

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA
MESTRADO EM ODONTOLOGIA**

**EFEITO DA TERAPIA DE FOTOBIMODULAÇÃO
SOBRE A DOR PÓS-OPERATÓRIA DO TRATAMENTO
ENDODÔNTICO: ESTUDO CLÍNICO CONTROLADO E
RANDOMIZADO.**

Luana Pontes Barros Lopes

Manaus-AM
2017

**EFEITO DA TERAPIA DE FOTOBIMODULAÇÃO
SOBRE A DOR PÓS-OPERATÓRIA DO TRATAMENTO
ENDODÔNTICO: ESTUDO CLÍNICO CONTROLADO E
RANDOMIZADO.**

Luana Pontes Barros Lopes

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Odontologia da Universidade Federal do Amazonas como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Odontologia.

Orientador: Prof. Dr. Emílio Carlos Sponchiado Jr

Manaus-AM
2017

Ficha Catalográfica

Ficha catalográfica elaborada automaticamente de acordo com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

L864e Lopes, Luana Pontes Barros
 Efeito da terapia de fotobiomodulação sobre a dor pós-operatória
do tratamento endodôntico : Estudo clínico controlado e
randomizado / Luana Pontes Barros Lopes. 2017
64 f.: il.; 31 cm.

 Orientador: Emílio Carlos Sponchiado Junior
 Dissertação (Mestrado em Odontologia) - Universidade Federal
do Amazonas.

 1. ensaio clínico. 2. tratamento do canal radicular. 3. dor pós-
operatória. 4. terapia com luz de baixa intensidade. I. Sponchiado
Junior, Emílio Carlos II. Universidade Federal do Amazonas III.
Título

Luana Pontes Barros Lopes

**EFEITO DA TERAPIA DE FOTOBIMODULAÇÃO
SOBRE A DOR PÓS-OPERATÓRIA DO TRATAMENTO
ENDODÔNTICO: ESTUDO CLÍNICO CONTROLADO E
RANDOMIZADO.**

Dissertação aprovada como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Odontologia, do Programa de Pós-Graduação em Odontologia da Universidade Federal do Amazonas.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Emílio Carlos Sponchiado Júnior, Presidente
Universidade Federal do Amazonas

Prof. Dra. Aida Renée Assayag Hanan, Membro
Universidade Federal do Amazonas

Prof. Dr. Erivan Clementino Gualberto Junior, Membro
Universidade Federal do Amazonas

Manaus, 17 de março de 2017

À minha avó **Francisca**, que exerceu
durante tantos anos a docência por amor,
fonte de inspiração na minha vida.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à **Deus**, fonte de vida, pela fé e força renovada a cada dia para a concretização dos meus sonhos.

Ao querido professor Dr. **Emílio Carlos Sponchiado Junior**, meu orientador de mestrado, conselheiro, exemplo de pessoa e de profissionalismo, pela forma como me conduziu no caminho da pesquisa, pelas críticas construtivas nos momentos oportunos, muito obrigada. Agradeço, ainda, pela confiança depositada em mim para a realização desta pesquisa, em momentos onde estava sem ânimo para continuar, você sempre tinha uma palavra de incentivo e força.

Ao meu amor, **Pedro Henrique Marques**, pelo amor, paciência e compreensão, principalmente nos momentos de ausência e dedicação à pesquisa.

Às queridas amigas, **Verônica Bertocco** e **Jéssica Lindoso**, presenças constantes, por todo carinho e amizade compartilhado. Não há palavras para descrever o quão importante vocês foram durante esse período de mestrado e o quanto são importantes na minha vida também.

Aos queridos amigos, **Diego Cordeiro**, **Rodrigo Kiyuna**, **Gabriel Cardoso** e **Gerson Neto**, companheiros de pesquisa que tornaram essa caminhada agradável, pessoas essenciais e queridas que levarei para o resto da vida.

Às amigas e colaboradoras, **Elizângela Barbosa** e **Etienny Arruda**, por todo apoio durante a condução da pesquisa e paciência para realização das avaliações, sem vocês não teria concluído este trabalho.

Ao professor Dr. **Erivan Gualberto**, pela atenção, apoio e dedicação durante a confecção do protocolo de fotobiomodulação e com o manejo do aparelho de laser.

Ao professor Dr. **Fernando Herkraft**, pela atenção e realização da estatística do trabalho.

À equipe de professores do **Grupo de Endodontia de Manaus**, **Prof. Dr. André Marques**, **Prof. Leonardo Cantanhede**, **Prof. Fredson Carvalho**, **Prof. Guilherme Carvalho**, **Prof. Samir Noronha**, pelos conhecimentos compartilhados na clínica odontológica.

Aos **técnicos e colaboradores** da Faculdade de Odontologia, pelo apoio durante a condução da pesquisa.

À assistente social **Arlete Ribeiro**, pela paciência e suporte no recrutamento de pacientes para pesquisa, sem você não seria possível a realização deste estudo.

À todos os professores da Faculdade de Odontologia da UFAM por dividir suas experiências clínicas e docentes. Em especial aos professores: **Prof. Dra. Aida Hanan, Prof. Dra. Flávia Cohen, Prof. Dra. Luciana Mendonça, Prof. Dr. Leandro Martins, Prof. Dra. Adriana Queiroz, Prof. Dra. Juliana Vianna.**

Aos pacientes da pesquisa, pela colaboração, paciência e confiança durante a realização de todas as etapas do estudo.

À **Faculdade de Odontologia da UFAM**, pelo apoio institucional.

Ao **Programa de Pós Graduação em Odontologia**, em nome do Prof. Dr. **Leandro Martins**, pelo apoio institucional e suporte para a realização dos nossos projetos de pesquisa.

À **CAPES** pela concessão da bolsa de estudo.

