 60%.

A presença de fístula em cerca de metade dos casos também pode contribuir para uma menor taxa de reparo da lesão periapical. A fístula é uma condição patológica diferenciada com contaminação intra- e extraradicular. Assim, apenas a desinfecção do

canal radicular não eliminaria a infecção extraradicular, resultando na formação de cálculos e até colônias de actinomicose e/ou células plactônicas no corpo da lesão (RICUCCI; LOGHIN; GONÇALVES et al., 2018). Um estudo anterior analisou mais de mil dentes com lesões periapicais e observou que a presença de fístula interferiu negativamente no reparo das lesões periapicais (NG; MANN; GULABIVALA et al., 2011). Uma explicação seria o maior influxo de bactérias da cavidade oral para colonizarem o periápice, aumentando o risco de infecção extraradicular.

O tempo de proervação curto é uma limitação dos dados apresentados, na qual espera-se taxas mais elevadas de sucesso com maior tempo de acompanhamento. Ressalta-se que o acompanhamento desses pacientes será continuado, mas, baseado nas diferenças pequenas entre as intervenções, é provável que os resultados observados após maior tempo de acompanhamento seja similar. Outro ponto importante de ser ressaltado é que apenas dois operadores experientes realizaram todas as intervenções endodônticas. Apesar do uso da instrumentação mecanizada, principalmente a realizado com lima única, buscar reduzir a dependência do operador, os achados podem ser diferentes quando as intervenções foram realizadas por operadores menos experientes.

6 CONCLUSÃO

Com base nos resultados do ensaio clínico, pode-se concluir que o uso adicional da lima *XP-endo Finisher* em dentes posteriores com lesão periapical não afetou a incidência e severidade de dor pós-operatória, a redução de lesão periapical (PAI) e índice de sucesso do tratamento endodôntico em relação a intervenção controle..

REFERENCIAS

ALVES F.R., MARCELIANO-ALVES M.F., SOUSA J.C., et al. Removal of root canal fillings in curved canals using either reciprocating single- or rotary multiinstrument systems and a supplementary step with the XP-Endo Finisher. **Journal of endodontics**, v. 42, p.1114–1119, 2016.

AMARAL R.R., BRAGA T., REHER P., et al. Quantitative Assessment of the Efficacy of Two Different Single-file Systems in Reducing the Bacterial load in Oval- Shaped Canals: An In Vivo Study, **Journal of Endodontics**, 2020.
<https://doi.org/10.1016/j.joen.2020.06.007>.

ARIAS A., DE LA MACORRA J.C., HIDALGO J.J., et al. Predictive models of pain following root canal treatment: a prospective clinical study. **International endodontic Journal**, v. 46, p. 784–93, 2013.

BALLAL N.V., GANDHI P., SHENOY P.A., et al. Evaluation of various irrigation activation systems to eliminate bacteria from the root canal system: a randomized controlled single blinded trial. **Journal of Dentistry**, 2020.
<https://doi.org/10.1016/j.jdent.2020.103412>

BARBOSA-RIBEIRO M., DE-JESUS-SOARES A., ZAIA A.A., et al. Quantification of lipoteichoic acid contents and cultivable bacteria at the different phases of the endodontic retreatment. **Journal of endodontics**, v. 42, n. 4, p. 552-6, 2016.
<https://doi.org/10.1016/j.joen.2016.01.002>.

BEDIER M.M., HASHEM A.A., HASSAN Y.M. Improved dentin disinfection by combining different geometry rotary nickel-titanium files in preparing root canals. **Restorative Dentistry & Endodontics**, v. 43, n. e46, 2018.

CARVALHO M.C., ZUOLO M.L., ARRUDA-VASCONCELOS R., et al. Effectiveness of XP-endo Finisher in the reduction of bacterial load in oval-shaped root canals. **Brazilian Oral Research**, v. 33, n. e021, p. 1-8, 2019. <https://doi.org/10.1590/1807-3107bor-2019.vol33.0021>.

COMPARIN D., MOREIRA E.J.L., SOUZA E.M., et al. Postoperative Pain after Endodontic Retreatment Using Rotary or Reciprocating Instruments: A Randomized Clinical Trial. **Journal of endodontics**, v. 43, n. 7, p. 1084–1088, 2017. <https://doi.org/10.1016/j.joen.2017.02.010>.

DALTON B.C., ORSTAVIK D., PHILLIPS C., et al. Bacterial reduction with nickel-titanium rotary instrumentation. **Journal of endodontics**, v. 24, p. 763–7, 1998.

