

**UNIVERSIDADE DE PASSO FUNDO**

**Laís Vargas Bonacina**

**AVALIAÇÃO DA INFLUÊNCIA DO LIMITE DE PREPARO  
APICAL E TERAPIA FOTODINÂMICA NA DOR PÓS  
OPERATÓRIA DE MOLARES INFERIORES COM  
PERIODONTITE APICAL ASSINTOMÁTICA**

Passo Fundo

2021

**Laís Vargas Bonacina**

**AVALIAÇÃO DA INFLUÊNCIA DO LIMITE DE PREPARO  
APICAL E TERAPIA FOTODINÂMICA NA DOR PÓS  
OPERATÓRIA DE MOLARES INFERIORES COM  
PERIODONTITE APICAL ASSINTOMÁTICA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós Graduação em Odontologia da Faculdade de Odontologia da UPF, para obtenção do título de Mestre em Odontologia - Área de Concentração em Clínica Odontológica, sob orientação do prof. Dr. Matheus Albino Souza.

Passo Fundo

2021

**Folha Reservada para Ata de Aprovação da Banca Examinadora**

**Folha Reservada para Ficha Catalográfica**

## **I. BIOGRAFIA DO AUTOR**

Laís Vargas Bonacina nascida em 27 de fevereiro de 1996 na cidade de Espumoso, no Rio Grande do Sul. Cirurgiã-Dentista graduada pela Faculdade de Odontologia na Universidade de Passo Fundo (UPF), no ano de 2019/1. Realizou Atualização em Endodontia pela Faculdade de Odontologia (UPF) (2018). Especialista em Endodontia pela Faculdade de Odontologia (UPF) com a monografia intitulada como “O Uso da Lima Xp-Endo® Shaper e Xp-Endo® Finisher no Tratamento Endodôntico de um Incisivo Lateral Superior: Relato de Caso Clínico” sob orientação do prof. Ms. Ezequiel Santin Gabrielli, no ano de 2021/1.

Atualmente, cirurgiã-dentista, atuando nos consultórios particulares nas cidades de Passo Fundo, Porto Xavier e Espumoso, localizadas no Rio Grande do Sul. Desenvolvendo como atividades a clínica geral e o maior foco direcionado na endodontia.

## **II. OFERECIMENTOS E AGRADECIMENTOS**

Primeiramente gostaria de agradecer a **Deus** por me conceder saúde, força, proteção e por sempre ter iluminado meu caminho colocando pessoas que fizeram dessa trajetória mais leve, melhor e também pela oportunidade de ter chego até aqui.

Em seguida agradeço ao meu grande exemplo que foi minha amada **vó Matilde**, obrigada por todos os ensinamentos, pelos valores repassados, por tanto amor e por tudo que fez por mim, tenho certeza que dai onde você está, está lindamente vibrando com mais essa conquista.

À minha **mãe Marli** por ser minha incansável incentivadora, minha base. É difícil agradecer a ela sem escorrer lágrimas pelos meus olhos, pelo tanto que essa mulher lutou e foi guerreira para me dar oportunidade de estudar e ir atrás dos meus sonhos. Obrigada pela grande confiança e perseverança para que um dia eu me tornasse uma grande pessoa. Eu amo você

Á toda minha **família** que é o meu bem mais precioso: Fabi, Tia Noeli, Flávio, Lauriano, Tio João, Tia Geura. Obrigada por todo apoio, por todo carinho, por todas as orações, pelos momentos que passamos juntos e por todas as frases e palavras, que me fortaleceram ainda mais para continuar sempre em frente, eu amo vocês incondicionalmente.

Ao meu namorado **Daniel** por ser meu maior apoiador desses dois anos, com quem dividi minhas felicidades e também minhas preocupações. Ele teve paciência, segurou firme na minha mão para que eu não desistisse. Estendendo também o agradecimento a tua família que é como se fosse a minha, e que me apoiou em todos os momentos. Ao nosso anjo **Lucas**, que foi um pai para mim. Amo vocês.

Ao meu grande orientador **Prof. Dr. Matheus Albino Souza**, agradeço primeiramente por me aceitar como sua aluna de Mestrado, pela confiança depositada em mim e pela forma encorajadora de continuar nesta jornada. Agradeço por todo conhecimento transmitido e pela ajuda nos momentos de dificuldade. Mas principalmente te agradeço pela forma com que sempre conduziu tudo isso, por que não foram apenas aprendizados técnicos ou relacionados a como se transformar em uma docente de excelência. Você me ensinou que ser professor também é ser um criador, o verdadeiro responsável por também criar um ser humano. Dentre as qualidades que adquiri, tenho certeza que muitas delas foram pela tua dedicação, pelo seu caráter, sua honestidade, intelectualidade, paciência e pela sua amizade. Obrigada por todas as oportunidades que você me concedeu, eu jamais irei esquecer. Eu tenho orgulho e sempre vou ter de ser do

#TEAMSOUZA. Alguns professores marcam nossa trajetória de forma tão positiva que nos inspira a sermos melhores como pessoa. A frase a seguir sempre vai me lembrar aos seus ensinamentos “Professores brilhantes ensinam para uma profissão. Professores fascinantes ensinam para a vida.”(Augusto Cury).

Um grande agradecimento também a Bolsa de estudos que recebi pela **instituição CAPES** (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior). Essa fundação faz parte do Ministério da Educação (MEC) e é a responsável por incentivar, reger e dispor sobre os cursos de pós-graduação stricto sensu (Mestrado e Doutorado). Ela me proporcionou estar dentro de um dos melhores Programas de Pós Graduação, o PPGOdonto.

À **Faculdade de Odontologia da Universidade de Passo Fundo** por ter cedido toda sua infraestrutura, todo apoio de funcionários, professores e alunos para que essa pesquisa pudesse ser realizada.

A maioria sabem da dificuldade que é realizar um trabalho de pesquisa clínico, ainda mais em tempos de pandemia, por que envolve sempre muitas variáveis e a colaboração de muitas pessoas. Mas hoje vendo cada raio x, de cada caso, gostaria de agradecer do fundo do meu coração a cada **paciente** em que concordou em responder a pesquisa, que teve paciência e que tirou um tempinho para me responder. Agradecer também a pessoas que me ajudaram a aumentar a amostra, Prof. Matheus, Prof Huriel, Hisadora, Rafaela, Karolina, Viviane entre tantos outros nomes de colegas da pós-graduação que se desafiaram a realizar outras técnicas como a PDT, para realmente me ajudar e hoje eu ter minha meta de 40 pacientes avaliados. Hoje eu não tenho apenas uma dissertação com resultados bacanas eu fiz **amigos** que vou carregar no meu coração. Meu muito obrigada a todos vocês!

### III. SUMÁRIO

I.	BIOGRAFIA DO AUTOR.....	5
II.	OFERECIMENTOS E AGRADECIMENTOS.....	6
III.	SUMÁRIO.....	8
IV.	LISTA DE TABELAS.....	9
V.	LISTA DE FIGURAS.....	10
VI.	LISTA DE ABREVIACÕES.....	11
VII.	RESUMO.....	12
VIII.	ABSTRACT.....	12
IX.	INTRODUÇÃO.....	13
X.	REVISÃO DE LITERATURA.....	15
XI.	PROPOSIÇÃO.....	30
	A. OBJETIVO GERAL.....	30
	B. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	30
XII.	MATERIAIS E MÉTODOS.....	31
XIII.	RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	42
XIV.	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	45
XV.	APÊNDICES.....	50

### IV. LISTA DE TABELAS

**Tabela 1:** Divisão dos Voluntários em Grupos.

**Tabela 2:** Análise Descritiva do Perfil dos Participantes.

**Tabela 3:** Análise Descritiva dos Grupos Dentários Tratados.

**Tabela 4:** Mediana (valor mínimo e valor máximo) do escore de dor, pela escala numérica analógica (ENA), em função do protocolo de tratamento e do tempo.

**Tabela 5:** Mediana (valor mínimo e valor máximo) do consumo de comprimidos, em função do protocolo de tratamento e do tempo.

## V. LISTA DE FIGURAS

- Figura 1:** Raio x Inicial
- Figura 2 (A, B,C):** Teste de Percussão, Palpação e Sondagem Periodontal
- Figura 3:** Remoção do Material restaurador, de tecido cariado e acesso à câmara pulpar.
- Figura 4:** Isolamento Absoluto
- Figura 5:** Descontaminação do Campo Operatório
- Figura 6:** Visão dos Canais Radiculares
- Figura 7:** Substância Química Auxiliar - Clorexidina Gel 2%
- Figura 8:** Irrigação com Soro Fisiológico
- Figura 9:** Sequência de preparo mecânico do terço cervical, médio e apical nos grupos da instrumentação convencional.
- Figura 10:** Sequência de preparo mecânico do terço cervical, médio e apical nos grupos da ampliação foraminal.
- Figura 11(A,B,C,D,E,F,G):** Passo a passo da prova dos cones
- Figura 12 (A,B,C):** Protocolo da Terapia Fotodinâmica
- Figura 13 (A,B,C):** Protocolo De Lavagem Final com EDTA 17% + Agitação Ultrassônica
- Figura 14:** Secagem dos Canais Radiculares com Pontas de Papel Absorvente no CT.
- Figura 15 (A,B,C):** Obturação dos Canais Radiculares com Cimento AH Plus
- Figura 16 (A,B,C):** Corte dos Cones de Gutta Percha, Limpeza da Cavidade Pulpar e Plug de Coltosol sob a Entrada dos Canais Radiculares.
- Figura 17:** Raio x Final
- Figura 18:** Escala Numérica Analógica de 11 escores (Williamson e Hoggart, 2005)

## VI. LISTA DE ABREVIACÕES

AFE: Alargamento do Forame Apical  
AT: Azul de Toluidina  
CT: Comprimento de Trabalho  
CVF: Fraturas Clinicamente Visíveis  
EDTA: Ácido Etilenodiaminotetracético  
ENA: Escala Numérica Analógica  
MB: Azul Demetileno  
MEV: Microscopia Eletrônica de Varredura  
ML: Mésio-lingual  
MV: Mésio-vestibular  
NaCl: Hipoclorito de Sódio  
PA: Preparo Apical  
PDT: Terapia Fotodinâmica  
SCR: Sistema de Canais Radiculares  
UFC: Unidades Formadora de Colônia

## **VII. RESUMO**

Dor pós-operatória em endodontia está associada a diversos fatores, sendo um deles de grande discussão e divergência na literatura, o limite de preparo apical (PA). O objetivo deste trabalho foi comparar a dor pós-operatória após tratamento endodôntico de molares inferiores com periodontite apical assintomática variando o limite do PA e terapia coadjuvante, terapia fotodinâmica (PDT). Foram incluídos 40 voluntários que atenderam aos critérios de inclusão do trabalho sendo divididos em 4 grupos: (n:10), Tratamento convencional + 0.0, Tratamento convencional + 0.0 + PDT, tratamento convencional + 1 mm além e tratamento convencional + 1 mm além + PDT. Os tratamentos endodônticos foram realizados pelos operadores em sessão única, instrumentados com sistema reciprocante de NITI Wave One Gold (Dentsply, Sirone, EUA) variando a conicidade de acordo com a anatomia do canal radicular, obturados com guta percha e cimento AH Plus® e os dentes foram selados com coltosol e cimento ionômero de vidro fotopolimerizável. A avaliação de dor pós-operatória foi realizada por 2 métodos: escala numérica analógica (ENA - 24, 48, 72 horas e 7 dias) e quantidade de comprimidos (QC - 24, 48, 72 horas e 7 dias). Os dados foram analisados pelos testes estatísticos de Friedman, Wilcoxon e Mann Whitney ao nível de 5%. Não houve diferença estatística entre os 4 grupos na dor pós operatória em função ENA e da QC nos 4 tempos de avaliação ( $p>0,05$ ). O gênero e a idade dos pacientes não influenciaram nos resultados de dor pós operatória ( $p>0,05$ ). Pode-se concluir que a limite de preparo apical e a Terapia Fotodinâmica não influenciaram na dor pós operatória. Não houve diferença na dor pós operatória entre os métodos de avaliação testados.

**Palavras – Chave:** Periodontite apical. Dor pós-operatória. Preparo de canal radicular

## VIII. ABSTRACT

Postoperative pain in endodontics is associated with several factors, one of which is of great discussion and divergence in the literature, the apical preparation limit (AP). The aim of this study was to compare postoperative pain after endodontic treatment of mandibular molars with asymptomatic apical periodontitis by varying the BP limit and adjunctive therapy, photodynamic therapy (PDT). Forty volunteers were included who met the job inclusion criteria and were divided into 4 groups: (n: 10), Conventional treatment + 0.0, Conventional treatment + 0.0 + PDT, conventional treatment + 1 mm in addition and conventional treatment + 1 mm in addition + PDT. Endodontic treatments were performed by operators in a single session, instrumented with a reciprocating NITI Wave One Gold system (Dentsply, Sirone, USA) varying the taper according to the anatomy of the root canal, filled with gutta-percha and AH Plus® cement and the teeth were sealed with coltosol and light-curing glass ionomer cement. The evaluation of postoperative pain was performed by 2 methods: numerical analog scale (ENA - 24, 48, 72 hours and 7 days) and quantity of pills (QC - 24, 48, 72 hours and 7 days). The data were analyzed by the statistical tests of Friedman, Wilcoxon and Mann Whitney at the level of 5%. There was no statistical difference between the 4 groups in postoperative pain due to ENA and QC in the 4 evaluation times ( $p > 0.05$ ). The gender and age of the patients did not influence the results of postoperative pain ( $p > 0.05$ ). It can be concluded that the apical preparation limit and Photodynamic Therapy did not influence postoperative pain. There was no difference in postoperative pain between the evaluation methods tested.

**Keywords:** Apical periodontitis. Postoperative pain. Root canal preparation

## IX. INTRODUÇÃO

Um dos grandes desafios em endodontia é o tratamento de dentes com necrose pulpar e patologia periapical. Dentes com lesões periapicais crônicas, têm uma maior prevalência de bactérias anaeróbia Gram-negativas disseminadas por todo o sistema de canais radiculares (túbulos dentinários, defeitos de reabsorção apical, lacunas no cimento), incluindo biofilme bacteriano apical (Mohammadi et al.,2012). Para melhor prever o processo de cicatrização dos tecidos periapicais, a remoção de bactérias e seus subprodutos, como endotoxinas, continua a ser o método mais eficaz (Schein e Schilder 2006, Siqueira et al., 2013).

O limite apical de instrumentação do tratamento endodôntico é um tema controverso. Em casos de periodontite apical, o reconhecimento da presença de microrganismos no terço apical do canal radicular e mesmo na própria lesão, tem contribuído para a aceitação da limpeza, debridamento e alargamento do forame apical durante a instrumentação (Ricucci e Siqueira, 2010). Com o alargamento foraminal, as paredes do terço apical são modeladas durante o preparo químico mecânico (PQM) e os limites da irrigação são alterados otimizando a desinfecção do sistema de canais radiculares (SCR) (Borlina et al. 2010). Uma das principais preocupações quando se realiza alargamento do forame é a possibilidade de dor pós-operatória, em decorrência da irritação dos tecidos da região periapical (Siqueira Jr, 2003). Durante o preparo dos canais, todas as técnicas de preparo mecânico sejam com instrumentos manuais ou automatizados produzem extrusão apical de detritos causando inflamação periapical conhecido como flare-up, que variam entre 1,4% e 16% (Siqueira Jr, 2003). No entanto, a literatura é escassa em afirmar se o alargamento foraminal em dentes com lesões periapicais fornece mais ou menos resultados favoráveis em relação a dor pós-operatória, quando comparado com a instrumentação aquém do limite apical (Silva et al. 2013).

Diante do problema exposto, torna-se necessária a busca por meios de se utilizar técnicas coadjuvantes a terapia endodôntica convencional, como a terapia fotodinâmica, testando a regressão da dor pós operatória. Deixando evidente a melhor técnica a associar a terapia fotodinâmica, seja trabalhar no 0.0 ou 1mm além do forame apical.

O tratamento endodôntico tem como objetivo prevenir ou eliminar a infecção no sistema do canal radicular, e o preparo mecânico é considerado o pilar deste procedimento. A literatura indica que o preparo rotatório, manual ou instrumentação híbrida, mesmo quando realizado corretamente, é insuficiente para limpar todos os detritos orgânicos e inorgânicos do SCR. Por isso e outras razões, soluções irrigantes

desempenham um papel importante, como um procedimento complementar de desinfecção (Mohammadi, 2008).

Dor pós tratamento endodôntico ocorre com uma prevalência relatada altamente variável de 10,6% (El-Mubarak *et al.*, 2010; Nixdorf *et al.*, 2010) a 82,9% (Siqueira *et al.*, 2002; Gopikrishna e Parameswaran., 2003; Su *et al.*, 2011). Durante a limpeza e modelagem do sistema de canais radiculares ou no processo de obturação, a extrusão de microrganismos e/ou detritos é comum e tem sido relatada como causa de uma pior resposta inflamatória da região periapical (Cunningham e Mullaney, 1992). No entanto, não é claro que outros fatores podem interferir na dor pós tratamento endodôntico.

E coadjuvante as substâncias químicas auxiliares a terapia fotodinâmica (PDT) tem sido considerada uma promissora alternativa terapêutica para eliminação de microrganismos do sistema de canais radiculares, envolvendo a associação entre uma fonte de luz gerada por um laser de baixa potência e um fotossensibilizador (corante) não tóxico (GHINZELLI *et al.*, 2014). O fotossensibilizador estimulado pela luz laser reage com o oxigênio molecular, gerando espécies reativas de oxigênio. Estas espécies agem em componentes celulares bacterianos através de reações de oxidação/redução, induzindo a morte dos microrganismos (WAINWRIGHT *et al.*, em 1998).