RESUMO

O objetivo deste estudo foi avaliar o efeito da terapia de fotobiomodulação sobre a dor após o tratamento endodôntico realizado em molares inferiores com o sistema recíprocante WaveOne®, a partir de um estudo clínico, prospectivo, randomizado, duplo cego. Foram selecionados 60 pacientes, idade média 27 anos, divididos aleatoriamente em 2 grupos, com indicação de tratamento endodônticos em dentes molares inferiores diagnosticados com Pulpite Irreversível. No grupo experimental (PBM), foi realizado o tratamento endodôntico com o sistema WaveOne®, e logo após realizado a fotobiomodulação com irradiação do laser de baixa intensidade. No grupo controle (WO), foi realizado o tratamento endodôntico com o sistema WaveOne®. Todo o tratamento foi realizado pelo mesmo operador experiente. A avaliação da dor foi realizada nos intervalos de 6h, 12h e 24h após o tratamento endodôntico ter sido realizado. Foi registrada a ocorrência e intensidade da dor em duas escalas de aferição de dor: a de descrição verbal (VRS) e a numérica discreta (NRS). A incidência de dor pós-operatória no grupo WO, que não recebeu irradiação, foi 36,6% na avaliação de 24h, enquanto que no grupo PBM apenas 6,6% para o mesmo período de tempo. Na análise das variáveis independentes, o extravasamento de cimento para a região periapical aumentou a intensidade de dor 8,4 vezes na escala VRS e 1,02 vezes na escala NRS. Foi concluído que o risco para a dor após tratamento endodôntico foi maior em pacientes que não receberam irradiação do laser de baixa intensidade.

Palavras-chaves: ensaio clínico; tratamento do canal radicular; dor pós-operatória; terapia com luz de baixa intensidade.

ABSTRACT

The aim of this study was to evaluate the effect of photobiomodulation therapy on pain after treatment of root canal performed with the WaveOne® reciprocating system, based on a prospective, randomized, double blind, clinical trial. The study included 60 patients, mean age 27 years, randomly divided into 2 groups, with indication of treatment of root canal in lower molar teeth diagnosed with Pulpitis. In the experimental group (PBM), the treatment of root canal was performed with the WaveOne® system and immediately the photobiomodulation with low intensity laser irradiation. In the control group (WO), the treatment of root canal was performed with the WaveOne® system. Root canal treatment was performed by a single operator, specialist in endodontics. The pain evaluation was performed at 6h, 12h, and 24h intervals after treatment of root canal was performed. The occurrence and intensity of pain were recorded on two pain scales: verbal description (VRS) and discrete numeral (NRS). The incidence of postoperative pain in the WO group, which did not receive irradiation, was 36.6% in the 24-hour evaluation, whereas in the PBM group only 6.6% for the same time period. In the analysis of the independent variables, overextension of cement increased pain intensity 8.4 times on the VRS scale and 1.02 times on the NRS scale. It was concluded that the risk for pain after root canal treatment was higher in patients who did not receive low intensity laser irradiation.

Keywords: clinical trial; root canal therapy; postoperative pain; low-level light therapy.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

PBM	Fotobiomodulação
WO	WaveOne®
VRS	Escala de descrição verbal
NRS	Escala numérica discreta
h	horas
mW	micro Watts
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
EDTA	Ácido Etilenodiamino tetra-acético
InGaAlP	Índio-Gálio-Alumínio-Fósforo
AsGaAl	Arsênio-Gálio-Alumínio
s	segundos
J	Joules
cm ²	centímetros quadrados
DP	Desvio-padrão
ref	referência
RR	Risco Relativo
IC	Intervalo de Confiança
β	Risco Relativo para a escala numérica discreta

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	12
2	OBJETIVO GERAL.....	15
2.1	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	15
3	METODOLOGIA	16
3.1	DESENHO DA PESQUISA	16
3.2	DEFECHO PRIMÁRIO.....	16
3.3	DEFECHO SECUNDÁRIO.....	16
3.4	ÁREA DE ESTUDO	16
3.5	SELEÇÃO DE PACIENTES E CÁLCULO AMOSTRAL	17
3.6	CRITÉRIOS DE INCLUSÃO.....	17
3.7	CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO.....	18
3.8	ALEATORIZAÇÃO SIMPLES DOS GRUPOS.....	19
3.9	PROTOCOLO DO TRATAMENTO ENDODÔNTICO	20
3.10	PROTOCOLO DA TERAPIA DE FOTOBIMODULAÇÃO.....	22
3.11	ANÁLISE DA DOR PÓS OPERATÓRIA	23
4	ARTIGO 1	25
4.1	RESUMO	25
4.2	INTRODUÇÃO	26
4.3	MATERIAIS E MÉTODOS.....	28
4.3.1	PROTOCOLO DE INTERVENÇÃO	30
4.3.2	ANÁLISE DA DOR PÓS OPERATÓRIA.....	33
4.3.3	ANÁLISE ESTATÍSTICA	35
4.4	RESULTADOS.....	35
4.4.1	RESULTADO PRIMÁRIO	38
4.5	DISCUSSÃO	39
4.6	CONCLUSÃO	44
4.7	REFERÊNCIAS	45
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	49
6	REFERÊNCIAS.....	50

7	APÊNDICE I.....	55
8	APÊNDICE II.....	57
9	APÊNDICE III.....	58
10	ANEXO I.....	59

1 INTRODUÇÃO

A dor pós-operatória é uma complicação frequente no tratamento endodôntico e alguns fatores comuns podem influenciar para ocorrência desta dor, entre eles incluem-se: instrumentação insuficiente, extrusão de irrigantes, extrusão de medicação intracanal, presença de dor antes do tratamento, extrusão apical de bactérias e detritos durante a instrumentação, extrusão de material obturador, desobturação e realização de patência apical durante o tratamento endodôntico (ARIAS et al., 2015; BÜRKLEIN e SCHÄFER, 2012; NEKOOFAR et al. 2015; PASQUALINI et al., 2012; ROSEN et al., 2016; TURKER, UZUNOGLU e ASLAN 2015).

A sintomatologia dolorosa que ocorre após o tratamento endodôntico é decorrente do processo inflamatório dos tecidos periapicais, explicado por possível extrusão de contaminantes pelo forame apical durante a instrumentação do conduto radicular causando maior expressão de neuropeptídeos de células nervosas do tipo C, presente no ligamento periodontal, contribuindo desta forma para a fisiopatologia da inflamação periférica (CAVIEDES-BUCHELI et al., 2013; NEKOOFAR et al. 2015; PASQUALINI et al., 2012).

A dor após o tratamento endodôntico pode estar presente em até 40% dos casos, independente da técnica utilizada para a instrumentação (PAK e WHITE, 2011; PASQUALINI et al., 2012). Nas primeiras 24 horas, normalmente, os sintomas são mais intensos reduzindo consideravelmente nos primeiros 3 dias e até níveis mínimos em 7 dias (ARIAS et al., 2015; NEKOOFAR et al., 2015; PAK e WHITE, 2011; RELVAS et al., 2016).

Deveras, a dor presente nos pacientes após o tratamento endodôntico prejudicam sua qualidade de vida (PASQUALINI et al., 2016; VENA et al., 2014).