DE-DEUS G., BARINO B., ZAMOLYI R.Q., et al. Suboptimal debridement quality produced by the single-file F2 ProTaper technique in oval-shaped canals. **Journal of endodontics**, v. 36, n. 11, p. 1897-900, 2010. <https://doi.org/10.1016/j.joen.2010.08.009>.

DE-FIGUEIREDO F.E.D., LIMA L.F., LIMA G.S., et al. Apical periodontitis healing and postoperative pain following endodontic treatment with a reciprocating single-file, single-cone approach: A randomized controlled pragmatic clinical trial. **PLoS One**, v. 15, n. 2: e0227347, 2020.

DRUMOND J.P.S.C., MAEDA W., NASCIMENTO W.M. et al. Comparison of Postobturation Pain Experience after Apical Extrusion of Calcium Silicate- and Resin-Based Root Canal Sealers. **Journal of Endodontics**, v. 47, n. 8, p. 1278-84, 2021. <http://doi.org/10.1016/j.joen.2021.05.008>

EL-WAZAN G.I.M., ROSHDY N.N., DIAB A.D.H. Comparison between the Effect of Adding XP-Endo Finisher to the Irrigation Protocol Versus the Conventional Irrigation Technique on Post-Operative Pain in Necrotic Teeth: (A Randomized Controlled Trial). **Acta Scientific Dental Science**, v. 3, n. 2, p. 03-09, 2019.

GRAUNAITE I., SKUCAITE N., LODIENE G., et al. Effect of Resin-based and Bioceramic Root Canal Sealers on Postoperative Pain: A Split-mouth Randomized Controlled Trial. **Journal of endodontics**, v. 44, n. 5, p. 689–693, 2018. <https://doi.org/10.1016/j.joen.2018.02.010>.

GOMES B.P., LILLEY J.D., DRUCKER D.B. Variations in the susceptibilities of components of the endodontic microflora to biomechanical procedures. **International endodontic Journal**, v. 29, n. 4, p. 235-41, jul. 1996. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2591.1996.tb01375.x>.

HÜLSMANN M., RÜMMELIN C., SCHÄFERS F. Root canal cleanliness after preparation with normal the endodontic handpieces and hand instruments: a comparative SEM investigation. **Journal of endodontics**, v. 23, n. 5, p. 301-6, may. 1997. [https://doi.org/10.1016/S0099-2399\(97\)80410-4](https://doi.org/10.1016/S0099-2399(97)80410-4).

HUUMONEN S., LENANDER-LUMIKARI M., SIGURDSSON A., et al. Healing of apical periodontitis after endodontic treatment: a comparison between a silicone-based and a zinc oxide-eugenol-based sealer. **International endodontic Journal**, v. 36, p. 296–301, 2003.

HUUMONEN S., ØRSTAVIK D. Radiographic follow-up of periapical status after endodontic treatment of teeth with and without apical periodontitis. **Clinical Oral Investigations**, v. 17, n. 9, p. 2099–2104, 2013. <https://doi.org/10.1007/s00784-013-0926-2>

IMURA N., ZUOLO M.L. Factors associated with endodontic flare-ups: a prospective study. **International endodontic Journal**, v. 28, p. 261–5, 1995.

KFIR A., MOZA-LEVI R., HERTEANU M., et al. Apical extrusion of debris during the preparation of oval root canals: A comparative study between a full-sequence SAF system and a rotary file system supplemented by XP-Endo finisher file. **Clinical Oral Investigations**, v. 22, p. 707–13, 2018.

LEONI G.B., VERSIANI M.A., SILVA-SOUSA Y.T., et al. Ex vivo evaluation of four final irrigation protocols on the removal of hard-tissue debris from the mesial root canal system of mandibular first molars. **International endodontic Journal**, 2016.
<https://doi.org/10.1111/iej.12630> [Epub ahead of print].

LOPES R.M.V., MARINS F.C., BELLADONNA F.G., et al. Untouched canal areas and debris accumulation after root canal preparation with rotary and adaptive systems. **Australian Endodontic Journal**, v. 44, p. 260–266, 2018.

MACHADO M.E.L.; NABESHIMA C.K.; LEONARDO M.F., et al. Influence of reciprocating single-file and rotary instrumentation on bacterial reduction on infected root canals. **International Endodontic Journal**, v. 46, n. 11, p. 1083–1087, nov. 2013.