## **X. REVISÃO DE LITERATURA**

### **Tratamento Convencional e Ampliação Foraminal**

Siqueira em 2003, relatou o surto interindividual ser caracterizado pelo desenvolvimento de dor, inchaço ou ambos, após intervenção endodôntica. Os fatores causais das crises abrangem lesões mecânicas, químicas e / ou microbianas na polpa ou nos tecidos perirradiculares. Desses fatores, os microorganismos são indiscutivelmente os principais agentes causadores de surtos. Embora o hospedeiro geralmente não consiga eliminar a infecção do canal radicular, a mobilização e maior concentração de componentes de defesa nos tecidos perirradiculares impedem a disseminação da infecção, e é comum alcançar um equilíbrio entre a agressão microbiana e as defesas do hospedeiro. Existem algumas situações durante a terapia endodôntica nas quais esse equilíbrio pode ser rompido em favor da agressão microbiana e pode ocorrer uma inflamação perirradicular aguda. As situações incluem extrusão apical de detritos infectados, alterações na microbiota do canal radicular e / ou nas condições ambientais causadas por preparação quimio-mecânica incompleta, infecções intraradiculares secundárias e talvez o aumento do potencial de redução da oxidação no canal radicular, favorecendo o crescimento excessivo da bactérias facultativas. Com base nessas situações, são propostas medidas preventivas contra surtos infecciosos, incluindo a seleção de técnicas de instrumentação que extrudem quantidades menores de detritos apicamente; conclusão dos procedimentos quimio-mecânicos em uma única visita; uso de um medicamento intracanal antimicrobiano entre consultas no tratamento de casos infectados; não deixando os dentes abertos para drenagem e manutenção da cadeia asséptica durante todo o tratamento endodôntico. O conhecimento sobre as causas microbianas dos surtos e a adoção de medidas preventivas apropriadas podem reduzir significativamente a incidência desse fenômeno clínico altamente angustiante e indesejável.

Schein e Schilder,2006 em seu estudo, aspiraram líquido dos canais radiculares de 40 dentes envolvidos endodonticamente. Este fluido foi analisado quanto à endotoxina com o teste de lisado de limusus. Dentes sem polpa continham maiores concentrações de endotoxina do que aqueles com polpas vitais. Dentes sintomáticos também continham mais endotoxina que dentes assintomáticos.

Recucci *et al.*,2010 avaliaram a prevalência de biofilmes bacterianos em canais radiculares não tratados e tratados, evidenciando periodontite apical. Também foram investigadas as associações de biofilmes com condições clínicas, tamanho radiográfico e tipo histopatológico de periodontite apical. O material compreendeu espécimes de biópsia de 106 (64 não tratadas e 42 tratadas) raízes de dentes com periodontite apical. As amostras foram obtidas por cirurgia apical ou extração e processadas por técnicas histopatológicas e histobacteriológicas.

Bactérias foram encontradas em todos os espécimes, exceto um. No geral, os arranjos de biofilme intraradicular foram observados no segmento apical de 77% dos canais radiculares (canais não tratados: 80%; canais tratados: 74%). Biofilmes também foram vistos cobrindo as paredes de ramificações e istmos. Os biofilmes bacterianos foram visualizados em 62% e 82% dos canais radiculares dos dentes com lesões radiográficas pequenas e grandes, respectivamente. Todos os canais com lesões muito grandes abrigavam biofilmes intraradiculares. As descobertas gerais são consistentes com critérios aceitáveis para incluir periodontite apical no conjunto de doenças induzidas por biofilme. A estrutura morfológica do biofilme variou de caso para caso e não foi identificado um padrão único para infecções endodônticas. É mais provável que os biofilmes estejam presentes em associação com processos patológicos de longa data, incluindo grandes lesões e cistos.

Borlina *et al.*, 2010 avaliaram a influência do alargamento do forame apical na cicatrização de lesões periapicais crônicas em dentes de cães após o preenchimento do canal radicular com Sealer 26 ou Endomethasone. Foram utilizados 40 canais radiculares dos dentes dos cães. Após a extirpação pulpar, os canais foram expostos à cavidade oral por 180 dias para indução de lesões periapicais e, em seguida, instrumentados até uma lima K #55 apical. Em 20 raízes, o canal foi penetrado e ampliado até uma lima de 25 K; nas outras 20 raízes, o canal foi preservado (sem alargamento do forame apical). Todos os canais receberam curativo intracanal de hidróxido de cálcio por 21 dias e foram preenchidos com guta-percha e 1 dos 2 seladores: grupo 1: Sealer 26 / alargamento do forame apical; grupo 2: Selador 26 / sem alargamento do forame apical; grupo 3: endometasona / alargamento do forame apical; grupo 4: endometasona / sem alargamento do forame apical. Os animais foram mortos após 180 dias, e cortes histológicos seriados das raízes foram preparados para análise histomorfológica. Analisadas estatisticamente pelos testes de Kruskal-Wallis e Mann-Whitney. Com relação à nova formação de cimento, reparo das áreas de cimento e reabsorção óssea, presença de microrganismos, infiltrado inflamatório de células e condições do ligamento periodontal, foi obtida uma melhora significativamente melhor da cicatrização periapical quando o alargamento do forame foi realizado e o Sealer 26 foi utilizado. O alargamento do forame apical e o selante contendo hidróxido de cálcio foram mais favoráveis à cicatrização de lesões periapicais crônicas.

Mohammadi *et al.*, 2012 o hidróxido de cálcio foi incluído em vários materiais e formulações antimicrobianas que são usadas em várias modalidades de tratamento em endodontia, como medicamentos intracanal inter-nomeados. O objetivo deste artigo foi revisar as propriedades antimicrobianas do hidróxido de cálcio na endodontia. O hidróxido de cálcio

tem um pH alto (aproximadamente 12,5-12,8) e é classificado quimicamente como uma base forte. Os efeitos letais do hidróxido de cálcio nas células bacterianas são provavelmente devidos à desnaturação da proteína e danos ao DNA e membranas citoplasmáticas. O hidróxido de cálcio tem uma ampla gama de atividade antimicrobiana contra patógenos endodônticos comuns, mas é menos eficaz contra *Enterococcus faecalis* e *Candida albicans*. O hidróxido de cálcio também é um valioso agente anti-endotoxina. No entanto, seu efeito sobre os biofilmes microbianos é controverso.

Siqueira *et al.*, 2013 neste estudo *ex vivo* avaliou a capacidade de desinfecção e modelagem de 3 protocolos utilizados na preparação de canais radiculares mesiais de molares inferiores, por meio de análises bacteriológicas correlativas e tomografia computadorizada ( $\mu$ CT). Os canais mesiais dos molares inferiores extraídos foram contaminados com *Enterococcus faecalis* por 30 dias e distribuídos em 3 grupos com base em sua configuração anatômica, conforme determinado pela análise por  $\mu$ CT de acordo com a técnica de preparação, Reciproc e Twisted File. Em todos os grupos, NaOCl a 2,5% foi o irrigante. As amostras do canal foram coletadas antes (S1) e após a instrumentação (S2), e a quantificação bacteriana foi realizada utilizando cultura. Todos os protocolos de instrumentação promoveram uma redução bacteriana intracanal altamente significativa ( $P < 0,001$ ). As comparações quantitativas e qualitativas intergrupos não revelaram diferenças significativas entre os grupos ( $P > 0,05$ ). Quanto à modelagem, não foi observada diferença estatística entre as técnicas em relação à porcentagem média de aumento de volume, aumento da área de superfície, área de superfície não preparada e área de superfície não preparada relativa ( $P > 0,05$ ). Os três sistemas de instrumentação têm desempenho semelhante de desinfecção e modelagem na preparação de canais mesiais de molares inferiores.

Silva *et al.*, em 2016, avaliaram a influência do comprimento de trabalho e do aumento foraminal na capacidade de selamento e na anatomia da região apical da raiz. Então cinquenta e cinco raízes foram divididas em três grupos: G1, instrumentação a 1 mm do maior forame; G2, instrumentação no limite do forame apical; e G3, instrumentação 1 mm além do forame. Todos os grupos foram preparados utilizando limas rotativas de níquel-titânio e obturados com AH Plus e Gutta-percha. As fotomicrografias foram realizadas com microscopia eletrônica de varredura (MEV) antes da instrumentação, após a instrumentação e após o preenchimento do canal radicular. Além disso, microinfiltração bacteriana com *Enterococcus faecalis* foi realizada. Os resultados foram analisados pelos testes de Mann-Whitney, Friedman, Kruskal-Wallis e Kaplan-Meier, com nível de significância de 5%. O canal cementário não foi instrumentado no G1. Não foram observadas diferenças estatísticas em

relação ao desvio do forame quando comparados os grupos G2 e G3 ( $P > 0,05$ ). A análise por MEV mostrou que G2 e G3 resultaram em boa obturação do forame apical. A microinfiltração não mostrou diferenças estatisticamente significativas entre todos os grupos testados. Nas condições deste estudo, pode-se concluir que o aumento do forame resultou em mais desvio apical; no entanto, nenhuma diferença na microinfiltração bacteriana foi observada entre os grupos experimentais.

Bucchi *et al.*, 2017 relataram que nos últimos anos, houve tentativas de revascularizar os dentes necróticos maduros, em vez de realizar um tratamento padrão do canal radicular. O alargamento do forame apical (AFE) seria necessário para tratamentos regenerativos de dentes maduros. Na literatura, a AFE foi feita através de apicectomia e instrumentação. Entretanto, nenhum método padronizado foi descrito, o que pode afetar o sucesso da terapia. O objetivo deste trabalho foi descrever a eficácia e danos às estruturas dentárias de cinco métodos para AFE. Duzentos e dez dentes humanos foram alocados em um grupo controle ( $n = 10$ ) e quatro grupos de tratamento ( $n = 50$  cada): instrumentação até a lima # 80 0. Em 5 mm coronal ao ápice (I), no nível do ápice (II), 0,5 mm além do ápice (III) e apicectomia a 2 e 4 mm do ápice (IV). O diâmetro do forame apical foi medido antes e após o tratamento. A formação de fraturas clinicamente visíveis (CVF) e microfissuras foi analisada clinicamente e com ESEM, respectivamente. Trinta e dois dentes de ovelha *in situ* foram também instrumentados, para comparar danos em dentes *in situ* e *in vivo*. O diâmetro do forame foi aumentado em 0,15, 0,47, 0,54, 0,06 e 0,32 mm nos dentes humanos dos grupos I, II, III, apicectomia a 2 e 4 mm, respectivamente. O CVF foi mais frequente à medida que o comprimento de trabalho foi aumentado. Não foram encontradas diferenças estatísticas para a formação de microfissuras. Os dentes *in situ* mostraram significativamente menos danos. Em suma a instrumentação em nível de ápice parece ser a técnica mais eficaz e menos prejudicial para a AFE, enquanto a apicectomia não é um método útil.

Silva Santos *et al.*, em 2018 avaliaram sob microscopia eletrônica de varredura (MVE), o aspecto morfológico do forame apical após instrumentação do canal radicular com cinemática rotatória e recíprocante em duas diferentes determinações do comprimento de trabalho. Sessenta raízes mesio vestibulares de molares com curvatura variando de 30 a 65 ° foram inicialmente digitalizadas com um microscópio eletrônico de varredura sob uma ampliação de  $\times 50$ . Após foram divididas em 2 grupos diferentes ( $n = 30$ ): grupo 1 instrumentado com rotatória e grupo 2 instrumentado com recíprocante. Ambos os grupos foram instrumentados em dois diferentes comprimentos de trabalho: no ápice e 1 mm além do ápice. As raízes foram digitalizadas após a instrumentação no ápice e novamente depois de mais instrumentação 1

mm além do ápice. As fotomicrografias obtidas foram atribuídas a 3 avaliadores independentes para avaliação de deformação foraminal através da comparação com imagens de linha de base. Os avaliadores foram mascarados em relação à cinemática e ao comprimento de trabalho usado. O teste de correlação de Pearson e o teste de Kruskal-Wallis (método de Dunn) foram usados para análise estatística ( $P < 0,05$ ). Foi observada deformação foraminal em instrumentação no ápice e 1 mm além do ápice com ambas cinemáticas ( $P < 0,05$ ). Podendo concluir que independente da cinemática, ambas promoveram, a deformação do forame maior.

### **Terapia Fotodinâmica**

Soukos *et al.*, em 2006, investigaram os efeitos da terapia fotodinâmica (PDT) sobre patógenos endodônticos, bem como sobre biofilmes de *Enterococcus faecalis* em canais radiculares de dentes extraídos infectados experimentalmente. Os microorganismos foram sensibilizados com azul de metileno (25 mcg/ml) durante 5 minutos, seguido por exposição a luz vermelha de 665 nm, com uma fluência de energia de 30 J/cm<sup>2</sup>. De acordo com os resultados do estudo, o azul de metileno, isoladamente, eliminou todas as espécies bacterianas com exceção de *Enterococcus Faecalis*, onde foi obtido somente 53% de neutralização. A mesma concentração de azul de metileno em combinação com luz vermelha do laser de baixa intensidade foi capaz de eliminar 97% do biofilme bacteriano de *Enterococcus faecalis* presente nos canais radiculares, usando uma fibra óptica com difusão cilíndrica que uniformemente distribuiu a luz em 360 graus. Diante dos dados obtidos, pode-se concluir que a PDT pode representar um procedimento auxiliar para neutralizar as bactérias residuais no sistema de canais radiculares após o tratamento endodôntico convencional.

Garcez *et al.*, em 2010, relataram o efeito antimicrobiano da Terapia Fotodinâmica (PDT) associado à endodontia em pacientes com necrose pulpar infectada com microflora resistente a uma terapia antibiótica anterior. Foram selecionados trinta dentes anteriores de 21 pacientes com lesões periapicais, já tratados endodonticamente de forma convencional e terapia antibiótica. As amostras microbiológicas foram: 1 - feitas depois de acessar o canal radicular; 2 - após a endodontia, e 3 - após a PDT. Todos os pacientes tiveram pelo menos um microorganismo resistente a antibióticos. A PDT utiliza polietilenimina e clorina (e6) como um fotossensibilizador e um laser de diodo como uma fonte de luz ( $P = 40$  mW,  $t = 4$  minutos,  $E = 9,6$  J). A terapia endodôntica sozinha produziu uma redução significativa no número de espécies microbianas, mas apenas três dentes estavam isentos de bactérias, contudo a interação entre PDT e a endodontia eliminou todas as espécies resistentes aos medicamentos e todos os

dentos estavam livres de bactérias. Concluiu-se que a PDT associada ao tratamento endodôntico convencional levou a uma grande redução microbiana, sendo, um tratamento eficiente para eliminar os microorganismos resistentes a múltiplas drogas.

Souza *et al.*, em 2010, objetivaram nesse estudo investigar os efeitos anti-bacterianos da terapia fotodinâmica (PDT) com azul de metileno (MB) ou azul de toluidina (AT) (ambos a 15 mcg/mL) como um suplemento à instrumentação/irrigação de canais radiculares experimentalmente contaminados com *Enterococcus faecalis*. Setenta dentes extraídos tiveram seus canais radiculares contaminados com *Enterococcus faecalis* por 7 dias, instrumentados com instrumentos de níquel-titânio e irrigados com NaOCl 2,5% ou com NaCl 0,85%, e, em seguida, distribuídos aleatoriamente em quatro grupos experimentais: MB/NaOCl, TB/NaOCl, MB/NaCl e TB/NaCl. O fotossensibilizador permaneceu no canal durante 2 minutos antes de ser exposto à luz vermelha emitida a partir de um laser diodo durante 4 minutos. As amostras microbiológicas foram coletadas antes e depois da instrumentação/irrigação e após o procedimento de PDT específico para cada grupo acima citado. De acordo com os resultados do estudo, a PDT com MB ou TB não aumentou significativamente a desinfecção após o preparo químico-mecânico usando hipoclorito de sódio como irrigante. Diante do exposto, pode-se concluir que a PDT, com MB ou TB, não pode exercer um efeito suplementar significativo para procedimentos de instrumentação/irrigação no que diz respeito à desinfecção intracanal.

Rios *et al.*, em 2011, avaliaram o efeito antimicrobiano da terapia fotodinâmica (PDT) usando em seu protocolo azul de toluidina (TB) como fotossensibilizador e uma lâmpada de baixa energia de diodo (LED) como emissor de luz, após o protocolo de desinfecção convencional com NaOCl 6%. Dentes unirradiculares humanos extraídos foram limpos e selados apicalmente, para posteriormente serem incubados com *Enterococcus faecalis* por 14 dias. Em seguida, as raízes foram divididas, aleatoriamente, em cinco grupos experimentais e três grupos controle. Raspas de dentina foram coletadas dos canais radiculares de todos os grupos com limas rotatórias. As unidades formadoras de colônias foram determinadas, e a taxa de sobrevivência bacteriana foi calculada para cada tratamento. A taxa de sobrevivência das bactérias do grupo NaOCl/TB/LED foi significativamente menor do que os grupos que utilizaram o NaOCl ou a terapia a terapia fotodinâmica isoladamente. Diante do exposto, pode-se concluir que a PDT, utilizando azul de toluidina como fotossensibilizador e um laser de diodo como fonte de luz, pode ser utilizada como complemento à terapia endodôntica convencional.

Shrestha *et al.*, em 2012, avaliaram o efeito de vários tecidos inibidores, tais como a dentina, matriz de dentina, polpa, lipopolissacarídeo bacteriano (LPS) e albumina de soro bovino (BSA), sobre a atividade antibacteriana da terapia fotodinâmica, utilizando rosa de bengala (RB) e azul de metileno (MB) como fotossensibilizadores, no combate ao *Enterococcus faecalis*. A sobrevivência bacteriana foi avaliada após 1, 8, e 24 horas de incubação, após a realização da terapia fotodinâmica com os diferentes fotossensibilizadores. A atividade antibacteriana da terapia fotodinâmica, usando rosa de bengala e azul de metileno como fotossensibilizadores, foi inibida em ordem decrescente pela matriz de dentina, albumina de soro bovino, polpa, dentina e lipossacarídeo bacteriano. O efeito destes tecidos inibidores foi mais elevado no caso da terapia fotodinâmica realizada com o fotossensibilizador rosa de bengala. De acordo com os resultados do presente estudo, pode-se concluir que os tecidos inibidores existentes no interior do canal radicular afetaram a atividade antibacteriana da terapia fotodinâmica de forma significativa.