Sendo a dor odontogênica um dos principais motivos de impacto comportamental, afetando o humor das pessoas e a capacidade de realizar atividades cotidianas, como: trabalhar, realizar tarefas domésticas e até mesmo dormir, falar ou comer (BATISTA et al., 2014; CAVALHEIRO et al., 2016; COHEN et al., 2007).

A ciência endodôntica também busca avançar no conforto e segurança de suas técnicas, um desses avanços foram os sistemas reciprocantes, que têm sido amplamente utilizados pelos profissionais da área devido sua efetividade em instrumentar o conduto radicular com menor risco de fratura devido a sua cinemática, com menor fadiga cíclica, mantendo a trajetória original do conduto radicular, além de apresentar menor tempo de instrumentação (AHN, H. KIM e E. KIM, 2016; PEDULLA et al., 2013). Todavia, há evidências clínicas de variados níveis de dor pós-operatória com o uso de sistemas reciprocantes. (NEKOO FAR et al., 2015; PASQUALINI et al., 2015; RELVAS et al., 2016).

Almejando maior conforto aos pacientes submetidos ao tratamento endodôntico, vários protocolos clínicos são propostos para a redução da dor pós-operatória. Uma das hipóteses consiste na irradiação de laser de baixa potência, uma ferramenta utilizada em várias áreas da saúde, como biomodulador celular e redutor da dor nos diversos tipos de tecidos vivos (DE FREITAS e HAMBLIN 2016; FARIAS, CLOSS e MIGUENS JR, 2016; GARCIA et al., 2010; GARCIA et al., 2014; PALLOTA et al., 2012).

Dependendo da potência em Watts emitida pelo laser, ele pode ser considerado de alta, média e baixa potência. O laser de baixa potência é assim considerado devido a saída em até 500mW de potência, não promovendo alterações térmicas acima da temperatura normal corpórea, porém com efeitos de

bioestimulação celular (LI et al., 2015). A analgesia produzida pelo laser de baixa potência pode ser atribuída a fatores como: remoção de substâncias responsáveis pela indução da dor resultante do aumento da circulação sanguínea, inibição da produção de fatores inflamatórios, estimulação de linfócitos, melhora da respiração celular e liberação de neurotransmissores no tecido inflamado (DE FREITAS e HAMBLIN, 2016; GARCIA et al., 2010; LI et al., 2015, PALLOTA et al., 2012).

Atualmente, a fotobiomodulação evidencia-se eficaz em várias áreas da odontologia, como a ortodontia e a cirurgia oral, promovendo: analgesia, redução da inflamação e acelerando o reparo dos tecidos (EKIZER et al., 2016; FARIAS, CLOSS e MIGUENS JR, 2016; PALLOTA et al., 2012).

Portanto, levando em consideração que após o tratamento endodôntico a dor pós-operatória é prevalente em alguns pacientes, propõe-se neste estudo clínico um protocolo de fotobiomodulação após o tratamento endodôntico, realizado com sistema recíprocante, visando a redução da dor e possibilitando um melhor pós-operatório e consequente bem-estar ao paciente, reduzindo também o uso de medicações analgésicas e anti-inflamatórias.

Este estudo tem como resultado primário, o efeito da terapia de fotobiomodulação, utilizando o laser de baixa potência, na dor após o tratamento endodôntico em molares inferiores.

2 OBJETIVO GERAL

Avaliar o efeito da terapia de fotobiomodulação sobre a dor após o tratamento endodôntico realizado com sistema recíprocante em molares inferiores.

2.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Avaliar a dor pós-operatória, em dentes tratados endodonticamente e irradiados com laser de baixa potência, após 6 horas, 12 horas e 24 horas do tratamento.

Avaliar por meio de uma análise de regressão possíveis variáveis que possam influenciar na dor após o tratamento endodôntico em molares inferiores

3 METODOLOGIA

3.1 DESENHO DA PESQUISA

Estudo clínico, prospectivo, controlado, paralelo, randomizado e duplo cego.

3.2 DESFECHO PRIMÁRIO

Dor após o tratamento endodôntico.

Ausência de dor pós-operatória; presença de dor pós-operatória.

3.3 DESFECHO SECUNDÁRIO

Influência das variáveis: idade, sexo e extravasamento de material obturador, sobre a variável de desfecho de dor após o tratamento endodôntico.

3.4 ÁREA DE ESTUDO

Este estudo clínico controlado e randomizado foi realizado em usuários já em tratamento na Clínica Odontológica da Universidade Federal do Amazonas (UFAM), Manaus, Brasil e que necessitavam de tratamento endodôntico, no período de janeiro 2016 a setembro de 2016.

Este projeto foi inserido na Plataforma Brasil, e encontra-se aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da UFAM sob o protocolo: CAAE 49719015.0.0000.5020 (ANEXO I). Do mesmo modo, o projeto foi publicado na plataforma de Registro de Ensaios Clínicos (REBEC), sob o protocolo: U111111757812.

3.5 SELEÇÃO DE PACIENTES E CÁLCULO AMOSTRAL

O ambulatório Odontológico da Universidade Federal do Amazonas possui em atendimento aproximadamente trezentos pacientes em suas Clínicas Integradas, dentre estes usuários pelo menos 70% necessitam de algum tipo de tratamento endodôntico, visto que apenas três disciplinas curriculares do Curso de Graduação atendem esta demanda.

É descrito na literatura que aproximadamente 40% dos pacientes submetidos a tratamento endodônticos não cirúrgicos sentem dor nas primeiras 24 horas após o tratamento, e esta dor reduz substancialmente nos 3 dias subsequentes e por 7 dias após o tratamento endodôntico a prevalência de dor chega a 10% ou valores menores. O cálculo amostral foi feito com bases nesses dados pelo programa *Sealed Envelope™*, sendo requerido 29 pacientes para cada grupo, para se detectar uma diferença de 30% entre os grupos. Com poder estatístico de 80% e valor de α de 5%.

3.6 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO

Os critérios de inclusão consistiram em pacientes adultos, que já possuíam indicação de tratamento endodôntico em dentes permanentes molares inferiores, diagnosticados com pulpite irreversível, confirmada por resposta positiva ao teste térmico com frio e exame de radiografia periapical. Os indivíduos que participaram desta pesquisa deviam ter número de contato (telefone fixo ou celular) para ser possível realizar as avaliações pós-operatórias.