MARINHO A.C.S., MARTINHO F.C., GONÇALVES L.M., et al. Does the Reciproc file remove root canal bacteria and endotoxins as effectively as multifile rotary systems? **International Endodontic Journal**, v. 48, n. 6, p. 542–548, 2014.
<https://doi.org/10.1111/iej.12346>.

MOORER W.R., GENET J.M. Evidence for antibacterial activity of endodontic gutta-percha cones. **Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology and Oral Radiology**, v. 53, p. 503–7, 1982.

NANGIA D., NAWAL R.R., TALWAR S. Evaluation of apical extrusion and cone-beam computed tomography assessment of irrigant penetration in oval-shaped canals, using XP Endo Finisher and EndoActivator. **Journal of Conservative Dentistry**, v. 23, n. 2, p. 185–189, mar-apr. 2020.

NEVES M.A.S., PROVENZANO J.C., ROÇAS I.N., et al. Clinical antibacterial effectiveness of root canal preparation with reciprocating single-instrument or continuously rotating multi-instrument systems. **Journal of endodontics**, v. 42, n. 1, p. 25-9, 2016. <https://doi.org/10.1016/j.joen.2015.09.019>.

NG Y.L., GLENNON J.P., SETCHELL D.J., et al. Prevalence of and factors affecting post-obturation pain in patients undergoing root canal treatment. **International endodontic Journal**, v. 37, n. 6, p.381–391, 2004. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2591.2004.00820.x>.

NG Y.L., MANN V., & GULABIVALA K. A prospective study of the factors affecting outcomes of nonsurgical root canal treatment: part 1: periapical health. **International Endodontic Journal**, v. 44, n. 7, p. 583–609, 2011.
<https://doi.org/10.1111/j.13652591.2011.01872.x>

NG, Y.L.; MANN, V.; RAHBARAN, S. et al. Outcome of primary root canal treatment: Systematic review of the literature - Part 1. Effects of study characteristics on probability of success. **International Endodontic Journal**, v. 40, n. 12, p. 921–939, dez. 2008.

OLIVEIRA L.S.J, BRAGANÇA R.M.F, SARKIS-ONOFRE R., et al. The effectiveness of the supplementary use of the XP-endo Finisher on bacteria content reduction: a systematic review and meta-analysis. **Restorative Dentistry & Endodontics**, v.46, n. 3: e37, 2021.
<https://doi.org/10.5395/rde.2021.46.e37>

ORSTAVIK D., KEREEKES K., ERIKSEN H.M. The periapical index: A scoring system for radiographic assessment of apical periodontitis. **Endodontics & Dental Traumatology**, v. 2, p. 20-34, 1986.

PAK J.G., WHITE S.N. Pain prevalence and severity before, during, and after root canal treatment: a systematic review. **Journal of endodontics**, v. 37, p. 429–38, 2011.

PAPPEN F.G., SHEN Y., QIAN W., et al. In vitro antibacterial action of Tetraclean, MTAD and five experimental irrigation solutions. **International endodontic Journal**, v. 43, p. 528–35, 2010.

PETERS O.A., SCHONENBERGER K., LAIB A. Effects of four Ni-Ti preparation techniques on root canal geometry assessed by micro computed tomography. **International endodontic Journal**, v. 34, p. 221–30, 2001.

PETERS L.B., WESSELINK P.R. Periapical healing of endodontically treated teeth in one and two visits obturated in the presence or absence of detectable microorganisms. **International endodontic Journal**, v. 35, p. 660–7, 2002.

PLOTINO G., CORTESE T., GRANDE N.M., et al. New technologies to improve root canal disinfection. **Brazilian Dental Journal**, v. 27, n. 1, p. 3-8, jan-feb. 2016.
<https://doi.org/10.1590/0103-6440201600726>.

QUESNELL B.T., ALVES M., HAWKINSON R.W. JR, et al. The effect of human immunodeficiency virus on endodontic treatment outcome. **Journal of endodontics**, v. 31, p. 633–6, 2005.

RAVANSHAD S., ADL A., ANVAR J. Effect of working length measurement by electronic apex locator or radiography on the adequacy of final working length: A randomized clinical trial. **Journal of endodontics**, v. 36, n. 11, p. 1753-1756, 2010.
<https://doi.org/10.1016/j.joen.2010.08.017>.