Bago *et al.*, em 2013, tiveram como objetivo avaliar o efeito antimicrobiano da irradiação com laser diodo de alta potência, da terapia fotodinâmica (PDT), da irrigação convencional com NaOCl 2,5% e da irrigação sônica com NaOCl 2,5% no combate ao *Enterococcus faecalis*. Cento e vinte canais radiculares de dentes humanos extraídos foram preparados com o sistema rotatório ProTaper, esterilizados, contaminados com uma suspensão de *Enterococcus faecalis* e incubados durante 7 dias. Em seguida, as amostras foram distribuídas aleatoriamente em seis grupos (n=20), de acordo com o protocolo de descontaminação utilizado: G1 – laser diodo de alta potência; G2 – PDT; G3 – PDT com Endoprobe 3D; G4 – irrigação convencional com NaOCl 2,5%; G5 – irrigação sônica com NaOCl 2,5%; G6 – irrigação convencional com soro fisiológico. Amostras microbiológicas foram coletadas antes e após os tratamentos, para realização da contagem de unidades formadoras de colônias e cálculo do percentual de redução de *Enterococcus faecalis*. A presença e a ausência deste microorganismo nos canais radiculares também foi demonstrada por meio de PCR. De acordo com os resultados do estudo, os grupos 2 (PDT), 3 (PDT + Endoprobe 3D) e 5 (irrigação sônica com NaOCl 2,5%) foram os protocolos mais efetivos na redução de *Enterococcus faecalis*, sendo que o laser diodo de alta potência e a irrigação convencional com NaOCl 2,5% foram similares nesse propósito.

Ok *et al.*, em 2013, realizaram um estudo *in vitro* para avaliar e comparar o efeito da desinfecção fotoativada (PDT) na resistência de união do material obturador à dentina do canal radicular. Foram utilizados quinze dentes pré-molares inferiores humanos extraídos com raízes retas. Os canais radiculares foram preparados com as limas ProTaper. A smear layer foi

removida usando EDTA 17% seguido de hipoclorito de sódio a 5,25% e água destilada. As raízes foram então divididos aleatoriamente em 3 grupos (n=5) de acordo com o regime final de irrigação. No grupo 1, a desinfecção fotoativada (PDT) foi aplicada aos canais radiculares. No grupo 2, as amostras foram irrigadas com solução de clorexidina 2%. O grupo 3 serviu como grupo controle, sendo realizado somente o preparo químico-mecânico. Todos os canais foram então obturados com a técnica de condensação lateral usando guta-percha e cimento AH Plus. Os resultados demonstraram que a PDT não afetou adversamente a resistência de união entre o material obturador e a dentina do canal radicular.

Yildirim et al., em 2013, avaliaram a eficiência antimicrobiana da terapia fotodinâmica (PDT) e o efeito de diferentes tempos de irradiação na capacidade de redução de microorganismos desta modalidade terapêutica. Sessenta canais radiculares de dentes humanos extraídos foram preparados, esterilizados, contaminados com uma suspensão de *Enterococcus faecalis* e incubados durante 21 dias. Em seguida, as amostras foram distribuídas aleatoriamente em cinco grupos (n=12), de acordo com o protocolo de descontaminação utilizado: o grupo controle não recebeu tratamento; o grupo 1 foi tratado com uma solução de hipoclorito de sódio 5% (NaOCl). Os Grupos 2, 3 e 4 foram tratados com terapia fotodinâmica, utilizando azul de metileno como fotossensibilizador e um laser diodo de de baixa intensidade, realizando a irradiação pelos períodos de 1, 2 e 4 minutos, respectivamente. Amostras microbiológicas foram coletadas antes e após os protocolos de descontaminação, para posterior contagem de unidades formadoras de colônias e cálculo do percentual de redução do conteúdo microbiano. De acordo com os resultados do estudo, o maior percentual de redução de *Enterococcus faecalis* foi observado nos grupos 2, 3 e 4, onde foi realizada a terapia fotodinâmica com diferentes tempos de irradiação, sem diferença significativa entre eles e ao grupo 1 irrigado com NaOCl 5%. Diante do exposto, pode-se concluir que a PDT é tão eficaz quanto a irrigação convencional com NaOCl 5% no que diz respeito à eficiência antimicrobiana contra *Enterococcus faecalis*, podendo ser utilizado um tempo de irradiação de 1 minuto para este propósito.

Chrepa et al., em 2014, realizaram uma revisão sistemática da literatura com o objetivo de avaliar o efeito da Terapia Fotodinâmica (PDT) sobre a redução bacteriana durante a desinfecção do canal radicular. A seleção dos artigos para a inclusão na revisão sistemática foi realizada em duas fases, com base em critérios de elegibilidade pré-determinados de acordo com os itens de relatório preferido para revisões sistemáticas e meta-análises (PRISMA). Três artigos preencheram os critérios de inclusão e foram selecionados para esta revisão sistemática. Todos os estudos incluídos mostraram um efeito positivo da PDT na

redução da carga microbiana no tratamento endodôntico que varia de 91,3% -100%. A informação clínica disponível está limitada sobre o uso de PDT na desinfecção do canal radicular. Se for suportada pela pesquisa clínica, a PDT pode ter eficácia para a desinfecção adicional de canais radiculares, especialmente na presença de bactérias resistentes a múltiplas drogas.

Ghinzelli et al., em 2014, avaliaram, *in vitro*, a influência da ativação ultrassônica sobre a terapia fotodinâmica em canais radiculares infectados com *Enterococcus faecalis*. Os canais radiculares de 50 dentes humanos extraídos unirradiculares foram ampliados até uma lima 60, autoclavados, contaminados com *Enterococcus faecalis* e incubados por 30 dias. As amostras foram divididas aleatoriamente em cinco grupos (n=10) de acordo com o protocolo de descontaminação: G1 (grupo controle) - nenhum procedimento foi realizado; G2 - fotossensibilizador (0,01% de azul de metileno); G3 - ativação ultrassônica do fotossensibilizador (0,01% de azul de metileno); G4 - terapia fotodinâmica sem ativação ultrassônica; e G5 - terapia fotodinâmica com ativação ultrassônica. Após a realização dos protocolos de descontaminação, foram coletadas amostras do interior dos canais radiculares para posterior contagem de unidades formadoras de colônias. O teste microbiológico demonstrou que o G5 (terapia fotodinâmica com ativação ultrassônica) apresentou a menor média de contaminação (3,17 log UFC / mL), sendo estatisticamente diferente de todos os outros grupos. O G4 (terapia fotodinâmica sem ativação ultrassônica) mostrou uma média de contaminação de 3,60 log UFC / ml, o que foi estatisticamente diferente dos grupos 1, 2 e 3. Dessa forma, o uso da ativação ultrassônica aliado à terapia fotodinâmica melhorou o seu potencial de descontaminação, resultando em maior eliminação de *Enterococcus faecalis* do interior do canal radicular.

Albino Souza *et al.*, 2017 avaliaram a eficácia dos protocolos de descontaminação final contra o *Enterococcus faecalis* e a sua influência na resistência de união do material obturador à dentina do canal radicular. Noventa canais radiculares foram instrumentados com o sistema ProTaper e inoculados com *E. faecalis* por 15 dias. Sessenta amostras foram divididas aleatoriamente em seis grupos (n = 10) e submetidas aos seguintes protocolos: G1- água destilada (controle), G2- 2% de clorexidina, G3- QMix, G4- 6,5% extrato de semente de uva, G5- terapia fotodinâmica com fibra óptica e G6- terapia fotodinâmica sem fibra óptica. A maior porcentagem de redução bacteriana foi verificada por contagem de UFC. As 30 restantes amostras foram submetidas aos mesmos protocolos de descontaminação (n = 5) e preenchidas com guta-percha e selante AH Plus para realizar o teste *push-out*. Os dados de ambos os testes foram submetidos ao one-way ANOVA seguido pelo procedimento post hoc

de Tukey ( $\alpha = 0,05$ ). A terapia fotodinâmica, com e sem fibra óptica, demonstrou uma redução significativamente maior do que a água destilada, sem diferença estatisticamente significativa entre eles ( $p < 0,05$ ). Para o teste push-out, os protocolos de descontaminação final mostraram valores de resistência de união semelhantes ( $p < 0,05$ ), com a maior incidência de falha coesiva entre todos os grupos. Os protocolos de descontaminação final testados mostraram eficácia contra *E. faecalis* e não interferiram com a força de adesão do material de preenchimento à dentina do canal radicular.

Coelho et al., 2019, determinaram os efeitos da PDT na dor pós-operatória após tratamentos de dentes com polpa necrótica. Este ensaio clínico randomizado consistiu em 60 pacientes que se apresentaram para tratamento de dentes assintomáticos. Os pacientes foram divididos aleatoriamente no Grupo Controle (GC) e no Grupo PDT (PG). Os canais foram instrumentados com um instrumento alternativo (50,05) sob irrigação com NaOCL a 2,5%. Após a conclusão da instrumentação, os canais foram inundados com 1,56  $\mu\text{M}$  / mL de azul de metileno (MB), a fibra óptica foi inserida no comprimento de trabalho e aplicada por 3min ( $P = 100\text{mW}$ ,  $t = 3\text{min}$ ,  $E = 18\text{J}$ ) O dispositivo emitiu PDT apenas para o PG. O operador e o paciente foram mascarados no protocolo de tratamento. Após a TFD, o tratamento do canal radicular foi concluído e os canais foram preenchidos. Um cartão foi entregue aos pacientes para documentar sua percepção da dor por meio da escala analógica visual de 0 a 10 (EVA) nos intervalos de 24h, 72h e 1 semana. Os testes exatos de Mann-Whitney e Fisher foram utilizados para análise estatística ( $P < 0,05$ ). O nível médio de dor para o GC foi de 1,33 às 24 horas e de 0,50 às 72 horas; para o PG, o nível médio de dor foi de 0,37 às 24 horas e 0 às 72 horas ( $P < 0,05$ ). Após 1 semana, não houve relato de dor. A TFD teve um efeito significativo na diminuição da dor pós-operatória em intervalos de 24 e 72 horas no tratamento de dentes unirradiculares com polpas necróticas realizadas em uma consulta.

### **Dor Pós-Operatória**

Fava et al., 1995 realizaram um estudo clínico com incisivos centrais superiores não vitais para avaliar a incidência de dor pós-operatória após o tratamento do canal radicular em uma única visita, usando três técnicas diferentes de instrumentação. Noventa dentes de 78 pacientes, com idades entre 14 e 63 anos, foram selecionados e divididos em três grupos. Cada grupo (30 dentes) foi preparado por uma técnica coronal-apical diferente, usando diferentes movimentos do instrumento, dependendo da técnica empregada: técnicas de força modificada de duplo flare, coroa sem pressão e força de equilíbrio. Não foi observada diferença na incidência de dor pós-operatória entre os grupos.

A ENA consiste em uma escala composta por 11, 21 ou 101 pontos em caixas, na qual o menor extremo representa ausência de dor e o maior extremo representa a pior dor possível. O indivíduo é orientado a assinalar com um “X” ou verbalizar o número que representa o seu nível de dor no momento. As principais vantagens desta escala estão relacionadas com facilidade de utilização e mensuração, evidências de boa validade e possibilidade de ser aplicada por telefone. Como principal desvantagem, os dados obtidos não podem ser tratados como dados paramétricos (Williamson e Hoggart, 2005).

Siqueira et al.,2002 avaliaram a incidência de dor pós-operatória após procedimentos intracanal, com base em uma estratégia antimicrobiana. Os dados foram examinados em 627 dentes que apresentavam polpa necrótica ou necessitaram de retratamento. Foram obtidas informações para cada paciente tratado com relação à presença de dor no pré-operatório. Os operadores eram formados por estudantes de graduação, que estavam no primeiro ano de treinamento clínico. Os canais radiculares foram instrumentados e depois medicados com uma pasta de hidróxido de cálcio. Nenhum medicamento sistêmico foi prescrito. Aproximadamente 1 semana após a consulta inicial, os pacientes foram questionados sobre a ocorrência de dor no pós-operatório e o nível de desconforto foi classificado como sem dor, dor leve, dor moderada ou dor intensa. Os dados foram analisados estatisticamente pelo teste do qui-quadrado. Dor leve ocorreu em 10% dos casos, moderada em 3,3% e intensa (surto) em 1,9%. A dor pós-operatória foi significativamente associada ao tratamento de dentes previamente sintomáticos, sem lesões periradiculares ( $p < 0,01$ ). Não foram detectadas outras correlações entre a ocorrência de desconforto pós-operatório e outras condições clínicas. Também não houve diferença quanto à incidência de dor pós-operatória entre tratamento e retratamento ( $p > 0,01$ ). Os procedimentos intracanal utilizados neste estudo para controlar infecções do canal radicular mostraram uma pequena incidência de dor pós-operatória, particularmente surtos, mesmo realizados por estudantes de odontologia inexperientes.

Gopikrishna e Parameswaran em 2003, objetivaram determinar se o rofecoxib profilático reduziria significativamente a dor pós-endodôntica quando comparado ao ibuprofeno ou placebo. Um objetivo adicional foi estabelecer se existe alguma relação entre o diagnóstico periapical e a necessidade de medicação adicional após a realização da pulpectomia. Um total de 45 pacientes consentiu em administrar oralmente uma dose única e dupla ocultação de 50 mg de rofecoxib, 600 mg de ibuprofeno ou um placebo antes da terapia convencional com canais radiculares. O tratamento do canal radicular foi realizado em duas consultas. As avaliações da escala visual analógica relatadas pelo paciente da intensidade da dor foram realizadas na apresentação clínica inicial e nas 4, 8, 12, 24, 48 e 72 h após a conclusão da

pulpectomia. Os resultados mostraram que nos períodos de 4 e 8 h, o rofecoxib e o ibuprofeno proporcionaram um alívio da dor significativamente melhor que o placebo. Nos períodos de 12 e 24 horas, o rofecoxib demonstrou alívio da dor significativamente melhor do que o ibuprofeno e o placebo. Pacientes com diagnóstico periapical de periodontite apical aguda mostraram uma necessidade significativamente aumentada de medicação adicional após a realização da pulpectomia em comparação com todos os outros diagnósticos periapicais.

Williamson e Hoggart, 2005 realizaram revisão visando explorar as pesquisas disponíveis relacionadas a três escalas de avaliação da dor comumente usadas, a Escala Visual Analógica, a Escala de Classificação Verbal e a Escala de Classificação Numérica. A revisão fornece as informações necessárias para entender as principais propriedades das escalas. Os dados gerados a partir de escalas de avaliação da dor podem ser facilmente mal compreendidos. Esta revisão pode ajudar os médicos a entender os principais recursos dessas ferramentas e, assim, usá-las efetivamente. Uma revisão MedLine via PubMed foi realizada sem restrição de idade dos artigos recuperados. Os artigos foram examinados quanto à solidez metodológica antes de serem incluídos. Os termos de pesquisa inicialmente incluíram escalas de avaliação da dor, medida da dor, Escala Visual Analógica, EVA, Escala de Classificação Verbal, VRS, Escala de Classificação Numérica / Numérica, NRS. As listas de referências de artigos recuperados foram usadas para gerar mais artigos e termos de pesquisa. Apenas documentos em inglês foram examinados. Todas as três escalas de avaliação da dor são válidas, confiáveis e apropriadas para uso na prática clínica, embora a Escala Visual Analógica tenha mais dificuldades práticas que a Verbal Rating Scale ou a Numerical Rating Scale. Para propósitos gerais, a Escala Numérica de Classificação possui boa sensibilidade e gera dados que podem ser analisados estatisticamente para fins de auditoria. Pacientes que procuram uma escala sensível de avaliação da dor provavelmente escolheriam essa. Por simplicidade, os pacientes preferem a Verbal Rating Scale, mas falta sensibilidade e os dados que produz podem ser mal compreendidos.

El-mubarak et al., em 2010 avaliaram a dor pós-operatória após o tratamento do canal radicular no Departamento de Odontologia Conservadora da Faculdade de Odontologia da Universidade de Cartum, Sudão. Duzentos e trinta e quatro pacientes foram incluídos neste estudo; a faixa etária foi de 18 a 62 anos. O tratamento endodôntico convencional foi realizado nos dentes incluídos pelos estudantes de graduação em odontologia em uma única visita ou em várias visitas. O preparo químico mecânico dos canais radiculares foi realizado por uma técnica modificada de duplo alargamento com combinação de instrumentos manuais. A dor pós-operatória foi registrada por cada paciente usando escala analógica visual em categorias

bem definidas em 2 intervalos de tempo, 12 horas e 24 horas. Os dados foram analisados com o teste do  $\chi^2$ . A incidência geral de dor pós-operatória foi de 9,0% após 12 horas e 24 horas. A dor pós-operatória se desenvolveu em 15,9% dos pacientes com história de dor pré-operatória, enquanto 7,1% apresentaram dor pós-operatória entre aqueles sem história de dor pré-operatória. Não houve diferença significativa na dor pós-operatória entre o tratamento do canal radicular de visita única e múltipla (ECR). Dentro das limitações do presente estudo, houve baixa incidência de dor pós-operatória após ECR convencional. Não existe diferença significativa na dor pós-operatória após ECR de uma ou várias visitas.

Nixdorf *et al.*, 2010, referiram-se que pouco se sabe sobre a frequência da dor persistente após procedimentos endodônticos, embora a dor seja um resultado central orientado ao paciente. Os procedimentos endodônticos incluídos na revisão foram pulpectomia, tratamento não cirúrgico do canal radicular, tratamento cirúrgico do canal radicular e retratamento. Quatro bases de dados foram pesquisadas eletronicamente complementadas por pesquisa manual. Dois revisores independentes determinaram a elegibilidade, abstraíram os dados e avaliaram a qualidade do estudo. Uma estimativa sumária da frequência persistente de dor de dente por todas as causas foi estabelecida usando uma metanálise de efeitos aleatórios. Usando análises de subgrupos, exploramos a influência da abordagem do tratamento (cirúrgico / não cirúrgico), delineamento longitudinal do estudo (prospectivo / retrospectivo), taxa de acompanhamento, duração do acompanhamento, tratamento inicial versus retratamento e qualidade dos relatórios (Fortalecendo os Relatórios de Estudos Observacionais em Epidemiologia) na estimativa da frequência da dor. Dos 770 artigos recuperados e revisados, 26 preencheram os critérios de inclusão. Um total de 5.777 dentes foram inscritos e 2.996 tiveram informações de acompanhamento sobre o status da dor. Identificamos 168 dentes com dor e derivamos uma frequência de 5,3% (intervalo de confiança de 95%, 3,5% -7,2%,  $p < 0,001$ ) para dor de dente persistente por todas as causas. Heterogeneidade alta e estatisticamente significativa entre os estudos ( $I^2 = 80\%$ ) estava presente. Na análise de subgrupos, os estudos prospectivos apresentaram maior frequência de dor (7,6%) do que os estudos retrospectivos (0,9%). A qualidade dos relatórios do estudo foi identificada como a razão mais influente para a heterogeneidade do estudo. A frequência de dor dentária persistente por todas as causas após procedimentos endodônticos foi estimada em 5,3%, com estudos de maior qualidade relatando resultados > 7%.