O protocolo de tratamento foi explicado a todos os pacientes, e o Termo de consentimento livre e esclarecido (APÊNDICE I) foi submetido aos que participaram. Os pacientes que não quiseram participar da pesquisa foram

encaminhados para a lista de espera das disciplinas da graduação que oferecem o tratamento Endodôntico na Faculdade de Odontologia da Universidade Federal do Amazonas.

3.7 CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO

Não participaram da pesquisa, pacientes em qualquer estágio da gravidez, que estavam administrando alguma medicação no momento tratamento, imunocomprometidos, com hipersensibilidade a anti-inflamatórios não-esteroides, estes fatores poderiam alterar a percepção de dor ou interferir com a análise de escore de dor pós-tratamento.

Os pacientes que possuíam dentes com complicações endodônticas, tipo: calcificações, reabsorção externa ou interna, formação parcial do ápice apical, com perfurações dentárias, com fraturas longitudinais ou verticais, com doença periodontal severa e problemas oclusais severos também não participaram deste estudo, visto que estes fatores poderiam interferir na adequada terapia endodôntica e consequentemente na dor pós-operatória.

Durante o procedimento endodôntico, foram excluídos os pacientes em que os dentes que não puderam ter o tratamento endodôntico concluído na mesma sessão e também aqueles que por qualquer razão não foi possível contatar por telefone para a avaliação da dor nos períodos estimados.

3.8 ALEATORIZAÇÃO SIMPLES DOS GRUPOS

O processo de aleatorização foi realizado em blocos a partir de uma tabela gerada pelo programa *Sealed Envelope*TM. por um pesquisador não envolvido no experimento. Foram gerados uma lista com 60 números, dividida em 4 blocos. Os detalhes referentes a alocação dos participantes nos grupos, foram guardadas em envelopes opacos, selados e numerados sequencialmente. Após a realização do protocolo endodôntico nos pacientes elegíveis para a participar do projeto, foi aberto o envelope numerado na sequência pelo operador. Nem os pacientes ou o examinador avaliador não souberam em nenhum momento para qual grupo foram alocados. O fluxograma de controle segue abaixo (Figura 1):

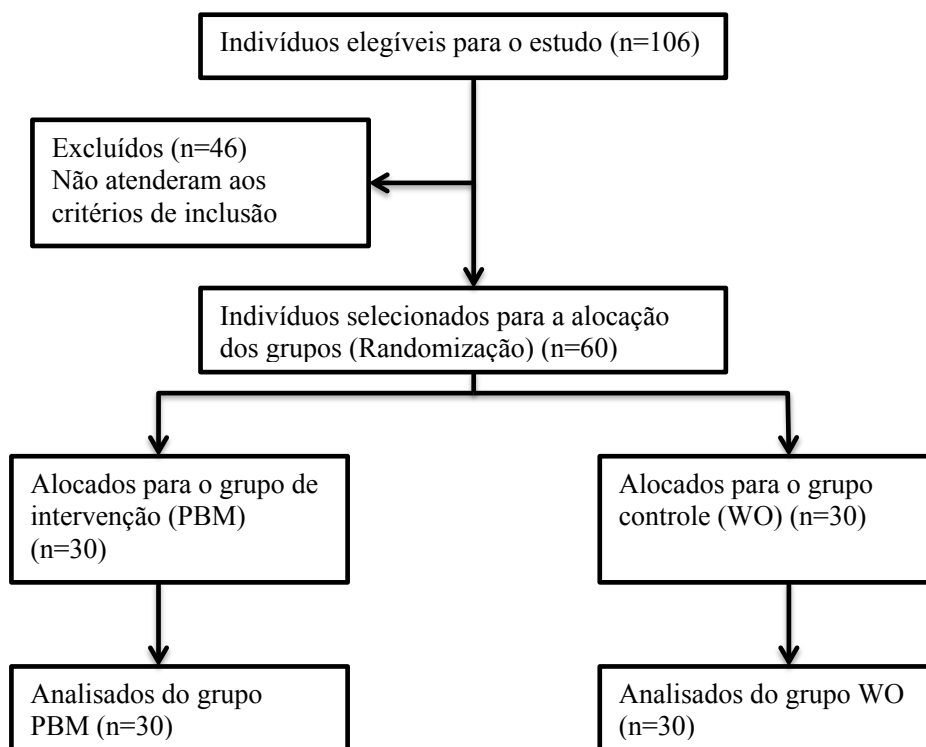


Figura 1. Fluxograma CONSORT para estudo clínico randomizado

3.9 PROTOCOLO DO TRATAMENTO ENDODÔNTICO

O protocolo de tratamento endodôntico foi realizado da mesma forma em ambos os grupos. O exame clínico foi realizado nos elementos dentários elegíveis para participar da pesquisa, e somente participaram aqueles com diagnóstico de pulpite irreversível sintomática confirmados através do teste térmico positivo de um spray frio (Endo-Frost; Coltene - Whaledent, Langenau, Alemanha) pulverizado sobre uma mecha de algodão colocada na superfície oclusal do dente. Logo após era realizado o exame radiográfico, onde o elemento dentário em questão não deveria ter quaisquer patologia periapical.

Após este exame clínico inicial, onde os pacientes elegíveis para participar da pesquisa foram convidados e orientados sobre a pesquisa através do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e todas as dúvidas mediante à sua condução foram esclarecidas. Após isso foi feita anamnese, bem como informações sobre variáveis: idade, sexo, elemento dentário. Neste momento também foi preenchida a ficha de atendimento odontológico (APÊNDICE II).

Para iniciar o tratamento foi realizado: anestesia através do bloqueio do nervo alveolar inferior com 3,6 mL de lidocaína 2% com epinefrina 1:100.000 (ALPHACAINE; DFL Indústria e Comércio Ltda, Rio de Janeiro, RJ, Brasil), isolamento absoluto e a cirurgia de acesso com brocas esféricas diamantadas de #1012, #1013, #1014 e #2082.

O cateterismo foi realizado com limas K #10, #15 e #20 em movimento oscilatório até com comprimento de trabalho provisório do dente. O comprimento de trabalho foi aferido através de um localizador foraminal eletrônico (Novapex; Fórum Technologies, Rishon Le-Zion, Israel) e confirmado por meio de exame radiográfico periapical.