RELVAS J.B., BASTOS M.M., MARQUES A.A., et al. Assessment of postoperative pain after reciprocating or rotary NiTi instrumentation of root canals: a randomized, controlled clinical trial. **Clinical Oral Investigations**, v. 20, p. 1987-1993, 2016.

RICUCCI D., LOGHIN S., GONÇALVES L. S., et al. Histobacteriologic Conditions of the Apical Root Canal System and Periapical Tissues in Teeth Associated with Sinus Tracts. **Journal of endodontics**, v. 44, p. 3, p. 405–413, 2018. <https://doi.org/10.1016/j.joen.2017.12.005>

RODRIGUES C.T., DUARTE M.A.H., GUIMARÃES B.M., et al. Comparison of two methods of irrigant agitation in the removal of residual filling material in retreatment. **Brazilian oral research**, São Paulo, v. 31, 2017.

SATHORN C., PARASHOS P., MESSER, H. The prevalence of postoperative pain and flare-up in single- and multiple-visit endodontic treatment: A systematic review. **International endodontic Journal**, v. 41, p. 91–99, 2008.

SHEN Y., STOJICIC S., HAAPASALO M. Antimicrobial efficacy of chlorhexidine against bacteria in biofilms at different stages of development. **Journal of endodontics**, v. 37, p. 657–61, 2011.

SHUPING G.B., ØRSTAVIK D., SIGURDSSON A., et al. Reduction of intracanal bacteria using nickel-titanium rotary instrumentation and various medications. **Journal of endodontics**, v. 26, p. 751–5, 2000.

SIGURDSSON, A.; GARLAND, R. W.; LE, K. T. et al. Healing of Periapical Lesions after Endodontic Treatment with the GentleWave Procedure: A Prospective Multicenter Clinical Study. **Journal of Endodontics**, v. 44, n. 3, p. 510–517, mar. 2018.

SIQUEIRA J.F. Microbial causes of endodontic flare-ups. **International endodontic Journal**, v. 36, 2003.

SIQUEIRA J.F. JR, ARAUJO M.C., GARCIA P.F., et al. Histological evaluation of the effectiveness of five instrumentation techniques for cleaning the apical third of root canals. **Journal of endodontics**, v. 23, n. 8, p. 499-502, aug. 1997. [https://10.1016/S0099-2399\(97\)80309-3](https://10.1016/S0099-2399(97)80309-3).

SIQUEIRA J.F. JR, FAVIERI A., GAHYVA S.M., et al. Antimicrobial activity and flow rate of newer and established root canal sealers. **Journal of endodontics**, v. 26, p. 274–7, 2000.

SIQUEIRA J.F. JR, RÔCAS I.N., FAVIERI A., et al. Incidence of postoperative pain after intracanal procedures based on an antimicrobial strategy. **Journal of endodontics**, v. 28, p. 457–60, 2002.

SIQUEIRA JUNIOR J.F., RÔÇAS I.N., MARCELIANO-ALVES M.F., et al. Unprepared root canal surface 31orna: causes, clinical implications, and therapeutic strategies. **Brazilian Oral Research**, v. 32(suppl), n. e65, p. 2-19, 2018.

SPOLETI P., SIRAGUSA M., SPOLETI M. Bacteriological Evaluation of Passive Ultrasonic Activation. **Journal of Endodontics**, v. 29, n. 1, p. 12-14, 2003.
<https://doi.org/10.1097/00004770-200301000-00004>

TAHA N.A., OZAWA T., MESSER H.H. Comparison of three techniques for preparing oval-shaped root canals. **Journal of endodontics**, v. 36, n. 3, p. 532-5, 2010.
<https://doi.org/10.1016/j.joen.2009.11.015>.

TROPE M., DELANO E.O., ORSTAVIK D. Endodontic treatment of teeth with apical periodontitis: single vs. multivisit treatment. **Journal of endodontics**, v. 25, p. 345–50, 1999.

UYGUN A.D., KOL E., TOPCU M.K., et al. Variations in cyclic fatigue resistance among ProTaper Gold, ProTaper Next and ProTaper Universal instruments at different levels. **International endodontic Journal**, v. 49, p. 494– 9, 2016.

VERSIANI M.A., DE-DEUS G., VERA J., et al. 3D mapping of the irrigated areas of the root canal space using micro-computed tomography, **Clinical Oral Investigations**, v. 19, p. 859-866, 2015.