Su *et al.*, em 2011, objetivaram nesta revisão sistemática comparar a taxa de cicatrização e a dor pós-obturação do tratamento do canal radicular com uma ou várias visitas para dentes com canais radiculares infectados. Uma pesquisa exaustiva na literatura combinada com

critérios de inclusão especificados foi realizada para identificar ensaios clínicos randomizados ou quase randomizados (ECR ou quase-ECR), comparando o tratamento do canal radicular em consultas únicas e múltiplas (2 ou mais consultas). Dez ECRs foram identificados e incluídos nesta revisão. Destes, 6 compararam a taxa de cicatrização e 5 compararam a prevalência de dor pós-obturação no tratamento do canal radicular de uma e várias visitas em dentes com canais radiculares infectados. Não foi observada diferença significativa na taxa de cicatrização entre o tratamento do canal radicular de visita única e múltipla, bem como na incidência de dor pós-obturação de médio prazo. Quanto ao seguimento a curto prazo, a prevalência de dor pós-obturação foi significativamente menor na visita única do que no grupo de visitas múltiplas. Com base nos estudos atuais, a taxa de cicatrização do tratamento do canal radicular de uma e várias visitas é semelhante. Os pacientes experimentam menos frequência de dor pós-obturação de curto prazo após uma visita do que aqueles que recebem tratamento de canal de múltiplas visitas.

Silva et al., 2013 objetivaram neste estudo clínico prospectivo, randomizado e controlado, determinar se a instrumentação de alargamento foraminal durante o tratamento endodôntico está associada a mais dor pós-operatória em comparação com a instrumentação padrão de não ampliação. Quarenta voluntários com um único canal radicular foram diagnosticados com necrose assintomática com periodontite apical e randomizados em 2 grupos experimentais (ou seja, o grupo controle e o grupo alargamento foraminal). O tratamento endodôntico foi realizado em uma única visita e os voluntários foram instruídos a registrar a intensidade da dor (nenhuma, leve, moderada e grave). Escores de 1 a 4 foram atribuídos a cada tipo de dor após 12, 24 e 48 horas. Os testes t de Kolmogorov-Smirnov e Student foram utilizados para determinar diferenças significativas em  $P < 0,05$ . Não foi encontrada diferença estatisticamente significativa entre os grupos ( $P > 0,05$ , teste t de Student). A dor pós-operatória não mostrou diferença estatisticamente significativa entre os grupos em nenhum período de observação ( $P > 0,05$ ). Além disso, não foi observada diferença significativa no número médio de comprimidos analgésicos utilizados entre os grupos ( $P > 0,05$ ). As técnicas de alargamento foraminal e não alargamento resultaram na mesma dor pós-operatória e necessidade de medicação analgésica. Isso pode sugerir que o uso de aumento do forame deva ser realizado para a previsibilidade do tratamento endodôntico sem aumentar a dor pós-operatória.

Farzaneh et al., 2018 compararam os efeitos de duas concentrações diferentes de solução de NaOCl na dor pós-operatória após tratamento de canal único em molares inferiores com pulpite irreversível. Foram tratados 122 pacientes com molares inferiores com pulpite irreversível. Os pacientes foram divididos aleatoriamente em dois grupos, de acordo com a

concentração de NaOCl usada durante a instrumentação do canal radicular - 2,5% ou 5,25%. Os instrumentos rotatórios foram utilizados para a preparação do canal radicular e todos os canais foram preenchidos em uma única visita. A dor pós-operatória foi avaliada utilizando a escala visual analógica. Os dados foram analisados pelos testes t independentes, qui-quadrado e Mann-Whitney. Doze pacientes foram excluídos por vários motivos. A dor relatada por 110 pacientes elegíveis para serem incluídos no estudo foi analisada. Não foram encontradas diferenças significativas na idade e sexo dos pacientes entre os dois grupos ( $P = 0,50$ ,  $P = 0,51$ , respectivamente). Os pacientes que apresentaram 5,25% de NaOCl relataram dor pós-operatória significativamente menor quando comparados àqueles que tiveram 2,5% de NaOCl durante as primeiras 72 h após o tratamento ( $P = 0,021$ ); no entanto, não houve diferença significativa na dor sentida pelos pacientes durante o restante do período do estudo, ou seja, 4-7 dias após o tratamento ( $P = 0,185$ ) quando o método de categorização da dor em quatro níveis foi utilizado. Quando o método de categorização da dor em dois níveis foi usado, os resultados revelaram que os pacientes que tinham NaOCl a 5,25% relataram uma dor significativamente menor nos primeiros 3 dias após o tratamento ( $P = 0,026$ ). O número de analgésicos tomados por pacientes que tiveram 2,5% de NaOCl foi significativamente maior do que o tomado por pacientes que tiveram 5,25% de NaOCl ( $P = 0,001$ ). NaOCl a 5,25% foi associado a dor pós-operatória significativamente menor em comparação com NaOCl a 2,5% durante as primeiras 72 h após o tratamento do canal radicular em uma visita de molares inferiores com pulpite irreversível.

## XI. PROPOSIÇÃO

### **Objetivo Geral**

Avaliar a influência do limite de preparo apical e terapia fotodinâmica na dor pós-operatória de molares inferiores com periodontite apical assintomática.

### **Objetivos Específicos**

- A) Correlacionar a dor pós-operatória (2 dias e 1 semana) com o sucesso do tratamento endodôntico nas diferentes técnicas de tratamento endodôntico empregadas.
- B) Avaliar dor pós-operatória em pacientes que receberam tratamento endodôntico com ou sem ampliação foraminal.

## **Hipóteses**

- a) Grupo com tratamento endodôntico no 0.0 causa menos dor pós operatória em relação a ampliação foraminal (1 mm além).
- b) Os grupos em que serão associados a PDT tem menos relato de dor pós-operatória.

## **XII. MATERIAIS E MÉTODOS**

### **9.1 Comitê de Ética em Pesquisa**

Este estudo foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética pesquisa da Universidade de Passo Fundo, CAAE: 34820820.8.0000.5342

### **9.2 Tamanho e seleção da amostra**

Participaram deste estudo 40 pacientes encaminhados para tratamento endodôntico à Faculdade de Odontologia da Universidade de Passo Fundo, nas clínicas de graduação e pós-graduação e também aos consultórios particulares da Dra. Laís Vargas Bonacina e do Dr. Matheus Albino Souza. Os pacientes em que possuíam o encaminhamento para tratamento dos molares inferiores foram avaliados clinicamente e radiograficamente pelo pesquisador responsável do estudo. Para seleção no estudo os voluntários atenderam aos critérios de:

- molar inferior com periodontite apical assintomática com imagem radiográfica de lesão periapical (até 5mm).
- sondagem periodontal no dente experimental menor que 3 mm.
- molar antagonista ao dente experimental sem patologia pulpar, periapical e periodontal.
- molar contralateral com antagonista ambos sem patologia pulpar, periapical e periodontal.
- rizogênese completa.
- classificação ASA 1 ou 2.
- não ter utilizado nenhuma medicação analgésica, antiinflamatória ou antibiótica nas últimas 72 horas.
- molares inferiores que radiograficamente possuíam raízes sem curvatura, com luz do canal aparente.

Os voluntários que estiveram sob tratamento ortodôntico que constituíram condições que em geral afetaram o desempenho de força mastigatória máxima foram excluídos do estudo. Dentes com grande destruição coronária necessitando de reabilitação protética. Tratamentos que não puderam ser realizados em apenas uma sessão. Pacientes que faltaram em algum dos tempos de avaliação de dor pós-operatória e bem como aqueles que não se enquadraram nos critérios de seleção citados também foram excluídos da pesquisa.

A análise do poder do teste foi realizada com base na diferença mínima clinicamente significativa da escala numérica analógica (ENA). O resultado do cálculo do tamanho da amostra foi baseado em outros trabalhos com metodologia semelhante (Silva et al. 2013; da Silva et al. 2015; Saini et al. 2016; Cruz Jr. et al. 2016 e Yaylali et al. 2017), mostrou que 10 voluntários seriam necessários em cada grupo para detectar diferenças clinicamente significativas em relação a dor pós operatória, com um risco alfa de 0,05, poder do teste de 0,95 e desvio padrão de 0,67.

Os 40 voluntários desta pesquisa foram divididos em 4 grupos (Tratamento convencional + 0.0, Tratamento convencional + 0.0 + PDT, Tratamento convencional + 1 mm além e Tratamento convencional + 1 mm além + PDT) (Tabela 1). Os limites de preparo apical foram definidos pela medida 0.0 do localizador foraminal Propex Pixi (Dentsply), a instrumentação convencional foi determinada na medida 0.0 do localizador foraminal e a instrumentação com ampliação do forame 1 mm além da medida 0.0 do

localizador foraminal. Os pacientes inclusos neste estudo foram atendidos pelo pesquisador principal, pelo orientador da pesquisa e por alguns alunos da pós graduação que estavam familiarizado com as duas técnicas de preparo e a técnica da terapia fotodinâmica.

**Tabela 1:** Divisão dos Voluntários em Grupos.

<b>G1</b>	Tratamento convencional + 0.0
<b>G2</b>	Tratamento convencional + 0.0 + PDT
<b>G3</b>	Tratamento convencional + 1 mm além
<b>G4</b>	Tratamento convencional + 1 mm além + PDT

### **9.3 Randomização dos grupos**

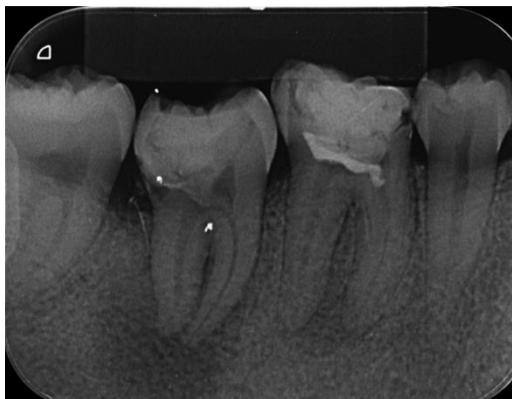
A randomização da pesquisa foi realizada pelo site [www.sealedenvelope.com](http://www.sealedenvelope.com). Os grupos foram criados no programa de forma que a cada 8 pacientes atendidos, os grupos apresentaram uma distribuição homogênea. A distribuição dos 4 grupos foram colocadas por uma pessoa diferente do operador da pesquisa em envelopes pardos lacrados e numerados de 1 a 40. Estes envelopes numerados orientaram o operador apenas no momento do atendimento sobre qual tipo de tratamento seria realizado.

### **9.4 Avaliações dos voluntários**

Após inclusão do paciente no estudo, a pesquisa foi explicada a cada voluntário sobre seus benefícios e sobre os retornos em forma de respostas, necessárias para validação dos dados. Com o aceite pelo paciente em ser voluntário da pesquisa, o Termo de Consentimento Livre Esclarecido foi assinado (Apêndice 1). Então foi realizada uma anamnese direcionada pelo estudo para reconhecimento da saúde sistêmica dos voluntários e suas experiências anteriores em relação à dor pós-operatória em endodontia quando já submetidos a tratamentos anteriores (Apêndice 2). Radiografia periapical foi realizada previamente ao tratamento com película radiográfica de fósforo N° 2 (Apixia, Califórnia, EUA) com auxílio de posicionador radiográfico (Indusbello, Londrina/PR, Brasil) e em alguns casos com auxílio do raio x digital (Microimagem) (Figura 1). O diagnóstico de necrose foi confirmado pelo teste de sensibilidade ao frio, exames de percussão e palpação apical também foram realizados para identificar a sensibilidade dos

tecidos periapicais (Figura 2: A-B). A sondagem periodontal foi realizada em 06 faces (MV, ML, V, DV, DL, L) no dente experimental (Figura 2:C).

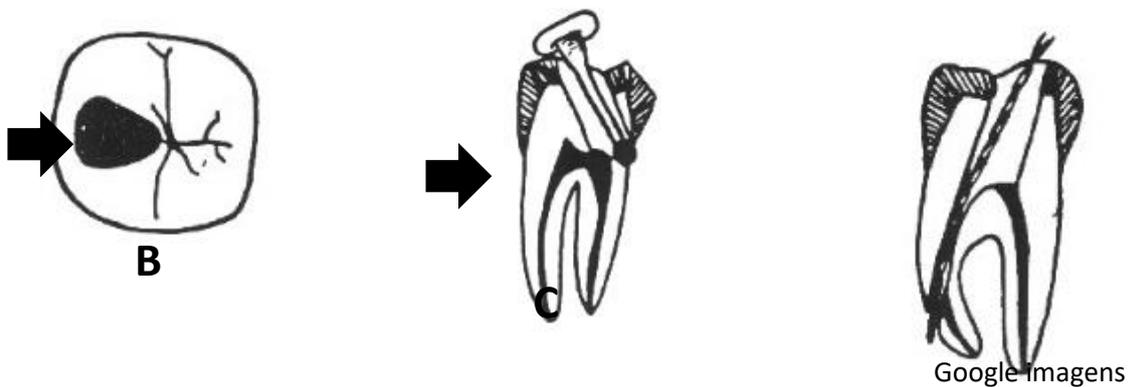
Figura 1:Raio x Inicial



riodontal

### 9.5 Tratamento Endodôntico

Inicialmente foi realizado a técnica anestésica de bloqueio do nervo alveolar inferior com 1 tubete de Mepivacaína 2% com epinefrina 1:100.000 (Nova DFL/RJ/Brasil) ou Lidocaína 2 % com adrenalina 1:100.000 (Nova DFL/RJ/Brasil). A abertura coronária foi realizada pela remoção de material restaurador provisório e definitivo utilizando pontas esféricas diamantadas #1014HL ou #1016HL (KG Sorensen, São Paulo, Brasil) bem como tecido cariado, utilizando brocas carbide em baixa rotação. Após a descontaminação inicial, o acesso a câmara pulpar foi finalizado regularizando as paredes laterais dando forma de conveniência ao acesso com pontas diamantadas tronco-cônicas de ponta inativa #3082 (KG Sorensen, Brasil) ou a endoZ (Figura 3- A,B,C,D).



D

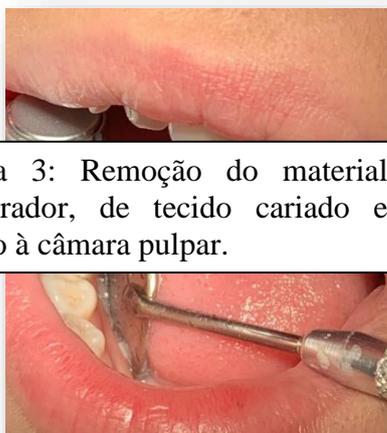


Figura 3: Remoção do material restaurador, de tecido cariado e acesso à câmara pulpar.

Então o dente foi isolado com grampo apropriado (Ivory Heraeus Kulzer, Alemanha) para cada caso (205,26,w8a), arco de



Ostby (Indusbello, Londrina/PR, Brasil) e lençol de borracha (Madeitex, Brasil) (Figura 4). Após o isolamento absoluto instalado, o campo operatório foi descontaminado com fricção de uma gaze embebida na solução química auxiliar, Clorexidina gel 2% (Natupharma, Farmácia de manipulação, Brasil) (Figura 5).

A substância química auxiliar em que foi utilizada foi Clorexidina gel 2% (Natupharma, Farmácia de manipulação, Brasil), esta foi inserida no canal radicular com auxílio de uma seringa descartável de 3 ml (Injex, Indústrias cirúrgicas Ltda., Brasil) e agulha capillary tips (Ultradent Products Inc., EUA)(Figura 7). Esta substância foi

Figura 4: Isolamento Absoluto

Figura 6: Visão dos Canais Radiculares

Campo Operatório

renovada no interior do canal radicular a cada troca de instrumento (Wave One Gold) e os canais foram irrigados com 3 ml de soro fisiológico por conduto(Figura 8).

8).



Figura 7: Substância Auxiliar-Clorexidina gel 2%



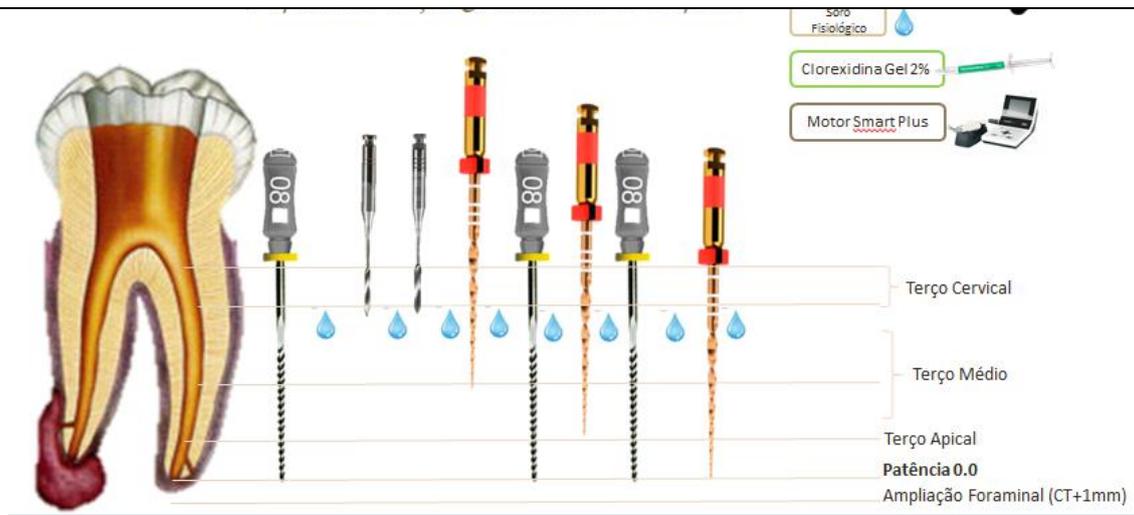
Figura 8: Irrigação com soro Fisiológico

Todo preparo químico mecânico desta pesquisa foi realizado com instrumentos de NITI com tratamento térmico seguindo as orientações de torque e velocidade do fabricante com motor endodôntico X-Smart plus (Mailefer, Dentsply, EUA). O preparo dos terços cervical e médio foi igual para os 4 grupos (Figura 9 e 10). Inicialmente uma lima do tipo k de calibre #08 (Dentsply, Maillefer, EUA) calibrada no comprimento aparente do dente (CAD) menos 3 mm foi inserida nos condutos para exploração inicial dos canais. Em seguida realizado o preparo cervical, utilizando brocas Largo n ° 2 e 3 (Dentsply Maillefer, EUA). Com a descontaminação cervical e média concluída, o comprimento real do canal (CRC) foi determinado com a inserção de uma lima tipo K#10 no interior do canal principal com auxílio do localizador apical Propex Pixi (Dentsply, Maillefer, EUA) até a marca 0.0 determinada pelo fabricante, e o comprimento medido com uma régua endodôntica.