A instrumentação dos canais radiculares foi realizada utilizando o sistema reciprocante WaveOne®, que segundo a recomendação do fabricante tem o instrumento selecionado quando se realiza o cateterismo com limas K, se o tamanho da lima K #10 encontrar muita resistência para atingir o comprimento de trabalho, o instrumento WaveOne® Small (21.06) deveria ser selecionado, se a lima K #10 for inserida passivamente e atingir o comprimento de trabalho ou estiver solta no interior do canal, o instrumento selecionado seria o WaveOne® Primary (25.08) e se a lima K #20 ou maior for introduzida no canal radicular de forma passiva até o comprimento de trabalho, o canal é considerado com grande diâmetro e o instrumento WaveOne® Large (40.08) deveria ser selecionado. O uso dos instrumentos do sistema foi realizado com movimentos de entrada e saída dos condutos radiculares, com leve pressão em direção ao forame apical até se alcançar todo o comprimento de trabalho, aproximadamente três ou quatro vezes o instrumento foi removido para limpeza dos detritos com uma gaze.

Foi realizada a irrigação abundante com hipoclorito de sódio a 2,5% a cada remoção para a limpeza do instrumento, e o irrigante permaneceu no canal radicular durante todo o procedimento. Para ambos os grupos, o uso do hipoclorito de sódio foi realizado por meio de uma agulha 30-G Max-i-Probe (Dentsply, Maillefer) até 3 mm aquém do comprimento de trabalho, sendo verificada por meio de *stop* de silicone, a quantidade de solução irrigante não ultrapassou 40 mL.

A irrigação final foi realizada com EDTA 17%, durante 1 minuto para remoção da *smear layer* antes da obturação, que foi realizada 0,5mm aquém do comprimento de trabalho, para evitar possível extravasamento de material para a região periapical.

Após a instrumentação e irrigação, os canais radiculares foram secos com cones de papel absorvente WaveOne® (Dentsply, Maillefer) e preenchidos com guta-percha WaveOne® (Dentsply, Maillefer) e Cimento AH Plus® (Dentsply, Maillefer), pela técnica de obturação termoplástica utilizando um compactador de McSpadden número 60. Após a realização da obturação foi realizado o selamento provisório com cimento ionômero de vidro restaurador, ajuste oclusal e exame radiográfica final.

3.10 PROTOCOLO DA TERAPIA DE FOTOBIMODULAÇÃO

O Laser de baixa potência utilizado na terapia de Fotobiomodulação do presente estudo foi o PHOTON LASE III® (DMC Equipamentos Ltda., São Carlos, SP, Brasil), que possui as seguintes características: Emissores InGaAlP (660 nm, laser visível) e AsGaAl (808 nm, laser infravermelho), emissão contínua e pulsada, sistema de entrega com fibra ótica, diâmetro do spot 0,0283 cm². No grupo tratado com PBM a irradiação laser foi realizada imediatamente após a remoção do isolamento absoluto nos molares inferiores na altura do ápice das raízes mesiais e distais em um ponto do aspecto vestibular e um ponto lingual determinado pelo comprimento obtido pelo localizador foramina na etapa de odontometria. Foi utilizado o seguinte protocolo:

- Emissor: AsGaAl
- Comprimento de onda: 808 nm (laser infravermelho)
- Potência: 100 mW (0,10 W)
- Modo de operação: laser contínuo
- Modo de irradiação: laser contato, pontual
- Tempo de exposição por ponto: 25s

- Número de sessões de aplicações: única
- Quantidade de pontos de aplicação: 4
- Tempo de exposição total: 100 s
- Densidade energética / ponto: 90 J/cm²
- Densidade energética total: 360 J/cm² (4 pontos)
- Energia : 2,5 J
- Energia total: 10 J (4 pontos)

No grupo controle (WO) foi realizado todo o protocolo, posicionado a ponteira do laser na região do ápice das raízes porém não foi irradiada a luz infravermelha, para fins de cegamento do paciente.

3.11 ANÁLISE DA DOR PÓS OPERATÓRIA

Após o tratamento endodôntico e a terapia de fotobiomodulação, todos os pacientes receberam instruções de como iria proceder a avaliação de sua evolução no pós operatório.

Foi realizada através de ligações telefônicas feitas em horários previamente marcados, aferidos por duas escalas: a de descrição verbal (VRS) e a numérica discreta (NRS) (ANEXO III). O paciente poderia a qualquer momento entrar em contato com o pesquisador/operador para esclarecer dúvidas, e em casos de dor severa foi orientado utilizar medicação anti-inflamatória com Ibuprofeno 600mg em intervalos de 8 em 8 horas por 3 dias, que foi prescrita ao termino da sessão.

A avaliação da dor foi realizada por um pesquisador envolvido na pesquisa que desconhecia alocação dos grupos. Para avaliar a dor pós-operatória, foi utilizada duas escalas para aferir a ocorrência e intensidade de dor nos intervalos de 6 horas,

12 horas e 24 horas após o tratamento endodôntico. A dor foi registrada na escala numérica discreta (NRS) e de descrição verbal ordinal (VRS) (ANEXO III).

A escala VRS foi registrada da seguinte forma: 0 = como nenhuma dor, 1 = dor leve, 2 = dor moderada ou 3 = dor severa e a escala numérica foi atribuída pontuação de 0 a 10, respondida pelo paciente, onde 0 é nenhuma dor e 10 a pior dor.

A análise estatística foi realizada pelo programa STATA®, utilizando o teste Mann-Whitney para dados não paramétricos, comparando os resultados nas análises de dor entre os dois grupos. Para analisar as variáveis independentes em relação a dor pós-operatória foi realizada uma análise de regressão ordinal para a escala VRS e uma análise de regressão linear para a escala NRS.

4 ARTIGO 1

Artigo original completo para submissão no periódico *Clinical Oral Investigations*, classificado como Qualis A1, fator de impacto 2.207 , de acordo com a classificação de periódicos da CAPES de 2015.

4.1 RESUMO

Objetivo: Avaliar por meio de um estudo clínico prospectivo e randomizado o efeito da terapia de fotobiomodulação sobre a dor após o tratamento endodôntico.