VERSIANI M.A., PÉCORA J.D., DE SOUSA-NETO M.D. Flat-oval root canal preparation with self-adjusting file instrument: a micro-computed tomography study. **Journal of endodontics**, v. 37, n. 7, p.1002-7, 2011.
<https://doi.org/10.1016/j.joen.2011.03.017>.

WALTIMO T., TROPE M., HAAPASALO M., et al. Clinical efficacy of treatment procedures in endodontic infection control and one year follow-up of periapical healing. **Journal of endodontics**, v. 31, p. 863– 6, 2005.

WEIGER R., ROSENDAHL R., LOST C. Influence of calcium hydroxide intracanal dressings on the prognosis of teeth with endodontically induced periapical lesions. **International endodontic Journal**, v. 33, n. 3, p. 219-226, 2000.

WONG D.L., BAKER C.M. Pain in children: Comparison of assessment scales. **Pediatric Nursing**, v.14, n. 1, p. 9–17, 1988.

YARED G. Canal preparation with only one Ni-Ti rotary instrument: preliminar observations. **International endodontic Journal**, v. 41, p. 339-344, 2008.

YESILSOY C., KOREN L.Z., MORSE D.R., et al. Post-endodontic obturation pain: a comparative evaluation. **Quintessence International**, v. 19, p.431–8, 1988.

YINGYING S., CHENGLIN W., LING Y. Healing rate and post-obturation pain of single- versus multiple-visit endodontic treatment for infected root canals: a systematic review. **Journal of endodontics**, v. 37, n. 2, p. 125-32, fev., 2011.
<https://doi.org/10.1016/j.joen.2010.09.005>.

APÊNDICES

Apêndice A - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Nome do Participante: _____

Título da Pesquisa: **Efeito do uso do instrumento *XP-endo Finisher* sobre a redução de lesões periapicais em molares inferiores: ensaio clínico randomizado controlado**

Este estudo tem por objetivo avaliar se os resultados dos tratamentos endodônticos realizado com o sistema de lima única Reciproc com associação da lima *XP-endo Finisher* são superiores aos resultados dos tratamentos realizados sem o uso da *XP-endo Finisher*.

Os sistemas de instrumentação de canal com lima única simplificaram os tratamentos de canal, tornando-os mais rápidos. E a associação da *XP-endo Finisher* facilitou a limpeza mecânica do canal em áreas anteriormente impossíveis de atingir, graças a flexibilidade e a capacidade de ampliar seu alcance. Apesar de desejável, é preciso investigar se essa diminuição no tempo do tratamento não compromete os resultados. Especificamente, é preciso saber se o índice de sucesso e a incidência de dor pós-operatória dos tratamentos realizados com esse novo sistema de instrumentação são melhores aos dos tratamentos realizados sem o uso da *XP-endo Finisher*.

Os pacientes serão divididos de forma casual em dois grupos; em um dos grupos o tratamento de canal será realizado com o sistema de lima única recíprocante enquanto que no segundo grupo o tratamento será realizado com o novo sistema de lima única recíprocante associado com a *XP-endo Finisher*.

Todos os pacientes cujos tratamentos não forem bem sucedidos serão encaminhados e acompanhados para repetição do tratamento – retratamento endodôntico. Aqueles que apresentarem sintomatologia dolorosa após a realização do tratamento serão medicados com nimesulida e devidamente acompanhados e amparados.

Os riscos de ambas as técnicas para o paciente são os mesmos, como: sensibilidade dolorosa após o tratamento; de não obter sucesso. Além destes, todos os riscos inerentes à terapia de canal tradicional – riscos com a anestesia local, quebra de instrumentos, ocorrências de sinais e sintomas adversos como inchaço – também existem.

O benefício dessa pesquisa é de aumentar o conhecimento dos pesquisadores e dos clínicos da área odontologia a cerca desse novo sistema de instrumentação endodôntica, o

que pode levar realização de tratamentos endodônticos mais com maior chance de sucesso e menor risco de ocorrência de insucessos.

Fotografias intra-orais, em que o paciente não é identificado, podem ser realizadas para ilustrar a metodologia e os resultados do estudo. Estas fotografias poderão ser posteriormente apresentadas em publicações e apresentação com finalidades científicas e/ou didáticas.

Os voluntários têm a garantia que receberão, a qualquer momento, respostas a qualquer pergunta e esclarecimento acerca dos procedimentos realizados, aos riscos e benefícios do estudo, bem como outras informações relacionadas a esta pesquisa que julgar importantes. Todas as informações referentes ao tratamento serão estritamente sigilosas.