A finalização do preparo do apical foi realizado nos diferentes comprimentos de trabalho (CT), para os grupos da instrumentação convencional, trabalhando no 0.0 (Figura 9) e os grupos da ampliação do forame 1mm além (Figura 10). Para os grupos da instrumentação convencional, após determinar o CT, uma lima reciprocante do sistema Wave One Gold (escolha da lima de acordo com recomendação do fabricante para cada amplitude do conduto) (Dentsply, Sirone, EUA) foi utilizada até o CT em movimentos de bicada. Após irrigação e renovação da substância química auxiliar, a patência do forame foi mantida com lima k #08 calibrada no CRC + 1 mm. Na sequência o preparo do terço apical foi finalizado em todos os canais com limas reciprocante devidamente calibradas no CT para estes grupos. Então para os grupos da ampliação foraminal, após determinar o CT, a finalização do preparo do terço apical também foi realizada com as limas do sistema, Wave One Gold (Dentsply, Sirone, EUA), entretanto devidamente calibradas no CT para este grupo.

A cada troca de lima os condutos foram irrigados com 5 ml de soro fisiológico por canal e a substância química auxiliar renovada preenchendo todos os canais e a câmara pulpar em todos os grupos, resultando em um volume de irrigação durante o preparo químico mecânico de 45 ml por dente (Figura 9 e 10).

Figura 9: Sequência de preparo mecânico do terço cervical, médio e apical nos grupos da instrumentação convencional.



## 10) TRATAMENTO ENDODÔNTICO - AMPLIAÇÃO FORAMINAL

*Preparo dos Terços Cervical, Médio e Apical.*



Figura 10: Sequência de preparo mecânico do terço cervical, médio e apical nos grupos da ampliação foraminal.

A partir disso, foi realizada a prova dos cones de guta percha (Odous de Deus, Belo Horizonte, Brasil). Os cones de guta percha de tamanho médio foram colocados na substância química auxiliar por um min e então cortados na régua calibradora e conferido os seus travamentos em 1mm aquém do CT para todos os grupos e então realizado uma tomada radiográfica (Figura 11 - A,B,C,D,E,F,G).



Após a finalização do preparo químico mecânico, apenas os grupos G2 e G4,

Figura 11(A,B,C,D,E,F,G): Passo a passo da prova dos cones

realizaram a terapia

fotodinâmica, onde os canais radiculares, sendo no CT, dos 20 voluntários foram preenchidos com 0,01% de azul de metileno (Chimiolux – DMC, São Carlos, SP, Brasil). O fotossensibilizador permaneceu no interior dos canais durante 5 minutos (tempo de pré-irradiação). Depois disso, a fibra óptica do aparelho X-Therapy (DMC, São Carlos, SP, Brasil), um laser diodo de emissão contínua com 100mW de potência e 660-690nm de comprimento de onda, foi inserida no interior dos canais radiculares. Os canais foram irradiados durante 90 segundos, com a fibra intracanal posicionada dois milímetros aquém do comprimento de trabalho, depositando uma dose total de 9J, como recomendado pelo fabricante. Após a irradiação, foi realizada irrigação com 5 ml de soro fisiológico, finalizando o protocolo de terapia fotodinâmica (Figura 12-A,B,C)

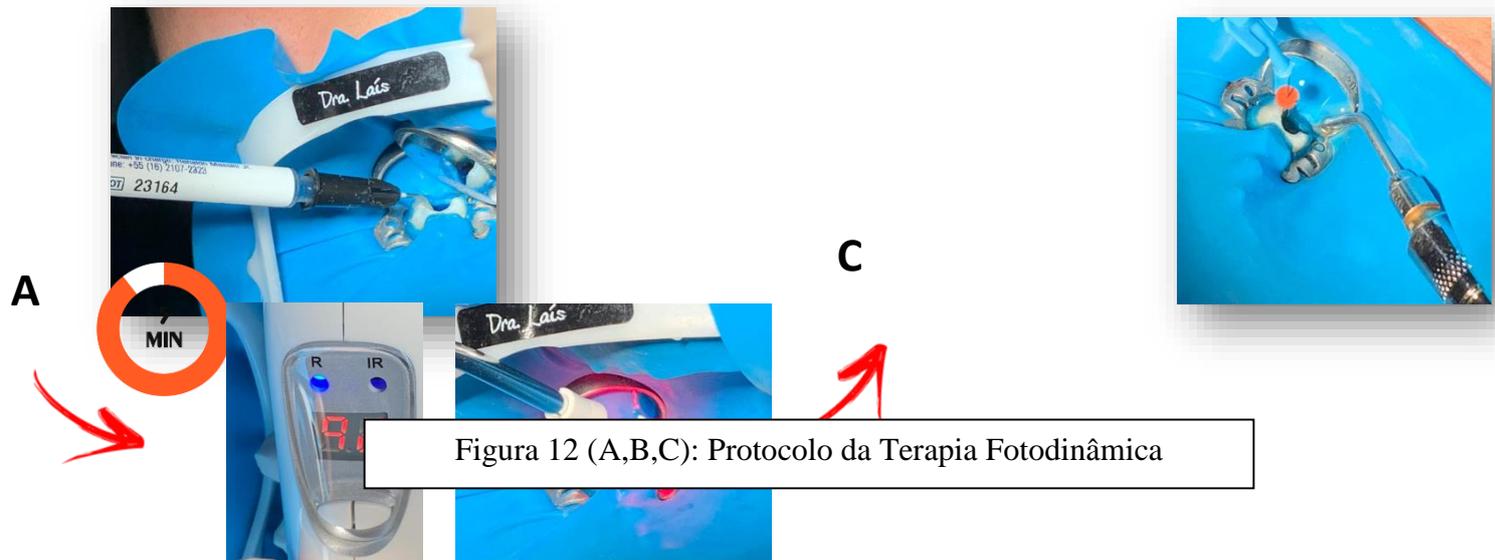


Figura 12 (A,B,C): Protocolo da Terapia Fotodinâmica

Todos os grupos passaram pelo mesmo protocolo de lavagem final. Com auxílio de uma seringa de 5 ml e ponta navitips (Ultradent Products Inc., EUA), foram preenchidos os condutos radiculares com ácido etilendiaminotetracético 17% (EDTA) (Natupharma, Farmácia de manipulação, Brasil)(Figura 13- A). O EDTA 17% foi inserido em cada conduto radicular e agitado 3 ciclos, por 20 segundos com auxílio de ultrassom com ponteira irrisonic, E1 (Helse ultrasonic, Brasil) )(Figura 13- B). Após este protocolo de lavagem final, cada conduto radicular foi copiosamente irrigado com 10 ml de soro fisiológico para remoção do quelante ) (Figura 13- C). Ao final de todo procedimento endodôntico, os dentes receberam uma quantidade equivalente de irrigação de 60ml de soro fisiológico por canal. Ao final da irrigação os canais foram aspirados com pontas Capillary Tips (Ultradent Products Inc., EUA) e secos com pontas de papel absorvente devidamente calibradas no CT menos 1 mm em todos os grupos(Figura 14).



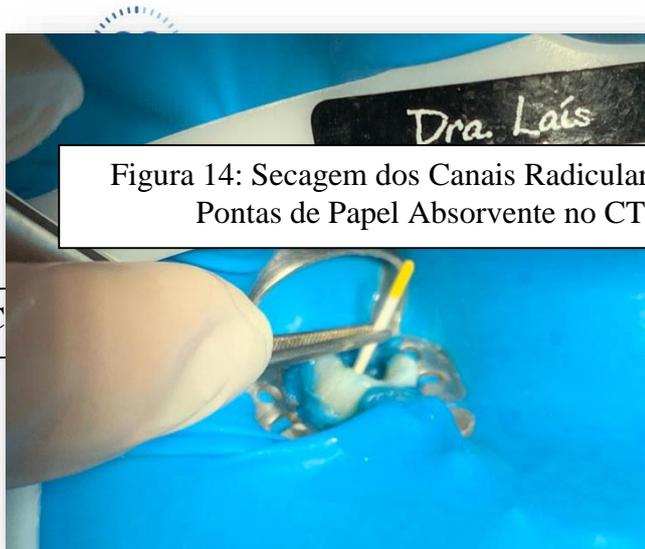


Figura 14: Secagem dos Canais Radiculares com Pontas de Papel Absorvente no CT.

3 (A,B,C)

Em uma placa de vidro estéril foi manipulado o cimento endodôntico AH Plus® (Dentsply Maillefer, Suíça) seguindo as recomendações do fabricante (Figura 15-A,B). Os cones previamente calibrados e descontaminados foram secos com uma gaze estéril. O cimento endodôntico Ahplus foi inserido no canal radicular com auxílio de um macspadden (Dentsply - Maillefer, EUA) e depois com auxílio de uma pinça clínica a ponta do cone foi passada no cimento e o cone levado em seu conduto radicular (Figura 15- C). Com movimentos de pincelamento das paredes o cimento foi espalhado no conduto radicular. Com auxílio de um calcador de paiva #2 (Golgran) aquecido, os cones de guta percha foram cortados 2 mm da entrada dos condutos radiculares e condensados com calcadores endodônticos, a uma temperatura ambiente, de calibre adequado(Figura 16-A). O excesso de cimento foi removido com algodão estéril seco (Figura 16- B) e a entrada dos canais foram preenchidas com Coltosol® (Vigodent-Coltene, Brasil)(Figura 16-C).

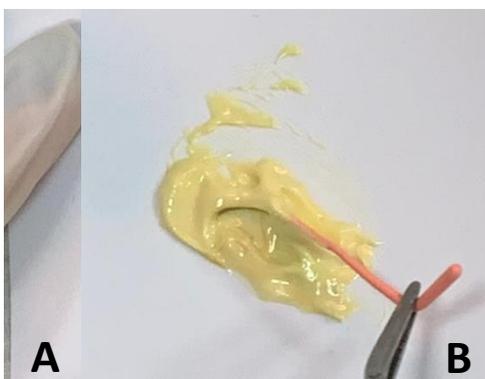
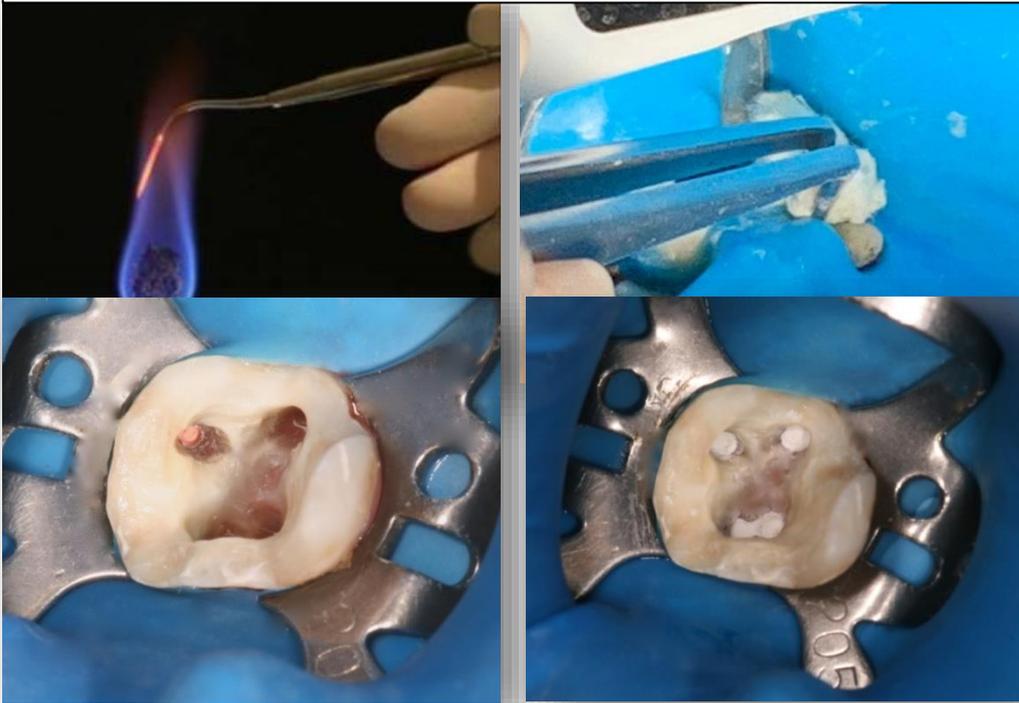


Figura 15 (A,B,C): Obtenção dos Canais Radiculares com Cimento AH Plus

**B****C**

Figura 16 (A,B,C): Corte dos Cones de Gutta Percha, Limpeza da Cavidade Pulpar e Plug de Coltosol sob a Entrada dos Canais Radiculares.



As paredes da cavidade foram limpas com bolinhas de algodão estéril embebidas em álcool etílico 70% (Figura 16 – B) e após foi colocado Cimento Ionômero de Vidro Fotopolimerizável. Ao fim da restauração o isolamento absoluto foi removido e os pontos de contato checados com papel carbono Accu Film II (Parkell, EUA).

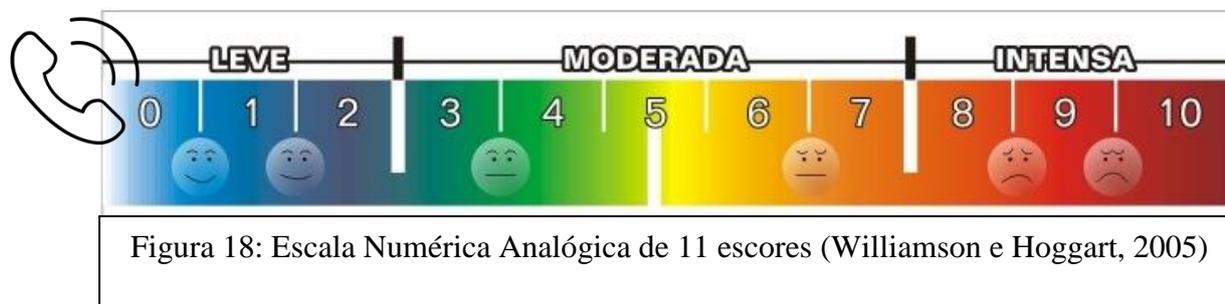
Ao término do atendimento, o dente experimental foi radiografado (Figura 17) e o paciente foi orientado a fazer o consumo de medicação analgésica (Dipirona Sódica monohidratada-500mg) apenas em casos de dor e registrar a quantidade de comprimidos consumidos durante o período de avaliação pós-operatória. O paciente ficou ciente de responder a pesquisa em 24,48, 72 horas e 7 dias, esse contato foi realizado via telefone. E para finalizar esse paciente foi encaminhado à clínica da graduação ou para um



especialista em Dentística nos casos realizados no consultório, para a restauração definitiva em resina composta com devida anatomia.

## 9.6 Avaliação de dor pós-operatória pela escala numérica analógica (E.N.A) e quantidade de comprimidos

Após a finalização do tratamento endodôntico e selador, os pacientes foram avaliados com dois métodos. Nos períodos de preservação de 24, 48, 72 horas e 07 dias após a finalização do tratamento foi utilizada a escala numérica analógica de 11 escores (Williamson e Hoggart, 2005) (Figura 18) sendo o valor 0 representativo de sem dor e o valor 10 representativo de dor intensa. A quantidade de comprimidos consumidos neste mesmo período de preservação também foram registrados. Esses registros de preservação foi realizado por contato via telefone e whats app.



## 9.7 Análise Estatística

Os dados foram tabulados em planilha de Excel e sofreram análise estatística. As comparações de tempos foram realizadas pelo teste de Friedman, já os tipos de preparos apical e o uso da terapia fotodinâmica pelo teste de Mann Whitney. As análises com nível de significância de 5%.

## XIII. RESULTADOS

Foram atendidos nesta pesquisa 43 voluntários que procuraram ou foram encaminhados para tratamento endodôntico de molares inferiores com lesão periapical tanto na Faculdade de Odontologia da Universidade de Passo Fundo quanto no consultório particular da Dra. Laís Vargas Bonacina e Dr. Matheus Albino Souza. Destes, 3 pacientes foram excluídos do estudo, 2 pela impossibilidade de tratamento endodôntico em sessão única e 1 por não responder a pesquisa em nenhum dos tempos a ser contactado. A taxa total de perda de pacientes foi de 6,9% (n=3).

Os resultados então foram analisados a partir da amostra final de 40 pacientes finalizados e avaliados, divididos em 4 grupos com n=10. Em relação à distribuição dos voluntários pelo gênero, foram atendidos 27 (67,5%) pacientes femininos e 13 (32,5%) pacientes masculinos (Tabela 2). A idade dos voluntários foi de 15 – 63 anos com uma média de 34,55 anos (Tabela 2). A distribuição do tipo de dente foi de 31 primeiros molares inferiores (#36 #46 – 77,5% ) e 9 segundos molares inferiores (#37 #47 – 22,5%) (Tabela 3). Não houve diferença significativa entre os quatro grupos estudados quanto a idade e o sexo dos participantes ( $p>0,05$ )(Tabela 2).

O escore da E.N.A não apresentou diferença significativa entre os grupos ( $p>0,05$ ) e entre os tempos ( $p>0,05$ ) (Tabela 4). Apesar de 14 voluntários não terem relatado dor ao longo dos períodos de avaliação da E.N.A, houve relato de dor em 26 voluntários da pesquisa. Pode ser observado que nas primeiras 24 horas, 20 voluntários (50%) relataram escore de dor leve (1-3), 5 voluntários (12,5%) dor moderada (4-6) e 1 voluntários (2,5%) dor forte (7-10). Em 48 horas, 18 voluntários (45%) relataram dor leve. Em 72 horas, 2 voluntários (5%) relataram dor leve. No tempo de 7 dias, não foram registrados escores de dor (Tabela 4).