Materiais e métodos: Participaram do estudo 60 pacientes, com idade entre 18-51 anos de idade, com indicação de tratamento endodôntico em dentes permanentes molares inferiores, diagnosticados com Pulpite Irreversível. Todos os tratamentos foram realizados por um único operador, especializado em Endodontia. Os participantes foram divididos aleatoriamente em 2 grupos: no grupo experimental (PBM) foi realizado o tratamento endodôntico com a sistema WaveOne® e imediatamente após a irradiação com laser de baixa intensidade. No grupo controle (WO) foi realizado somente o tratamento endodôntico com o sistema WaveOne®. A dor pós-operatória foi avaliada, por um segundo pesquisador que desconheciam a alocação dos grupos, utilizando duas escalas de aferição: descrição verbal ordinal (VRS) e a numérica discreta (NRS). A avaliação foi realizada por meio de ligações telefônicas após 6 horas do tratamento, 12 horas após o tratamento e 24 horas após o tratamento. Os dados foram analisados pelo programa STATA® pelos testes de Mann-Whitney, de regressão ordinal e linear.

Resultados A incidência de dor pós-operatória no grupo WO, foi 36,6% na avaliação de 24h, enquanto que no grupo PBM apenas 6,6% para o mesmo período de tempo, apresentando $p=0,013$ na escala VRS e $p=0,015$ na escala NRS. Na

análise das variáveis independentes, o extravasamento de cimento para a região periapical aumentou a intensidade de dor 8,4 vezes na escala VRS e 1,02 vezes na escala NRS.

Conclusão: O efeito da terapia de fotobiomodulação irradiada após o tratamento endodôntico está associada a diminuição significativa da ocorrência da dor, diminuindo em até 4,3 vezes a chance de dor pós operatória.

Relevância Clínica: Os resultados encontrados neste ensaio clínico demonstram que a terapia da fotobiomodulação reduz a incidência de dor pós operatória e pode beneficiar os pacientes que necessitam de tratamento endodôntico, trazendo uma alternativa para redução da dor e melhorando sua qualidade de vida.

Palavras-chaves: ensaio clínico; tratamento do canal radicular; dor pós-operatória; terapia com luz de baixa intensidade.

4.2 INTRODUÇÃO

A dor pós-operatória é uma complicação frequente no tratamento endodôntico. Os sintomas decorrentes do tratamento endodôntico podem ser explicados pelo processo inflamatório ocasionado por possível extrusão de contaminantes pelo forame apical, tal incidente exacerba a expressão de neuropeptídios de células nervosas do tipo C, presente no ligamento periodontal, acarretando um maior tempo de regeneração para a região periapical [1-3].

Esta sintomatologia pode estar presente em até 40% dos casos após o tratamento endodôntico, independente da técnica de instrumentação utilizada [3, 4]. De fato, a dor presente nos pacientes após o tratamento endodôntico prejudicam sua qualidade de vida [5, 6]. Sendo a dor odontogênica um dos principais motivos de

impacto comportamental, afetando o humor das pessoas e a capacidade de realizar atividades cotidianas, como: trabalhar, realizar tarefas domésticas e até mesmo dormir, falar ou comer [7-9].

A ciência endodôntica também busca avançar no conforto e segurança de suas técnicas, um desses avanços foram os sistemas reciprocantes, que têm sido amplamente utilizados pelos profissionais da área devido sua efetividade em instrumentar o conduto radicular com menor risco de fratura devido a sua cinemática, com menor fadiga cíclica, mantendo a trajetória original do conduto radicular, além de apresentar menor tempo de instrumentação [10, 11]. Todavia, há evidências clínicas de variados níveis de dor pós operatória com uso de sistemas reciprocantes [2, 5, 12].

Almejando maior conforto aos pacientes submetidos ao tratamento endodôntico, vários protocolos clínicos constantemente são propostos para a redução da dor pós operatória. Uma das hipóteses consiste da terapia com fotobiomodulação, com irradiação de laser de baixa potência, que vem sendo usada na odontologia como ferramenta para a analgesia, modulação da inflamação, e regeneração de diversos tecidos vivos [13-17, 19].

A analgesia produzida pelo laser de baixa potência pode ser atribuída a fatores como: remoção de substâncias responsáveis pela indução da dor resultante do aumento da circulação sanguínea, inibição da produção de fatores inflamatórios, estimulação de linfócitos, melhora da respiração celular e liberação de neurotransmissores no tecido inflamado [13, 16-19].

Portanto, levando em consideração que após o tratamento endodôntico a dor pós operatória é prevalente nos pacientes, propõe-se neste estudo clínico um

protocolo de fotobiomodulação após o tratamento endodôntico realizado com sistema recíprocante, visando a redução da dor e consequente bem-estar ao paciente, reduzindo também o uso de medicações analgésicas e anti-inflamatórias. Este estudo tem como resultado primário, o efeito da terapia de fotobiomodulação, utilizando o laser de baixa intensidade, na dor após o tratamento endodôntico.

4.3 MATERIAIS E MÉTODOS

Este estudo clínico foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Amazonas (CAAE 49719015.0.0000.5020) e publicado no Registro Brasileiro de Ensaios Clínicos- REBEC (U111111757812). Este é um estudo clínico controlado, randomizado, duplo-cego e paralelo. A área de estudo foi na clínica odontológica da Universidade Federal do Amazonas, em Manaus, em usuários que necessitavam de tratamento endodôntico, no período de Janeiro de 2016 a Setembro de 2016.

Foram incluídos no estudo homens e mulheres de 18 a 60 anos, que tinham indicação para tratamento endodôntico em dentes molares inferiores, com exceção de terceiros molares, diagnosticados com pulpíte irreversível. Este diagnóstico foi confirmado com teste térmico ao frio, onde o resultado deveria ser positivo para que o dente fosse elegível para o estudo (**Tabela 1**). Foram excluídos do estudo pacientes grávidas, imunocomprometidos, em uso de anti-inflamatórios, pacientes que possuíam dentes com anomalias anatômicas, calcificações, fraturas verticais ou horizontais ou doença periodontal severa, visto que estas condições interfeririam na análise da presença de dor após o tratamento endodôntico.

Tabela 1. Dados demográficos e clínicos dos pacientes recrutados

	PBM (n=30)	WO (n=30)
Idade média	30.4 ± 8.15	28.1 ± 8.51
Sexo		
Masculino	15 (50%)	8 (26,7%)
Feminino	15 (50%)	22 (73,3%)
Extravasamento		
Sim	10 (33,3%)	13 (43,3%)
Não	20 (66,7%)	17 (56,7%)
Doenças sistêmicas	Nenhum	Nenhum
Primeiro molar inferior	17	16
Segundo molar inferior	13	14

Em cada grupo foram tratados 30 pacientes, sendo no total 60 pacientes que participaram do estudo. Este número foi usado para que pudesse se observar uma diferença estatisticamente significativa de 30% na presença de dor entre o grupo controle e o grupo experimental, utilizando um poder estatístico de 80%, e um valor de α de 5%.