Telefone para contato com o pesquisador

Pesquisador responsável:

Dr. André Luis Faria e Silva (79) 99192-9714

Pesquisador:

Ludmila Smith de Jesus Oliveira (79) 99971-5968

Retirada do Consentimento

O voluntário tem a liberdade de retirar o consentimento a qualquer momento de deixar de participar da pesquisa.

Este documento foi redigido de acordo com as diretrizes e normas que regulamentam as pesquisas envolvendo seres humanos, atendendo as resoluções 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde.

Eu,

RG: _____, declaro que, tendo lido todas as informações acima, e suficientemente esclarecido (a) pelo pesquisador _____, estou plenamente de acordo com a realização deste estudo, autorizando, assim, minha participação.

Aracaju, ____ de _____ de 20__.

Assinatura do pesquisador

Assinatura do Participante

Apêndice B - Ficha de Avaliação

Nome do paciente: _____

Data de nascimento: _____ Sexo: _____ Telefone: _____

Endereço _____

E-mail: _____

ID do paciente (aleatorização):

Data do tratamento: / / _____

Dados demográficos

Qual a foi a sua renda familiar no último mês, incluindo salário, pensão, bolsa família, etc)?
<ol style="list-style-type: none"> 1. Até R\$ 500,00 2. De R\$ 501,00 a R\$1000,00 3. De R\$ 1001,00 a R\$2500,00 4. De R\$ 2501,00 a R\$5000,00 5. Mais de R\$ 5000,00 8. Não sei
Qual o seu nível de escolaridade?
<ol style="list-style-type: none"> 1. Ensino fundamental incompleto/ sem estudo 2. Ensino fundamental completo 3. Ensino médio completo 4. Ensino superior incompleto 5. Ensino superior completo
Comparando com as pessoas da sua idade, como você considera a sua saúde geral?
<ol style="list-style-type: none"> 1. Muito ruim 2. Ruim 3. Regular 4. Boa 5. Muito boa
Qual a cor da sua pele?
<ol style="list-style-type: none"> 1. Branca 2. Parda 3. Negra 4. Amarela 5. Indígena

Tratamento:
 Controle *XP-endo Finisher*

Unidade Dental: PAI:

Canal com lesão:
 MV DV ML DL Outro:

Instrumento memória:

Fístula: Sim Não

Tempo de tratamento¹:

Qualidade da obturação:

Extensão apical Ideal Alterado

Conicidade Ideal Alterado

Densidade Ideal Alterado

Sensibilidade pós-operatória:

24h: 48h: 72h: 7 dias:

Protocolo restaurador:
 Com resina fluida Sem resina fluida

Exclusão do paciente da pesquisa²

Motivo da exclusão:

- Presença de tecido pulpar vital após abertura coronária
- Fraturas Radiculares
- Acidentes e complicações endodônticas

Outro: _____

Follow-up

	Compareceu: <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
6 meses	PAI:
	Flare up: <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
<hr/>	
	Compareceu: <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
12 meses	PAI:
	Flare up: <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não

¹ Desde o início da anestesia até a finalização da restauração provisória – em minutos.