Também não houve diferença significativa entre os grupos ( $p>0,05$ ) e entre os tempos ( $p>0,05$ ) em relação ao consumo de comprimidos analgésicos (Tabela 5). Nesta pesquisa, 2 voluntários relataram não ter consumido medicação analgésica nos 4 tempos de avaliação. A amostra total consumiu 87 comprimidos nas primeiras 24 horas, 114 comprimidos em 48 horas e 9 comprimidos em 72 horas. O consumo de analgésicos em 7 dias foi nulo (Tabela 5).

**Tabela 2:** Análise Descritiva do Perfil dos Participantes.

	Idade Média	Feminino (%)	Masculino(%)
Amostra total (n=40)	34,55	27 (67,5%)	13 (32,5%)

**Tabela 3:** Análise Descritiva dos Grupos Dentários Tratados.

	Molares inferiores	1os molares inferiores (%)	2os molares inferiores (%)
Amostra total (n=40)	40 (100%)	31 (77,5%)	9 (22,5%)

**Tabela 4:** Mediana (valor mínimo e valor máximo) do escore de dor, pela escala numérica analógica (ENA), em função do protocolo de tratamento e do tempo.

Protocolo de tratamento	24h	48h	72h	7d
Preparo 0.0 – sem PDT	2,0 (0,0-7,0) <sup>A,a</sup>	1,0 (0,0-4,0) <sup>A,a</sup>	0,0 (0,0-2,0) <sup>A,a</sup>	0,0 (0,0-0,0) <sup>A,a</sup>
Preparo 0.0 – com PDT	2,0 (0,0-3,0) <sup>A,a</sup>	0,0 (0,0-4,0) <sup>A,a</sup>	0,0 (0,0-2,0) <sup>A,a</sup>	0,0 (0,0-0,0) <sup>A,a</sup>
Preparo 1 além – sem PDT	2,0 (0,0-5,0) <sup>A,a</sup>	0,0 (0,0-4,0) <sup>A,a</sup>	0,0 (0,0-2,0) <sup>A,a</sup>	0,0 (0,0-0,0) <sup>A,a</sup>
Preparo 1 além – com PDT	2,0 (0,0-4,0) <sup>A,a</sup>	0,0 (0,0-4,0) <sup>A,a</sup>	0,0 (0,0-2,0) <sup>A,a</sup>	0,0 (0,0-0,0) <sup>A,a</sup>

\*\* Letras maiúsculas diferentes na coluna e letras minúsculas diferentes na linha indicam diferença estatisticamente significativa ( $p < 0,05$ ).

**Tabela 5:** Mediana (valor mínimo e valor máximo) do consumo de comprimidos, em função do protocolo de tratamento e do tempo.

Protocolo de tratamento	24h	48h	72h	7d
Preparo 0.0 – sem PDT	2,0 (2,0-4,0) <sup>A,a</sup>	2,0 (0,0-4,0) <sup>A,a</sup>	0,0 (0,0-2,0) <sup>A,a</sup>	0,0 (0,0-0,0) <sup>A,a</sup>
Preparo 0.0 – com PDT	2,0 (1,0-2,0) <sup>A,a</sup>	2,0 (0,0-4,0) <sup>A,a</sup>	0,0 (0,0-0,0) <sup>A,a</sup>	0,0 (0,0-0,0) <sup>A,a</sup>
Preparo 1 além – sem PDT	2,0 (2,0-4,0) <sup>A,a</sup>	2,0 (0,0-4,0) <sup>A,a</sup>	0,0 (0,0-2,0) <sup>A,a</sup>	0,0 (0,0-0,0) <sup>A,a</sup>
Preparo 1 além – com PDT	2,0 (0,0-2,0) <sup>A,a</sup>	2,0 (0,0-4,0) <sup>A,a</sup>	0,0 (0,0-2,0) <sup>A,a</sup>	0,0 (0,0-0,0) <sup>A,a</sup>

\*\* Letras maiúsculas diferentes na coluna e letras minúsculas diferentes na linha indicam diferença estatisticamente significativa ( $p < 0,05$ ).

#### XIV. DISCUSSÃO

A dor é considerada uma sensação altamente subjetiva e pessoal e pode ser influenciada por diversos fatores, como: comportamento, influências ambientais, conhecimento cultural, expectativas, fatores genéticos e psicológicos: como medo, ansiedade e depressão. Frente a todas estas características, o estudo da dor em um grupo de indivíduos se torna difícil, principalmente no que diz respeito à padronização de sua quantificação. Para o correto estudo deste fenômeno, é necessário avaliar seus diversos efeitos sobre a população e seus diversos componentes, principalmente a intensidade subjetiva. Para tal, existem escalas que permitem a auto avaliação e quantificação da dor existente (Attar et al., 2008). Geralmente a dor pós-operatória é avaliada nos estudos através de uma escala numérica analógica ou verbal analógica e pelo número de analgésicos consumidos durante o tempo proposto para a avaliação (Silva et al., 2013, da Silva et al., 2015, Arora et al., 2016, Saini et al., 2016, Cruz Jr et al., 2016 e Yaylali et al., 2017). Apesar da E.N.A ter validade na literatura, ela transforma dados subjetivos em numéricos para realizar a análise estatística das pesquisas.

Após a intervenção endodôntica, pode ocorrer uma sensibilidade que é conceituada como dor pós-operatória, sendo apresentada pela literatura taxas que variam de 1,4% a 16% (Siqueira Jr, 2003). Esta diferença de valores pode ser justificada pela distinção de cada estudo, referentes aos protocolos de tratamento, usando diferentes amostras (grupos) e critérios para avaliar o estágio da dor pós-operatória (Morse et al., 1990; Siqueira et al., 2002; Nixdorf et al., 2010; Pak e White, 2011). Os fatores causais da dor incluem lesões mecânicas, químicas e / ou microbianas na polpa ou nos tecidos perirradiculares (Siqueira Jr, 2003). A mais comum deste evento é a extrusão de microrganismos e suas toxinas ou tecidos necróticos no ligamento periodontal através do forame apical (Mehrvazfar et al., 2008). No entanto, outros fatores têm grande relevância com o assunto como gênero, idade, elemento dental, número de sessões, medicação intracanal, fatores pré operatórios, diagnóstico pulpar e periapical, tratamento ou retratamento, extrusão de substância química auxiliar, trauma mecânico da instrumentação, manter a patência durante o tratamento, ampliação do forame e extravasamento de material obturador (Siqueira et al., 2002; Di Renzo et al., 2002; Siqueira, 2003; Yodas et al., 2004; Arias et al., 2009).

No presente estudo foram selecionados para o tratamento apenas molares inferiores que apresentavam necrose do tecido pulpar e lesão periapical radiograficamente visível. A escolha de um único grupo dental se baseou em outros estudos da literatura que

também avaliaram a dor pós operatória utilizando determinados grupos dentais (Silva et al., 2013, Saini et al., 2016, Cruz Jr. et al., 2016 e Yaylali et al., 2017).

O debridamento completo e a desinfecção dos canais radiculares são considerados essenciais para o sucesso a longo prazo em endodontia. Tecidos pulparem residuais, bactérias e detritos dentinários podem persistir nas irregularidades dos sistemas radiculares, mesmo após meticolosa preparação mecânica. São recomendadas várias substâncias químicas para utilização em combinação com a preparação do canal, incluindo o hipoclorito de sódio (NaOCl) e o digluconato de Clorexidina.

Ferraz et al. (2001) testaram a clorexidina gel como um irrigante endodôntico. Foi investigada a sua capacidade desinfetante em canais radiculares contaminados, *in vitro*, com *E. faecalis* e sua capacidade de limpeza comparada com outros agentes irrigantes, amplamente, utilizados. Os resultados indicaram que a clorexidina gel produz uma superfície mais limpa e tem capacidade antimicrobiana. Concluiu-se que o gluconato de clorexidina gel tem potencial para ser usado como irrigante endodôntico. Ensaio *in vitro* demonstraram que 2,0% de CHX (em ambas as formas de apresentação) e 5,25% de NaOCl têm desempenho antimicrobiano semelhante a todos os microrganismos testados (Gomes et al. 2001; Ferraz et al. 2001; Viana et al. 2004; Gomes et al. 2005), enquanto outros mostraram a superioridade de Gel de CHX a 2% ou líquido sobre NaOCl a 5,25% (Ferraz et al. 2007) utilizando o método de difusão em ágar.

Dentro da literatura alguns trabalhos avaliando dor pós operatória em relação a patência foraminal e a ampliação foraminal, trazem resultados conflitantes entre si (Silva et al., 2013, da Silva et al., 2015, Arora et al., 2016, Saini et al, 2016, Cruz Jr et al., 2016, Yaylali et al. 2017). A definição de patência pela Associação Americana de Endodontia se refere à uma técnica onde a porção apical do canal é mantida livre de detritos pela recapitulação durante a instrumentação com uma lima endodôntica de pequeno calibre através do forame apical (AAE, 2012). Já quando se trata de ampliação foraminal segundo Borlina et al., (2010) é a modelagem do conduto radicular em toda sua extensão com o intuito de remover dentina e cimento contaminados na região do forame apical favorecendo do ponto de vista microbiológico a redução de microrganismos e auxiliando a reparação de lesões apicais. Fazer a ampliação do forame apical ou apenas manter a patência do mesmo durante o tratamento endodôntico, a literatura diverge em relação aos resultados referentes a dor pós-operatória.

Comparando alguns estudos Cruz Jr. et al. (2016) concluíram que fazer a ampliação do forame causa mais dor pós-operatória nas primeiras 24 horas, porém não

apresentando mais o sintoma com 72 horas e 1 semana. Saini et al., (2016) também apresentaram valores maiores para dor pós-operatória nos primeiros 4 dias para os dentes tratados com ampliação do forame. Yaylali et al., (2017) afirmam que fazer ampliação do forame causa mais dor nas primeiras 48 horas. Borges Silva et al., (2017) realizaram uma revisão de literatura apontando como resultado a dor pós-operatória mais intensa no grupo em que foi realizado ampliação do forame apical.

Independente da literatura apontar certa propensão atribuindo maior dor pós-operatória para tratamentos em que é realizado a ampliação do forame apical, esta pesquisa não apresentou diferença estatística entre os grupos com ampliação do forame e instrumentação convencional, mesmo quando associados a técnica coadjuvante que é a Terapia Fotodinâmica. Resultado semelhante a este trabalho de pesquisa clínica porém sem a PDT, tiveram Silva et al., (2013) e da Silva et al., (2015).

A terapia fotodinâmica (PDT) representa um procedimento auxiliar para neutralizar as bactérias residuais no sistema de canais radiculares após o tratamento endodôntico convencional (SOUKOS *et al.*, 2006); envolvendo a associação entre uma fonte de luz gerada por um laser de baixa potência e um fotossensibilizador (corante) não tóxico (GHINZELLI *et al.*, 2014).

No estudo de Garcez *et al.* (2010), relataram o efeito antimicrobiano da Terapia Fotodinâmica (PDT) associado à endodontia em pacientes com necrose pulpar infectada com microflora resistente a uma terapia antibiótica anterior. Foram selecionados trinta dentes anteriores. Com a terapia endodôntica sozinha produziu uma redução significativa no número de espécies microbianas, mas apenas três dentes estavam isentos de bactérias, contudo a interação entre PDT e a endodontia eliminou todas as espécies resistentes aos medicamentos e todos os dentes estavam livres de bactérias. Concluiu-se um tratamento eficiente para eliminar os microorganismos resistentes a múltiplas drogas.

Ainda que ressaltado o importante papel do fotossensibilizador na descontaminação dos canais radiculares, este se apresenta na forma de um líquido viscoso, que pode formar uma espécie de smear layer química. Desde a formação de uma camada com essas características, os túbulos dentinários são obliterados e, como consequência, a resistência de união entre o material obturador e a dentina radicular passa a ser reduzida. (SHAHRAVAN *et al.*, 2007).

Nesta pesquisa os voluntários dos grupos do tratamento convencional o comprimento de trabalho foi na marca 0.0 mm do localizador apical e nos grupos de

ampliação foraminal foi 1 mm além da marca 0.0 mm do localizador apical, mesmo com esta diferença entre as metodologias do preparo mecânico, para este trabalho não foi identificado diferença em relação a dor pós tratamento endodôntico entre os grupos. O preparo mecânico nos molares inferiores do estudo foi realizado com sistema reciprocante de NITI Wave on Gold (Dentsply, Sirone, EUA) variando a conicidade da lima única de acordo com a anatomia do canal radicular e a recomendação do fabricante.

As propriedades físico-químicas dos materiais utilizados, sem dúvida exercem grande influência na qualidade final da obturação endodôntica. O cimento Ah Plus é uma referência para os estudos de vários outros cimentos endodônticos. Nesta pesquisa optamos pelo uso do cimento Ah Plus por ser considerado o padrão ouro de cimento endodôntico tendo como características a fácil manipulação, alta estabilidade, promove selamento sem espaços, baixa solubilidade, maior tempo de selamento, biocompatibilidade, alta radiopacidade, maior tempo de trabalho (Dentsply, Sirone, EUA).

Cruz Jr. et al., (2016) avaliaram em sua amostra apenas mulheres para que o estudo não tivesse interferência nos resultados sobre o gênero. Os tratamentos endodônticos foram conduzidos em sessão única para que a medicação intracanal não tivesse relação com a dor pós tratamento e dentes unirradiculares foram instrumentados com sistema reciprocante. Os resultados de dor nas primeiras 24 horas foram maiores para o grupo de ampliação do forame. Esta pesquisa avaliou ambos os gêneros mostrando não haver diferença entre eles e também o grupo de dente selecionado foi diferente, sendo apenas selecionados molares inferiores que apresentam dificuldades anatômicas superiores aos unirradiculares. O tipo de instrumentação ainda apresenta resultados contrários na literatura a respeito da dor pós tratamento. Nekoofar et al., (2015) relatam maior incidência de dor em tratamentos realizados com sistema reciprocante do que realizados com rotação contínua, em contrapartida Kherlakian et al.,(2016) não encontraram diferença na dor pós tratamento entre as duas cinemáticas de instrumentação. Nesta Pesquisa optamos pela escolha do movimento reciprocantes, o sistema Wave One Gold (Dentsply, Sirone, EUA).

O gênero feminino foi mais prevalente com 67,5%, identificando maior preocupação com a saúde do que o gênero masculino. Não houve diferença estatística na dor pós operatória nos grupos e nos tempos avaliados em função da ENA e da quantidade de analgésicos consumidos. Os trabalhos de Cruz Jr et al., (2016), Saini et al., (2016) e Y aylali et al., (2017) fazem associação a dor pós operatória de 24 horas, os 4 primeiros

dias e 48 horas respectivamente. Resultados contraditórios à esta pesquisa que não identifica diferença na dor pós operatória para os mesmos tempos avaliados, mesmo em dentes com anatomia mais complexas, limite de instrumentação 1 mm além do forame apical e associação da PDT. Porém avaliando a dor pós operatória em 72 horas e 7 dias, os resultados desta pesquisa são similares com Silva et al., (2013), da Silva et al., (2015), Cruz Jr et al., (2016), Saini et al., (2016) e Yaylali et al., (2017), não apresentando diferença estatística relacionada a dor pós operatória entre a ampliação foraminal e a instrumentação convencional. O consumo de medicação analgésica não apresentou diferença estatística entre os grupos e os tempos avaliados, corroborando com os trabalhos de Silva et al., (2013), da Silva et al., (2015), Cruz Jr et al., (2016), Saini et al., (2016) e Yaylali et al., (2017).

Avaliando cuidadosamente os resultados da E.N.A e da quantidade de comprimidos de analgésicos ingeridos nesta pesquisa, a escala de dor em 24 horas apesar de não apresentar diferença entre os outros tempos, apresenta resultados de dor leve em 20 pacientes, moderada em 5 pacientes e intensa em 1 pacinete da amostra e também um consumo de analgésico maior neste período. Estes valores diminuem com 48 horas e 72 horas e com 7 dias tanto a E.N.A quanto a quantidade de comprimidos são nulas. Os resultados da E.N.A e a quantidade de comprimidos utilizados nas primeiras 24 horas, podem sugerir um protocolo de medicação sistêmica com a prescrição de anti inflamatórios esteroidais como medicação preemptiva ou utilização de analgésicos logo após a finalização do tratamento endodôntico ainda com o paciente sob o efeito dos anestésicos locais no próprio consultório cedida pelo profissional (Nath et al., 2018).

Apesar de não apresentar diferença em relação a dor, houve sintomatologia de dor leve nas primeiras 24 horas e o consumo de analgésicos neste mesmo período foi o mais elevado. Estes resultados são também apresentados por Cruz Jr et al., (2016), Saini et al., (2016) e Yaylali et al., (2017). Com os resultados deste trabalho e de outros apresentados pela literatura, a instrumentação do forame apical, realizando uma ampliação com o intuito de tocar todas as paredes removendo o biofilme não apresenta diferença em relação a dor pós-operatória do que tratamentos que apenas realizam a patência do forame com limas de pequeno calibre. Nesta ocasião o cirurgião dentista deve estar familiarizado com a técnica do preparo e estar ciente de algumas dificuldades que também podem aparecer em outros passos da obturação como por exemplo a obturação.

Desta forma quando finalizamos um tratamento endodôntico independente da técnica utilizada, o paciente nos questionar sobre os sintomas que podem aparecer após,

de acordo com essa pesquisa podemos sugerir uma sensação de dor leve nas primeiras 24 horas pode ser identificada. Sendo assim o profissional pode deixar prescrito uma medicação analgésica para esses pacientes que vierem a sentir a dor pós operatória. Um fator que pode ser também responsável pelo índice de dor pós operatória é a experiência do profissional que realiza o tratamento endodôntico (Souza et al., 2012).

Os tratamentos endodônticos dos voluntários deste estudo foram realizados pelo pesquisador principal, especialista em Endodontia, pelo orientador, especialista e mestre em endodontia e também por alguns alunos da especialização que estavam familiarizados com ambas as técnicas de preparo e a terapia auxiliar a PDT. Vale nos ressaltar que o sucesso garantido em uma endodontia de um elemento com periodontite apical não está voltado apenas a diminuição dos sintomas de dor após uma semana mas sim com a reparação do tecido ósseo e também o restabelecimento do espaço do ligamento periodontal, sendo sempre essencial o acompanhamento clínico e radiográfico desses casos. Por esta pesquisa não podemos afirmar qual técnica de preparo ou se o uso da PDT é mais eficaz para o sucesso do tratamento endodôntico.