A randomização foi realizada utilizando o programa Sealed Envelope®, por um terceiro pesquisador que não estava envolvida no protocolo de pesquisa. Uma lista de 60 números foi preparada, divididas em 4 blocos.. Cada número da sequência gerada foi colocada individualmente em envelopes opacos, lacrados e numerados. Uma vez que o paciente era considerado elegível para o estudo, era feito todo o protocolo de tratamento endodôntico e imediatamente após era aberto um envelope de aleatorização para saber qual grupo pertenceria o paciente, o mesmo desconhecia sua alocação.

Dos 106 pacientes considerados elegíveis para o estudo, 46 não atenderam ao critério de inclusão e foram excluídos. Desta forma, participaram do estudo 60 pacientes, divididos em 30 pacientes para o grupo de intervenção (PBM) e 30 pacientes para o grupo controle (WO), como indicado pelo fluxograma (**Fig. 1**):

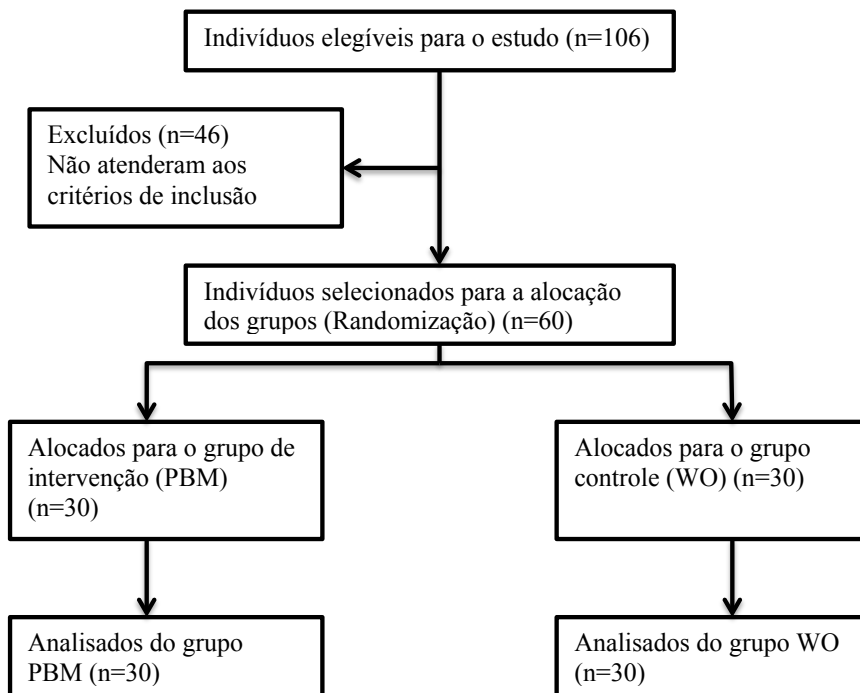


Fig. 1: Fluxograma do CONSORT para estudos clínicos randomizados

4.3.1 PROTOCOLO DE INTERVENÇÃO

O protocolo de tratamento endodôntico foi realizado da mesma forma em ambos os grupos. Após a anamnese e exame radiográfico periapical, era realizado o teste térmico utilizando gás refrigerado (Endo-Frost; Coltene - Whaledent, Langenau, Alemanha) com um auxílio de uma haste flexível com algodão na face oclusal e vestibular do dente por 5 segundos, o recrutamento do paciente ocorria

somente se o dente respondesse positivamente ao teste e com evidências clínicas do quadro de pulpíte irreversível.

A anestesia utilizada em todos os pacientes foi de 3,6 ml com 2% de lidocaína e 1:100.000 de epinefrina (Alphacaine; DFL Indústria e Comércio Ltda, Rio de Janeiro, RJ, Brasil) com o bloqueio do nervo alveolar inferior. Após realizado o isolamento absoluto, era preparado o acesso a câmara pulpar com brocas esféricas. O cateterismo foi realizado utilizando limas manuais tipo K #10, #15 e #20. Na sequência, era realizada a odontometria com o localizador foraminal eletrônico (Novapex; Fórum Technologies, Rishon Le-Zion, Israel) sucedida de uma tomada radiográfica para confirmação.

A escolha para o instrumental do sistema Waveone® (Dentsply, Maillefer; Ballaigues, Suíça) foi realizada de acordo com recomendação do fabricante, se a lima K #10 entrasse nos condutos com dificuldades, até o terço médio do conduto, era escolhido o instrumento Small 21.06. Se a lima K #10 entrasse passivamente no conduto, era escolhido o instrumento Primary 25.08. E se a lima K #20 for introduzida no canal de forma passiva, era escolhido o instrumento Large 40.08.

Após selecionado o instrumento para o tratamento, este era introduzido no conduto radicular com movimentos de entrada e saída de baixa amplitude, tais movimentos se repetiam até a modelagem completa do terço cervical, médio e apical de cada conduto radicular, com remoção completa do instrumento de 3 a 4 vezes para limpeza com gaze e irrigação com hipoclorito de sódio 2,5%.

Uma lima K#10 foi utilizada para verificar a patência, no comprimento de trabalho durante o tratamento endodôntico. O motor XSmart Plus® (Dentsply, Maillefer; Ballaigues, Suíça) foi utilizado para mover os instrumentos na cinemática recíprocante.

Os condutos radiculares foram irrigados com 2,0 mL da solução hipoclorito de sódio a 2,5% após cada troca de instrumento e a solução irrigante permaneceu no canal radicular durante o procedimento. Para ambos os grupos, o hipoclorito de sódio foi introduzido no conduto com o auxílio da agulha Max-i-Probe 30-G (Dentsply, Maillefer; Baillagues, Suíça) até 3 mm de comprimento de trabalho, aferido por um marcador de silicone. A quantidade de solução irrigante não excedeu 40 mL. Para todos os condutos radiculares era verificada a patência com uma lima K#10.

Os dentes receberam a mesma quantidade de solução irrigante e os condutos radiculares também foram irrigados com 17% de EDTA antes da obturação. Antes da obturação, os condutos foram secos com pontas de papel absorvente também do sistema WaveOne® compatíveis com seus diâmetros. Todos os elementos dentários foram obturados com cone de guta-percha do sistema Waveone®, compatível com o instrumento de memória utilizado, os cones eram introduzidos no canal radicular com cimento endodôntico AH Plus (Dentsply, Maillefer; Baillagues, Suíça) em seus primeiros 5 milímetros. Todos os dentes foram obturados pela técnica de termoplastificação com auxílio do termocompactor de guta-percha McSpadden (Dentsply, Maillefer; Baillagues, Suíça) número 60 que era introduzido no canal radicular em até 5mm aquém do comprimento de trabalho.