² OBS: Marcar esse campo somente se o paciente for excluído da pesquisa

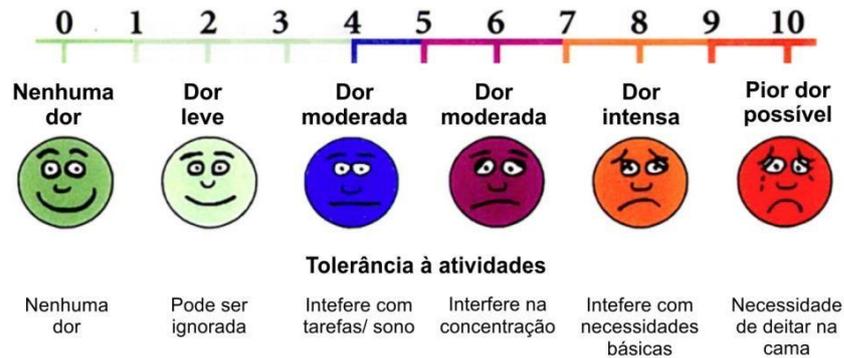
Apêndice C – Ficha de avaliação de dor

ESTA FICHA DEVE SER PREENCHIDA E ENTREGUE NA PRÓXIMA CONSULTA

Nome: _____

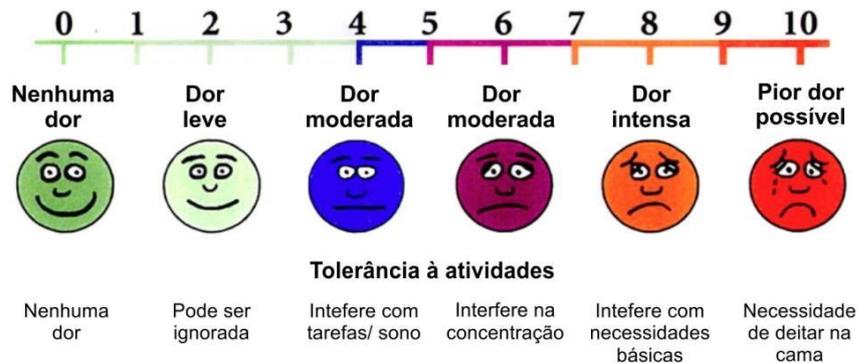
Para todas as questões, faça um **círculo sobre o valor** que melhor corresponde ao nível de desconforto que você sentiu:

1. Qual foi a maior dor sentida **nas 24 horas** após o tratamento de canal?



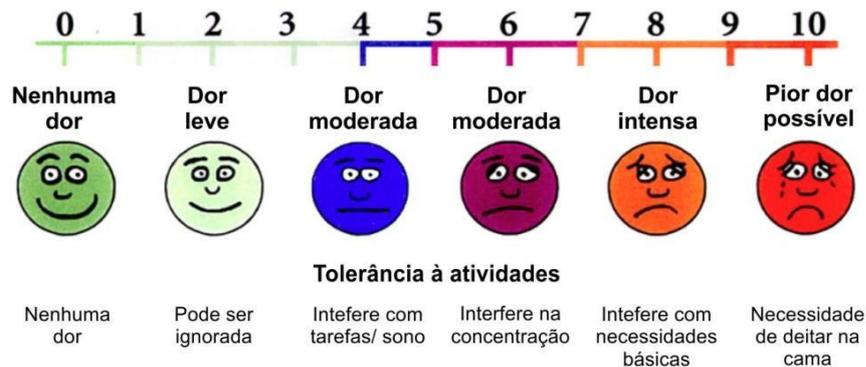
Você precisou usar medicação para dor? () Não () Sim. A dor reduziu com a medicação? () Não () Sim

2. Qual é a sua dor no **segundo dia** após o tratamento de canal?



Você precisou usar medicação para dor? () Não () Sim. A dor reduziu com a medicação? () Não () Sim

3. Qual é a sua dor no **terceiro dia** após o tratamento de canal?



Você precisou usar medicação para dor? () Não () Sim. A dor reduziu com a medicação? () Não () Sim

ANEXOS

Anexo A – Aprovação pelo comitê de ética em pesquisa



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Efeito do uso do instrumento XP-endo Finisher sobre a redução de lesões periapicais em molares inferiores: ensaio clínico randomizado controlado

Pesquisador: LUDMILA SMITH DE JESUS OLIVEIRA

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 90332318.5.0000.5546

Instituição Proponente: Universidade Federal de Sergipe

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 2.704.508

Apresentação do Projeto:

Os pesquisadores pretendem avaliar o desempenho clínico da instrumentação endodôntica com lima única do sistema Recipro® associada (experimental) ou não (controle) com o instrumento XP-endo Finisher. Pacientes que apresentem molares inferiores com quadro clínico de necrose pulpar e evidência radiográfica de periodontite apical serão incluídos no estudo e randomizados para receberem tratamento endodôntico com uso do sistema Recipro® associada ou não com a lima XP-endo Finisher, no que concerne o índice de sucesso do tratamento endodôntico e a incidência de dor pós-operatória, e alterações no índice PAI, através de um ensaio clínico randomizado controlado. O paciente será questionado qual seu nível de dor percebida antes de iniciar o tratamento e 24 horas, 7 dias e 30 dias após sua realização. Um e dois anos após o tratamento, os pacientes serão convocados para nova avaliação clínica e radiográfica, na qual serão verificadas alterações no índice PAI com relação ao registrado no baseline e sinais ou sintomas clínicos de patologia periapical.

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário:

Avaliar a efetividade clínica do uso adicional do instrumento XP-endo Finisher em tratamento endodôntico usando instrumentação endodôntica com sistema Recipro® em molares inferiores apresentando lesões periapicais.