A preservação destes 40 pacientes voluntários por períodos de até 4 anos como sugeridos pela diretrizes de qualidade da Sociedade Europeia de Endodontia pode nos trazer resultados de sucesso. No momento em que mais estudos clínicos randomizados sobre dor pós operatória e sobre sucesso serem realizados vão engrandecer os dados científicos da Endodontia, e conseqüentemente haver a melhora clínica e radiográfica dos casos realizados em todos os consultórios.

## **XV. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Diante das limitações da presente dissertação, foi possível concluir que o limite de preparo apical e a terapia fotodinâmica não influenciaram na dor pós operatória do tratamento endodôntico de molares inferiores com periodontite apical assintomática.

## **XVI. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

Arias A, Azabal M, Hidalgo JJ, Macorra JC. Relationship between postendodontic pain, tooth diagnostic factors, and apical patency. *J Endod.* 2009; 35(2): 189-192.

Arora M, Sangwan P, Tewari S, Duhan J. Effect of maintaining apical patency on endodontic pain in posterior teeth with pulp necrosis and apical periodontitis: a randomized controlled trial. *Int Endod J*. 2016 Apr;49(4):317-24.

Attar S, Bowles WR, Baisden MK, Hodges JS, McClanahan SB. Evaluation of pretreatment analgesia and endodontic treatment for postoperative endodontic pain. *J Endod*. 2008; 34(6): 652-655.

BAGO, I; PLECKO, V; GABRIC PANDURIC, D; SCHAUPERL, Z; BARABA, A; ANIC, I. Antimicrobial efficacy of a high-power diode laser, photo-activated disinfection, conventional and sonic activated irrigation during root canal treatment. *International Endodontic Journal*,v.46, n.4, p.339-47, 2013.

Borges Silva EA, Guimarães LS, Küchler EC, Antunes LAA, Antunes LS. Evaluation of Effect of Foraminal Enlargement of Necrotic Teeth on Postoperative Symptoms: A Systematic Review and Meta-analysis. *J Endod*. 2017 Dec;43(12):1969-1977.

Borlina SC, de Souza V, Holland R, Murata SS, Gomes-Filho JE, Dezan Junior E, Marion JJ, Neto Ddos A. Influence of apical foramen widening and sealer on the healing of chronic periapical lesions induced in dogs' teeth. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*. 2010 Jun;109(6):932-40.

BORLINA, S.C; DE SOUZA, V; HOLLAND, R; MURATA, S.S; GOMES-FILHO, J.E; DEZAN JUNIOR, E; MARION, J.J; NETO, D.D.O.S A. Influence of apical foramen widening and sealer on the healing of chronic periapical lesions induced in dogs' teeth. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*. v.109,n.6,p.932-40,2010.

BUCCHI, C; GIMENO-SANDIG, A; MANZANARES-CÉSPEDES,C. Enlargement of the apical foramen of mature teeth by instrumentation and apicoectomy. A study of effectiveness and the formation of dentinal cracks. *Acta Odontologica Scandinavica*,v.75, n.7, p. 488-495, 2017.

CHREPA,V; KOTSAKIS,GA; PAGONIS,TC; HARGREAVES,KM. The effect of photodynamic therapy in root canal disinfection: a systematic review. *Journal of Endodontics*,v.40, n.7, p.891-8,2014.

COELHO, M.S; VILAS-BOAS, L; TAWIL, P.Z. The effects of photodynamic therapy on postoperative pain in teeth with necrotic pulps. *Photodiagnosis and Photodynamic Therapy*. v.27, n.2, p.396-401, 2019.

Cruz Junior JA, Coelho MS, Kato AS, Vivacqua-Gomes N, Fontana CE, Rocha DG, da Silveira Bueno CE. The Effect of Foraminal Enlargement of Necrotic Teeth with the Reciproc System on Postoperative Pain: A Prospective and Randomized Clinical Trial. *J Endod*. 2016 Jan;42(1):8-11.

CRUZ JUNIOR JA, COELHO MS, KATO AS, VIVACQUA-GOMES N, FONTANA CE, ROCHA DG, DA SILVEIRA BUENO CE. The Effect of Foraminal Enlargement of Necrotic Teeth with the Reciproc System on Postoperative Pain: A Prospective and Randomized Clinical Trial. *Journal Endodontics*, v.42, n.1, p.8-11, 2016.

CUNNINGHAM,C.J; MULLANEY, T.P. Pain control in endodontics. *Dent Clin North Am*, v.36,n.2,p.393-408,1992.

da Silva EJ, Monteiro MR, Belladonna FG, Almeida JF, De-Deus G, Neves Ade A. Postoperative pain after foraminal instrumentation with a reciprocating system and different irrigating solutions. *Braz Dent J*. 2015 MayJun;26(3):216-21.

DA SILVA EJ, MONTEIRO MR, BELLADONNA FG, ALMEIDA JF, DE-DEUS G, NEVES ADE A. Postoperative pain after foraminal instrumentation with a reciprocating system and different irrigating solutions. *Brazilian Dental Journal*, v.26, n.3, p.216-21, 2015.

Di Renzo A, Gresla T, Johnson BR, Rogers M, Tucker D, Begole EA. Postoperative pain after 1- and 2-visit root canal therapy. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2002;93: 605-10.

EL-MUBARAK, A.H.H, ABU-BAKR,N.H, YAHIA, I.E. Postoperative pain in multiplevisit and single-visit root canal treatment. *Journal of Endodontics*, v.36,n.1,p.36-39, 2010.

FARZANEH, S; PARIROKH, M; NAKHAEE, N; ABBOTT,P.V. Effect of two different concentrations of sodium hypochlorite on postoperative pain following single-visit root canal treatment: a triple-blind randomized clinical trial. *International Endodontic Journal*. v.51, n.1, p.2-11, 2018.

FAVA, L.R. Single visit root canal treatment: incidence of postoperative pain using three different instrumentation techniques.*International Endodontic Journal*.v.28,n.2,p.103-7,1995.

GARCEZ,AS; NUÑEZ,SC;HAMBLIM,MR; SUZUKI,H; RIBEIRO,MS. Photodynamic therapy associated with conventional endodontic treatment in patients with antibiotic-resistant microflora: a preliminary report. *Journal of Endodontics*, v.36 ,n.9, p.1463-6, 2010.

GHINZELI, G.C, SOUZA, M.A, CECCHIN, D, FARINA, A.P, DE FIGUEIREDO, J.A. Influence of ultrasonic activation on photodynamic therapy over root canal system infected with *Enterococcus faecalis*--an in vitro study. *Photodiagnosis and Photodynamic Therapy*, v.11, n.4, p. 472-478, 2014.

GHINZELI, G.C, SOUZA, M.A, CECCHIN, D, FARINA, A.P, DE FIGUEIREDO, J.A. Influence of ultrasonic activation on photodynamic therapy over root canal system infected with *Enterococcus faecalis*--an in vitro study. *Photodiagnosis and Photodynamic Therapy*. v.11, n.4, p. 472-478, 2014.

GOPIKRISHNA,V e PARAMESWARAN,A. Effectiveness of prophylactic use of rofecoxib in comparison with ibuprofen on postendodontic pain. *Journal of Endodontics*,v.29, n.1, p.62-64, 2003.

Kherlakian D, Cunha RS, Ehrhardt IC, et al. Comparison of the incidence of postoperative pain after using 2 reciprocating systems and a continuous rotary system: a prospective randomized clinical trial. *J Endod* 2016;42:171–6.

Mehrvarzfar P, Shababi B, Sayyad R, Fallahdoost A, Kheradpir K. Effect of suprapariosteal injection of dexamethasone on postoperative pain. *Aus Endod J.* 2008; 34(1): 25-29.

Mohammadi Z. Sodium hypochlorite in endodontics: an update review *International Endodontic Journal*, v.58, n.6, p.329-41, 2008.

MOHAMMADI, Z; SHALAVI, S; YAZDIZADEH, M. Antimicrobial Activity of Calcium Hydroxide in Endodontics: A Review. *Chonnam Medical Journal*, v.48, p.133-140, 2012.

Morse DR, Furst ML, Lefkowitz RD, D'Angelo D, Esposito JV. A comparison of erythromycin and cefadroxil in the prevention of flare-ups from asymptomatic teeth with pulpal necrosis and associated periapical pathosis. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol.* 1990 May;69(5):619-30.

Nath R, Daneshmand A, Sizemore D, Guo J, Enciso R. Efficacy of corticosteroids for postoperative endodontic pain: A systematic review and metaanalysis. *J Dent Anesth Pain Med.* 2018 Aug;18(4):205-221.

Nekoofar MH, Sheykhrezae MS, Meraji N, et al. Comparison of the effect of root canal preparation by using WaveOne and ProTaper on postoperative pain: a randomized clinical trial. *J Endod* 2015;41:575–8.

Nixdorf DR, Moana-Filho EJ, Law AS, McGuire LA, Hodges JS, John MT. Frequency of persistent tooth pain after root canal therapy: a systematic review and metaanalysis. *Jendod* 2010 Feb, 36(2):224-230.

NIXDORF, D.R; MOANA-FILHO, E.J; LAW, A.S; MCGUIRE, L.A; HODGES, J.S; JOHN,M.T. Frequency of persistent tooth pain after root canal therapy: a systematic review and metaanalysis. *Journal of Endodontics*, v.36,n.2,p.224-230, 2010.

OK,E; ERTAS,H; SAYGILI,G; GOK,T. Effect of photoactivated disinfection on bond strength of root canal filling. *Journal of Endodontics*,v.39, n.11, p.1428-30,2013.

Pak JG, White SN. Pain prevalence and severity before, during, and after root canal treatment: a systematic review. *J Endod.* 2011 Apr;37(4):429-38.

PEREZ-HEREDIA, M.; FERRER-LUQUE, CM.; GONZALEZ-RODRIGUEZ, MP.; MARTIN-PEINADO, FJ.; GONZÁLEZ-LÓPEZ, S. Decalcifying effect of 15% EDTA, 15% citric acid, 5% phosphoric acid and 2.5% sodium hypochlorite on root canal dentine. *International Endodontic Journal* , v. 41, n.1, p. 418–23, 2008.

RICUCCI ,D; SIQUEIRA, J.F.J.R. Biofilms and apical periodontitis: study of prevalence and association with clinical and histopatological findings. *Journal of Endodontics*, v.36,p.1277-88,2010.

RIOS,A; HE,J; GLICKMAN,GN; SPEARS,R; SCHNEIDERMAN,ED; HONEVMAN,AL. Evaluation of photodynamic therapy using a light-emitting diode lamp against *Enterococcus faecalis* in extracted human teeth. *Journal of Endodontics*,v.37, n.6, p.856-9, 2011.

Sadaf D, Ahmad MZ. Factors associated with postoperative pain in endodontic therapy. *Int J Biomed Sci.* 2014 Dec;10(4):243-7.

Saini HR, Sangwan P, Sangwan A. Pain following foraminal enlargement in mandibular molars with necrosis and apical periodontitis: A randomized controlled trial. *Int Endod J.* 2016 Dec;49(12):1116-1123.

SAINI HR, SANGWAN P, SANGWAN A. Pain following foraminal enlargement in mandibular molars with necrosis and apical periodontitis: A randomized controlled trial. *International Endodontics Journal*, v.49, n.12, p.1116-1123,2016.

SCHEIN, B e SCHILDER, H. Endotoxin content in endodontically involved teeth. *Journal of Endodontics*, v.32,p.293-5,2006.

SHRESTHA,A; KISHEN,A.The effect of tissue inhibitors on the antibacterial activity of chitosan nanoparticles and photodynamic therapy. *Journal of Endodontics* ,v.38, n.9, p.1275-8, 2012.

Silva EJ, Menaged K, Ajuz N, Monteiro MR, Coutinho-Filho TS. Postoperative Pain after Foraminal Enlargement in Anterior Teeth with Necrosis and Apical Periodontitis: A Prospective and Randomized Clinical Trial. *JEndod* 2013;39:173–176.

SILVA EJ, MENAGED K, AJUZ N, MONTEIRO MR, COUTINHO-FILHO TS. Postoperative Pain after Foraminal Enlargement in Anterior Teeth with Necrosis and Apical Periodontitis: A Prospective and Randomized Clinical Trial. *Journal of Endodontics*, v.39,p.173-176, 2013.

SILVA SANTOS, AM; PORTELA, FMSF; COELHO, MS; FONTANA, CE; DE MARTIN, AS. Foraminal Deformation after Foraminal Enlargement with Rotary and Reciprocating Kinematics: A Scanning Electronic Microscopy Study. *Journal of Endodontics*,V.44, n.1, p. 145-148,2018.

SILVA, JM; BRANDÃO, GA; SILVA, EJ; ZAIA,AA. Influence of working length and foraminal enlargement on foramen morphology and sealing ability. *Indian Journal of dental Research.* V.27, n.1, p.66-72, 2016.

SIQUEIRA, J.F J.R; ALVES, F.R; VERSIANI, M.A; RÔÇAS, I.N; ALMEIDA, B.M; NEVES, M.A; SOUSA-NETO, MD. Correlative bacteriologic and micro-computed tomographic analysis of mandibular molar mesial canals prepared by self-adjusting file, reciproc, and twisted file systems. *Journal of Endodontics*, v.39,n.8,p.1044-50, 2013.

SIQUEIRA, J.F. Microbial causes of endodontic flare-ups. *International Endodontic Journal*, v.36,p.453-63, 2003.

SIQUEIRA, J.F. Microbial causes of endodontic flare-ups. *International Endodontic Journal*, v.36,p.453-63, 2003.

SIQUEIRA, J.F; ROCAS, IN; FAVIERI, A; MACHADO, A.G; GAHYVA, S.M; OLIVEIRA, J.C; ABAD, E.C. Incidence of postoperative pain after intracanal procedures based on an antimicrobial strategy, *Journal of Endodontics*,v.28, n.6, p.457-560, 2002.

SIQUEIRA, J.F; ROCAS, IN; FAVIERI, A; MACHADO, A.G; GAHYVA, S.M; OLIVEIRA, J.C; ABAD, E.C. Incidence of postoperative pain after intracanal procedures based on an antimicrobial strategy, *Journal of Endodontics*,v.28, n.6, p.457-560, 2002.

SOUKOS, NS; CHEN, PS; MORRIS, JT; RUGGIERO, K; ABERNETHY, AD; SOM, S; FOSCHI,F; DOUCETTE,S; BAMMANN,LL; FONTANA,CR; DOUKAS,AG; STASHENKO,PP. Photodynamic therapy for endodontic disinfection. *Journal of Endodontics*,v.32, n.10, p.979-84, 2006.

Souza RA, Dantas JC, Brandão PM, Colombo S, Lago M, Duarte MA. Apical third enlargement of the root canal and its relationship with the repair of periapical lesions. *Eur J Dent*. 2012 Oct;6(4):385-8.

SOUZA, LC; BRITO, PR; DE OLIVEIRA, JC; ALVES, FR; MOREIRA, EJ; SAMPAIO-FILHO, HR; RÔÇAS, IN; SIQUEIRA, JF Jr. Photodynamic therapy with two different photosensitizers as a supplement to instrumentation/irrigation procedures in promoting intracanal reduction of *Enterococcus faecalis*. *Journal of Endodontics*. v.36, n.2, p.292-6, 2010.

SOUZA, M.A.; PAZINATTO, B.; BISCHOFF, K.F.; PALHANO, H.S.; CECCHIN, D.; DE FIGUEIREDO, J.A. Influence of ultrasonic activation over final irrigants in the removal of photosensitizer from root canal walls after photodynamic therapy. *Photodiagnosis and Photodynamic Therapy*, v. 17, p. 216-220, 2017.

STOJICIC, S; SHEN, Y; QIAN, W; JOHNSON, B; HAAPASALO, M. Antibacterial and smear layer removal ability of a novel irrigant, QMiX, *International Endodontic Journal*, v.45, n 4, p.363-71, 2012.

SU, Y; WANG,C; YE, L. 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.125-132, 2011.

VAN DER SLUIS, LWM; VERSLUIS, M; WU, MK; WESSELINK, PR. Passive ultrasonic irrigation of the root canal: a review of the literature. *International Endodontic Journal*, v. 40, n.1, p. 415–426, 2007.

WAINWRIGHT M. Photodynamic antimicrobial chemotherapy (PACT). *Journal Antimicrob Chemother*, v.42, p.13-28, 1998.

Williamson A, Hoggart B. Pain: a review of three commonly used pain rating scales. *J Clin Nurs*. 2005; 14(7): 798-804

WILLIAMSON,A e HOGGART, B. Pain: a review of three commonly used pain rating scales. *Journal Clinical Nurs*, v.14,n.7,p.798-804, 2005.

Yaylali IE, Teke A, Tunca YM. The Effect of Foraminal Enlargement of Necrotic Teeth with a Continuous Rotary System on Postoperative Pain: A Randomized Controlled Trial. *J Endod*. 2017 Mar;43(3):359-363.

YAYLALI IE, TEKE A, TUNCA YM. The Effect of Foraminal Enlargement of Necrotic Teeth with a Continuous Rotary System on Postoperative Pain: A Randomized Controlled Trial. *Journal Endodontics*, v.43, n.3, p.359-363, 2017.

Yodas O, Topuz A, Isci AS, Oztunc H. Postoperative pain after endodontic retreatment: single- versus two-visit treatment. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2004;98:483-86.



## **TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)**

Caro \_\_\_\_\_, você está sendo convidado(a) a participar da pesquisa clínica intitulada “**Avaliação da influência do limite de preparo apical e terapia fotodinâmica na dor pós operatória de molares inferiores com periodontite apical assintomática**”, um ensaio clínico prospectivo randomizado, de responsabilidade da pesquisadora Laís Vargas Bonacina (CRO-RS 26859). Sua participação nessa pesquisa

**UNIVERSIDADE DE PASSO FUNDO**  
**Faculdade de Odontologia**  
**Programa de Pós-Graduação em Odontologia**  
**Mestrado em Clínica Odontológica**

**não é obrigatória e você pode desistir a qualquer momento, retirando seu consentimento.**

Se apresenta como justificativa no tratamento endodôntico, prevenir ou eliminar a infecção no sistema do canal radicular, e o preparo mecânico é considerado o pilar deste procedimento. A literatura indica que o preparo rotatório, manual ou instrumentação híbrida, é insuficiente para limpar todos os detritos orgânicos e inorgânicos do SCR. Por isso e outras razões, soluções irrigantes desempenham um papel importante, como um procedimento complementar de desinfecção. Durante a limpeza e modelagem do sistema de canais radiculares ou no processo de obturação, a extrusão de microrganismos e/ou detritos é comum e tem sido relatada como causa de uma pior resposta inflamatória da região periapical. No entanto, não é claro que outros fatores podem interferir na dor pós tratamento endodôntico.

E coadjuvante as substâncias químicas auxiliares a terapia fotodinâmica (PDT) tem sido considerada uma promissora alternativa terapêutica para eliminação de microrganismos do sistema de canais radiculares, envolvendo a associação entre uma fonte de luz gerada por um laser de baixa potência e um fotossensibilizador (corante) não tóxico.

O presente estudo tem por **objetivos**: A) Correlacionar a dor pós-operatória (2 dias e 1 semana) com o sucesso do tratamento endodôntico nas diferentes técnicas de tratamento endodôntico empregadas. B) Avaliar dor pós-operatória em pacientes que receberam tratamento endodôntico com ou sem ampliação foraminal.

O seu tratamento de canal será realizado pela Sra. Laís Vargas Bonacina (CRO-RS 26849), sendo realizado o preparo convencional no 0.0 do localizador apical ou o preparo convencional 1 mm além, sendo utilizado EDTA 17% como irrigante final, sem que nenhuma das alternativas determine prejuízo quanto a sua saúde. A randomização da pesquisa será realizada pelo site [www.sealedenvelope.com](http://www.sealedenvelope.com) e após a distribuição dos 4 grupos serão colocadas por uma pessoa diferente do operador da pesquisa em envelopes pardos lacrados e numerados de 1 a 40. Estes envelopes numerados orientarão o operador apenas no momento do atendimento sobre qual tipo de tratamento será realizado. O canal e a restauração serão realizados em sessão única em data agendada, na Universidade de Passo Fundo na faculdade de Odontologia, onde você será instruído a preencher um

questionário de anamnese, sobre seu estado de saúde geral anteriormente. Você levará para casa uma escala colorida (E.V.A) que será utilizada para avaliar a ausência ou presença de dor e sua intensidade em 24hrs, 48hrs, 72 hrs e 7 dias após terminar o tratamento. Ainda nessa folha, você deverá anotar se houve a necessidade de medicação e quantos comprimidos. Esse contato será feito via telefone, nesse período. Período de preservação dar-se-á em 3 meses após tratamento endodôntico finalizado, essa consulta será agendada na Universidade de Passo Fundo via telefone, onde será realizado exame radiográfico no elemento em questão.

Você poderá sentir um pouco de desconforto nas primeiras horas e pode fazer o uso da medicação conforme prescrita pela pesquisadora Laís, e qualquer sinal de desconforto maior pode-se entrar em contato com a pesquisadora e ela lhe orientará. Se for identificado algum sinal de desconforto psicológico da sua participação na pesquisa, a pesquisadora compromete-se em orientá-la e encaminhá-la para os profissionais especializados na área.

Ao participar da pesquisa, você terá os seguintes benefícios: a) Realização do Tratamento Endodôntico do dente com necrose pulpar b) Acompanhamento Clínico da Profissional Cirurgiã- Dentista.

Você **não receberá nenhuma** remuneração financeira por participar desta pesquisa. E terá o custo normal do tratamento de canal e restauração do dente, seja ele a tabela cobrada pela Universidade de Passo Fundo (quando realizado nas dependências da UPF), seja de repasse de convênio ou atendimento particular (se realizado no consultório da Dr. Laís), conforme o caso.

Você terá a garantia de receber esclarecimentos sobre qualquer dúvida relacionada a pesquisa e poderá ter acesso aos seus dados em qualquer etapa do estudo. Os resultados da pesquisa serão usados em divulgações científicas, mas sua identidade será preservada com confidencialidade dos dados.

Caso você tenha dúvidas sobre o comportamento dos pesquisadores ou sobre as mudanças ocorridas na pesquisa que não constam no TCLE, e caso se considera prejudicado (a) na sua dignidade e autonomia, você pode entrar em contato com o (a) pesquisadora Laís Vargas Bonacina – (54)999815168, ou com o curso de Odontologia UPF, ou também pode consultar o Comitê de Ética em Pesquisa da UPF, pelo telefone (54) 3316-8157, no horário das 08h às 12h e das 13h30min às 17h30min, de segunda a sexta-feira.

Dessa forma, se você concorda em participar da pesquisa como consta nas explicações e orientações acima, coloque seu nome no local indicado abaixo.

Desde já, agradecemos a sua colaboração e solicitamos a sua assinatura de autorização neste termo, que será também assinado pelo pesquisador responsável em duas vias, sendo que uma ficará com você e outra com o (a) pesquisador (a).

Passo Fundo, \_\_\_\_ de \_\_\_\_ de \_\_\_\_.

Nome do (a) participante: \_\_\_\_\_

Assinatura: \_\_\_\_\_

Nome do (a) pesquisador (a): \_\_\_\_\_

Assinatura: \_\_\_\_\_

## Apêndice 2

### Ficha Clínica e de Anamnese

#### Ficha Clínica

#### DADOS PESSOAIS:

Nome: \_\_\_\_\_

RG. n°. \_\_\_\_\_ Órgão Expedidor \_\_\_\_\_ CPF n°. \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

Idade: \_\_\_\_\_ Data de nascimento: \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

Profissão: \_\_\_\_\_ Estado Civil: \_\_\_\_\_

Sexo: Masculino ( ) Feminino ( )

Tel.: Casa( ) \_\_\_\_\_ Cel ( ) \_\_\_\_\_ Trabalho( ) \_\_\_\_\_

Endereço: \_\_\_\_\_

Bairro: \_\_\_\_\_ Cidade: \_\_\_\_\_

Estado: \_\_\_\_\_ CEP: \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_ Início Tratamento: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

### HISTÓRIA CLÍNICA

Atualmente está em tratamento médico? Sim ( ) Não ( ) \_\_\_\_\_

Motivo: \_\_\_\_\_

Está tomando alguma medicação? Sim ( ) Não ( ) Qual? \_\_\_\_\_

- Se sim, há quanto tempo? \_\_\_\_\_

Tem ou teve algum problema de saúde?

( ) Problema do Coração ( ) Pressão Alta ( ) Diabetes

( ) Problema de Coagulação ( ) Problema nos Rins ( ) Sífilis

( ) Alergias: \_\_\_\_\_ ( ) Hepatite: \_\_\_\_\_ ( ) Asma

( ) Febre Reumática ( ) Sinusite ( ) Úlceras

( ) Distúrbios Neurológicos ( ) Depressão

( ) Epilepsia ( ) Costuma ranger os dentes?

( ) Convulsão ( ) Anemia

( ) Outros

( ) Doença Sexualmente Transmissível

( ) Sífilis ( ) AIDS ( ) HPV ( ) Gonorréia ( ) Outra \_\_\_\_\_

( ) Problemas articulares ou reumatismo Sim ( ) Não ( )

Já apresentou reação alérgica a medicamentos, cosméticos, ou alimentos?

SIM ( ) NÃO ( ) Se sim, o que e quando?

Demora para cicatrizar ? Sim ( ) Não ( )

Respira normalmente pelo nariz? Sim ( ) Não ( )

Se mulher, está Grávida? SIM ( ) NÃO ( ) Há quanto tempo ? \_\_\_\_\_

Está amamentando? SIM ( ) NÃO ( ) Há quanto tempo ? \_\_\_\_\_

Faz uso regular de bebidas alcoólicas? SIM ( ) NÃO ( ) \_\_\_\_\_

Fuma? SIM ( ) NÃO ( ) Quanto cigarros por dia? \_\_\_\_\_

Ex fumante ? SIM ( ) NÃO ( ) Há quanto tempo? \_\_\_\_\_

Usa algum tipo de Droga? SIM ( ) NÃO ( ) Qual? \_\_\_\_\_

- Se sim, tempo sem utilizar \_\_\_\_\_

Tomou algum tipo de medicação analgésica ou anti-inflamatória nas últimas 6 horas? ( ) SIM ( ) NÃO

Qual? \_\_\_\_\_

### Odontológico

Possui Fobia (medo de dentista)? Sim ( ) Não ( )

Já fez tratamento de canal? Sim ( ) Não ( ) Quantos? \_\_\_\_\_

Quanto tempo demorou para realizar este tratamento? \_\_\_\_\_

Sentiu dor no tratamento de canal? Sim ( ) Não ( )

Se sim, Durante o tratamento? Sim ( ) Não ( )

Após o tratamento? Sim ( ) Não ( )

- De 0 a 10 como você classifica essa dor o tratamento de canal que realizou?

\_\_\_\_\_

Costuma sangrar muito quando se machuca? Sim ( ) Não ( )

Mastiga de uma lado só? Sim ( ) Não ( ) Se sim: ( ) Direito ( ) Esquerdo

Seus dentes doem? Sim ( ) Não ( )

Quando? ( ) quente ( ) Frio ( ) Mastigação Outro? \_\_\_\_\_

Escova os dentes quantas vezes por dia? \_\_\_\_\_

Usa fio dental? Sim ( ) Não ( ) Frequência \_\_\_\_\_

Sua gengiva sangra com facilidade? Sim ( ) Não ( ) Já tratou? Sim ( ) Não ( )

Ao abrir a boca sente dificuldade? Sim ( ) Não ( )

Morde os lábios? Sim ( ) Não ( ) Objetos? Sim ( ) Não ( )

Roe unhas? Sim ( ) Não ( )

Sente dor na articulação, face, ouvido? Sim ( ) Não ( ) Onde? \_\_\_\_\_

Já tomou anestesia local para tratamento odontológico? SIM ( ) NÃO ( )

Foi observada alguma reação anormal? SIM ( ) NÃO ( ) Qual? \_\_\_\_\_

Qual? \_\_\_\_\_

Queixa principal? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

### EXAME CLÍNICO

Pressão Arterial: \_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_ mmHg (normal: diastólica  $\leq$  90mmHg)

Há alguma outra informação sobre sua saúde que NÃO foi questionada, que você gostaria de relatar ou julgue importante? SIM ( ) NÃO ( )

Qual:

---

Eu, \_\_\_\_\_, declaro que todas as informações acima são verdadeiras. Autorizo o tratamento odontológico com radiografias, fotografias necessárias para a realização do presente tratamento.

---

Data: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

---

**Assinatura do paciente**

(declaro para todos os fins legais que as informações aqui relatadas são verdadeiras e que nada omiti na anamnese)

### EXAME CLÍNICO BUCAL

Dente: \_\_\_\_\_

Avaliação Periodontal Geral: ( ) Saudável ( ) Gengivite ( ) Periodontite

Avaliação da Coroa: ( ) Inteira ( ) Com cárie extensa ( ) Restaurada

( ) Com Prótese ( ) Destruída

Sondagem Periodontal: ( ) Vestibular: \_\_\_\_\_ mm ( ) Lingual: \_\_\_\_\_ mm

( ) Mesial: \_\_\_\_\_ mm ( ) Distal: \_\_\_\_\_ mm

**Dor:** ( ) Assintomático ( ) Estimulada ( ) Espontânea ( ) Ao Ocluir  
**Tumefação Inflamatória:** ( ) Ausente ( ) Apical ( ) Intra Oral ( ) Extra Oral  
**Fistula:** ( ) Ausente ( ) Mucosa ( ) Cutânea  
**Palpação Apical:** ( ) Insensível ( ) Sensibilidade aumentada ( ) Dor  
**Percussão Vertical:** ( ) Insensível ( ) Sensibilidade aumentada ( ) Dor

### **TESTE DE VITALIDADE**

**Térmico (frio):**

( ) Positivo ( ) Normal ( ) Hipersensível ( ) Negativo

**Cavidade (dentina exposta):**

( ) Raspagem: ( ) Jato de ar:  
( ) positivo ( ) positivo  
( ) negativo ( ) negativo

### **EXAME RADIOGRÁFICO**

**Periodonto (perda óssea):**

( ) vertical  
( ) horizontal avançada  
( ) região de furca

**Raiz:**

( ) Curvatura Acentuada  
( ) Reabsorção Externa  
( ) Hiper cementose  
( ) Extra Numerária

**Região Periapical (radiolucência):**

( ) Espessamento ( ) Rizogênese Incompleta  
( ) Ausente ( ) Amplo  
( ) Pequena – até 5mm ( ) Médio  
( ) Média – 5 a 10mm ( ) Constrito  
( ) Grande – maior que 10mm ( ) Calcificado  
( ) Difusa ( ) Reabsorção interna  
( ) Circunscrita ( ) Com obturação deficiente  
( ) Com instrumento fraturado  
( ) Com desvio  
( ) Com perfuração: \_\_\_\_\_

### **DIAGNÓSTICO**

**Pulpar:**

**Periapical:**

- Polpa Normal
- Pulpite Reversível
- Pulpite Irreversível
- Necrose pulpar
- Normal
- Pericementite
- Lesão Periapical Crônica
- Abscesso
  - Intra-Ósseo
  - Sub-Perióstal
  - Sub-Mucoso
  - Subcutâneo
  - Fênix

## 2. TRATAMENTO ENDODÔNTICO

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Dente: \_\_\_\_\_ Grampo: \_\_\_\_\_ Isolamento: \_\_\_\_\_

Anestésico: \_\_\_\_\_ N° de Tubete: \_\_\_\_\_

**Anestesia Intra canal? Sim ( ) Não ( )**

**Solução Irrigante: Soro fisiológico Estéril**

**Substância química auxiliar: Clorexidina 2%**

**Limite Apical: ( ) 1mm Aquem ( ) Ampliação do Forame**

**Sistema rotatório: Wave One Gold**

**Odontometria: MV:\_\_\_\_\_ ML:\_\_\_\_\_ DV:\_\_\_\_\_ DL:\_\_\_\_\_**

**LAI\_\_\_\_\_ LAF\_\_\_\_\_**

### **DADOS DA OBTURAÇÃO**

**Solução quelante (toaleta final): \_\_\_\_\_**

**Cimento utilizado: \_\_\_\_\_**

**Técnica de Obturação: \_\_\_\_\_**

**Extravasamento de cimento: ( ) SIM ( ) NÃO**

**Preenchimento de canais laterais: ( ) SIM ( ) NÃO**

**Terapia Fotodinâmica: ( ) SIM ( ) NÃO**

**PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP**

**DADOS DO PROJETO DE PESQUISA**

**Título da Pesquisa:** AVALIAÇÃO DA INFLUÊNCIA DO LIMITE DE PREPARO APICAL E TERAPIA FOTODINÂMICA NA DOR PÓS OPERATÓRIA DE MOLARES INFERIORES COM PERIODONTITE APICAL ASSINTOMÁTICA

**Pesquisador:** LAIS VARGAS BONACINA

**Área Temática:**

**Versão:** 2

**CAAE:** 34820820.8.0000.5342

**Instituição Proponente:** FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE DE PASSO FUNDO

**Patrocinador Principal:** FUND COORD DE APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL DE NIVEL SUP

**DADOS DO PARECER**

**Número do Parecer:** 4.280.812

**Apresentação do Projeto:**

Dor pós-operatória em endodontia está associada a diversos fatores, sendo um deles de grande discussão e divergência na literatura, o limite de preparo apical (PA). A literatura é escassa em afirmar se o alargamento foraminal em dentes com lesões periapicais fornece mais ou menos resultados favoráveis em relação a dor pós-operatória, quando comparado com a instrumentação aquém do limite apical. Diante do problema exposto, torna-se necessária a busca por meios de se utilizar técnicas coadjuvantes a terapia endodôntica convencional, como a terapia fotodinâmica, testando a regressão da dor pós operatória.

**Objetivo da Pesquisa:**

O estudo tem como objetivo avaliar a influência do limite de preparo apical e terapia fotodinâmica na dor pós operatória de molares inferiores com periodontite apical assintomática.

**Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

Segundo os pesquisadores, os riscos correspondem aos riscos pertinentes a um tratamento endodôntico convencional. Pode ocorrer desconforto pós-operatório; abalo psicológico por parte do paciente, por se expor a uma sessão de tratamento endodôntico; existência de um índice de insucesso em tratamento endodôntico, se houver falha poderá ser necessário um retratamento, cirurgia ou até exodontia (extração) em casos de maior complexidade; pode haver escurecimento

**Endereço:** BR 285- Km 292 Campus I - Centro Administrativo/Reitoria 4 andar

**Bairro:** São José **CEP:** 99.052-900

**UF:** RS **Município:** PASSO FUNDO

**Telefone:** (54)3316-8157 **E-mail:** cep@upf.br

UNIVERSIDADE DE PASSO  
FUNDO/ VICE-REITORIA DE  
PESQUISA E PÓS-  
GRADUAÇÃO - VRPPG/ UPF



Continuação do Parecer: 4.280.812

**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_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1581518.pdf	12/09/2020 11:05:41		Aceito
Folha de Rosto	folhaderostoaajustada.pdf	12/09/2020 11:05:20	LAIS VARGAS BONACINA	Aceito
Outros	pesquisanaoiniciadaajustada.pdf	12/09/2020 11:04:13	LAIS VARGAS BONACINA	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	infraestruturaaajustada.pdf	12/09/2020 11:02:16	LAIS VARGAS BONACINA	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	Termodeconsentimentoajustado.pdf	12/09/2020 10:58:44	LAIS VARGAS BONACINA	Aceito
Outros	declaracaopesquisaaindanaoiniciada.pdf	29/07/2020 22:51:04	LAIS VARGAS BONACINA	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	infraestrutura.pdf	08/07/2020 19:53:34	LAIS VARGAS BONACINA	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	folha.pdf	23/06/2020 22:06:52	LAIS VARGAS BONACINA	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	EQPP.pdf	22/06/2020 15:10:01	LAIS VARGAS BONACINA	Aceito

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

Endereço: BR 285- Km 292 Campus I - Centro Administrativo/Reitoria 4 andar  
 Bairro: São José CEP: 99.052-900  
 UF: RS Município: PASSO FUNDO  
 Telefone: (54)3316-8157 E-mail: cep@upf.br