Endereço: Rua Cláudio Balthazar s/n°	CEP: 49.060-110
Bairro: Santatório	
UF: SE	Município: ARACAJU
Telefone: (79)3194-7208	E-mail: cephu@ufs.br

Continuação do Parecer: 2.754.588

Objetivo Secundário:

Comparar mudanças no índice PAI entre a instrumentação recíprocante e a instrumentação recíprocante com a XP-endo Finisher; Comparar o índice de sucesso clínico entre a instrumentação recíprocante e a instrumentação recíprocante com a XP-endo Finisher em molares inferiores; Comparar a incidência de dor pós-operatória entre os dois sistemas de instrumentação;

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos:

Tanto os tratamentos realizados apresentam risco de não obterem sucesso. Também há o risco de ocorrer sensibilidade dolorosa após o tratamento. Além destes, todos os riscos inerentes à terapia endodôntica tradicional – riscos com a anestesia local separação de instrumentos, ocorrências de sinais e sintomas adversos como inchaço – também existem.

Benefícios:

O benefício dessa pesquisa é de aumentar o conhecimento dos pesquisadores e dos clínicos da área odontologia a cerca desse novo sistema de instrumentação endodôntica, o que pode levar realização de tratamentos endodônticos mais com maior chance de sucesso e menor risco de ocorrência de insucessos.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

O projeto está de acordo com as normas éticas.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Os termos de apresentação obrigatória estão adequados.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Meu parecer é pela aprovação

Considerações Finais a critério do CEP:

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMACOES_BASICAS_DO_P ROJETO_1123293.pdf	24/05/2018 19:34:21		Aceito
Outros	termodeanuencia.pdf	24/05/2018 19:33:48	LUDMILA SMITH DE JESUS OLIVEIRA	Aceito

Endereço: Rua Cláudio Ballela s/nº
 Bairro: Santário CEP: 49.060-110
 UF: SE Município: ARACAJU
 Telefone: (79)3194-7208 E-mail: cephu@ufs.br

UFS - UNIVERSIDADE
FEDERAL DE SERGIPE



Continuação do Parecer: 2.794.628

TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.doc	24/05/2018 19:31:30	LUDMILA SMITH DE JESUS OLIVEIRA	Aceito
Folha de Rosto	folhaderosto.pdf	27/04/2018 21:28:23	LUDMILA SMITH DE JESUS OLIVEIRA	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto.doc	26/04/2018 22:32:03	LUDMILA SMITH DE JESUS OLIVEIRA	Aceito
Orçamento	Orçamento.docx	26/04/2018 22:27:01	LUDMILA SMITH DE JESUS OLIVEIRA	Aceito
Cronograma	cronograma.docx	26/04/2018 22:17:21	LUDMILA SMITH DE JESUS OLIVEIRA	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

ARACAJU, 11 de Junho de 2018

Assinado por:
Anita Herminia Oliveira Souza
(Coordenador)

Endereço: Rua Cláudio Batista s/nº
Bairro: São João CEP: 49.060-110
UF: SE Município: ARACAJU
Telefone: (79)3194-7208 E-mail: cephu@ufs.br

Anexo B – Registro no Cadastro Brasileiro de Ensaio Clínicos – REBEC

RBR-76w7cj**Efeito do uso do Instrumento XP-endo Finisher sobre a redução de Lesões Periapicais em molares inferiores: ensaio clínico randomizado controlado**

Data de registro: 19 de Junho de 2018 às 11:32

Last Update: 9 de Julho de 2018 às 19:32

Tipo do estudo:

Intervenções

Título científico:

<p style="text-align: right;">PT-BR</p> <p>Efeito do uso do Instrumento XP-endo Finisher sobre a redução de Lesões Periapicais em molares inferiores: ensaio clínico randomizado controlado</p>	<p style="text-align: right;">EN</p> <p>Effect of the XP-endo Finisher Instrument on the reduction of Periapical Lesions in lower molars: randomized controlled trial</p>
---	---

Identificação do ensaio

Número do UTN: U1111-1215-9283

Título público:

<p style="text-align: right;">PT-BR</p> <p>Efeito do uso de um novo Instrumento XP-Endo Finisher no Tratamento de Canal</p>	<p style="text-align: right;">EN</p> <p>Effect of using a new Instrument XP-Endo Finisher in Root Canal Treatment</p>
---	---