Ao término da obturação, todos os dentes foram selados com cimento ionômero de vidro restaurador, foi ajustado a oclusão e realizado a radiografia final. Logo após, era aberto um envelope de randomização e a alocação dos grupos era realizada. Nos pacientes que eram alocados no grupo experimental o protocolo de fotobiomodulação era realizado.

O laser de baixa intensidade utilizado nesta pesquisa foi o PHOTON LASER III® (DMC Equipamentos Ltda., São Carlos, SP, Brasil) e possui as seguintes características: Emissores InGaAlP (660 nm, laser visível) e AsGaAl (808 nm, laser infravermelho), emissão contínua e pulsada, sistema de entrega com fibra ótica, diâmetro do spot 0,0283 cm².

No grupo da intervenção experimental, o protocolo de fotobiomodulação foi irradiado imediatamente após o término do tratamento endodôntico, em contato com a mucosa em 4 pontos, vestibular e lingual respectivamente, com dois pontos de cada lado que correspondiam ao ápice de cada raiz do molar inferior. A irradiação era realizada de acordo com comprimento de trabalho aferido na etapa de odontometria.

O protocolo era programado da seguinte forma: emissor de laser infravermelho AsGaAl, comprimento de onda de 808 nm, potência de 100mW, laser contínuo, contato pontual, tempo de exposição por ponto de 25s, aplicação única, total de 4 pontos de aplicações, tempo total de exposição 100s, densidade energética por ponto 90J/cm², densidade energética total 360J/cm², energia por ponto 2,5J com energia total de 10J.

No grupo controle, foi simulado a realização do protocolo de fotobiomodulação, para fins de cegamento do paciente.

4.3.2 ANÁLISE DA DOR PÓS OPERATÓRIA

A avaliação foi realizada por um pesquisador membro da equipe que desconhecia a alocação dos grupos. Foram aplicadas duas escalas para a medição de dor: a VRS, descrição verbal ordinal (**Fig. 2**) e a NRS, escala numérica discreta (**Fig. 3**) após 6h, 12h e 24h do tratamento endodôntico. O paciente poderia a

qualquer momento entrar em contato com o pesquisador/operador para esclarecer dúvidas, e em casos de dor severa foi orientado utilizar medicação anti-inflamatória com Ibuprofeno 600mg em intervalos de 8 em 8 horas por 3 dias, que foi prescrita ao termino da sessão. Eles não precisavam retornar para avaliação, pois a mesma foi feita por meio de ligações telefônicas. Primeiramente o pesquisador avaliador questionava o paciente quanto a escala de descrição verbal e posteriormente solicitava que o paciente aplicasse uma nota de 0 a 10 para os sintomas presentes no momento da avaliação.

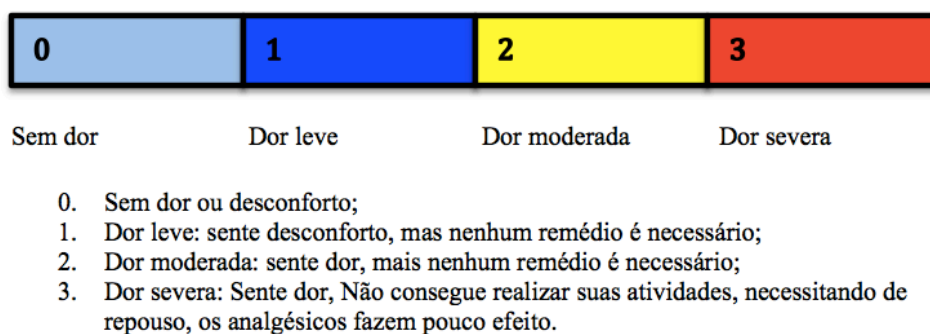


Fig. 2: Escala de Descrição Verbal (VRS).

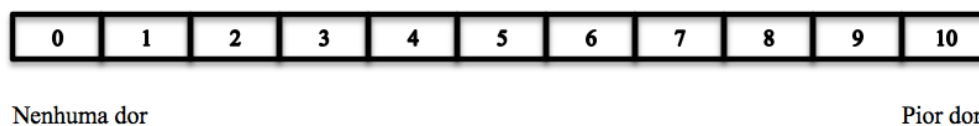


Fig. 3: Escala Numérica Discreta (NRS).

4.3.3 ANÁLISE ESTATÍSTICA

A análise estatística foi realizada pelo programa STATA® software, utilizando o teste Mann-Whitney para dados não paramétricos, comparando os resultados nas análises de dor entre os dois grupos. Para analisar as variáveis independentes em relação a dor pós-operatória foi realizada uma análise de regressão ordinal para a escala VRS e uma análise de regressão linear para a escala NRS.

4.4 RESULTADOS

No grupo PBM, em que foi irradiado o protocolo de fotobiomodulação, 10 (16,6%) pacientes experimentaram alguma dor ou desconforto 6 horas após o procedimento, dos quais 5 (8,3%) pacientes com dor leve, 4 (6,6%) pacientes com dor moderada e 1 (1,6%) paciente com dor severa; após 12 horas do tratamento endodôntico este número reduziu para 6 (10%) pacientes, sendo 4 (6,6%) pacientes com dor leve, 1 (1,6%) paciente com dor moderada e 1 (1,6%) paciente com dor severa; e após 24 horas do procedimento, 2 (6,6%) pacientes apresentaram dor no grupo experimental, visto que 1 paciente com dor leve e 1 com dor moderada.

No grupo WO, para a avaliação de 6 horas, 18 (30%) pacientes relataram dor ou desconforto, destes, 15 (25%) pacientes experimentaram dor leve, 1 (1,6%) paciente com dor moderada e 2 (3,33%) pacientes com dor severa; após 12 horas do procedimento este número reduziu para 12 (20%) pacientes sintomáticos, sendo 10 (16,6%) pacientes com dor leve e 2 (3,3%) pacientes com dor moderada; após 24 horas do procedimento, 10 (16,6%) pacientes apresentaram sintomatologia dolorosa, sendo 8 (11,6%) pacientes com dor leve e 2 (3,33%) pacientes com dor moderada (**Fig. 4 e 5**).

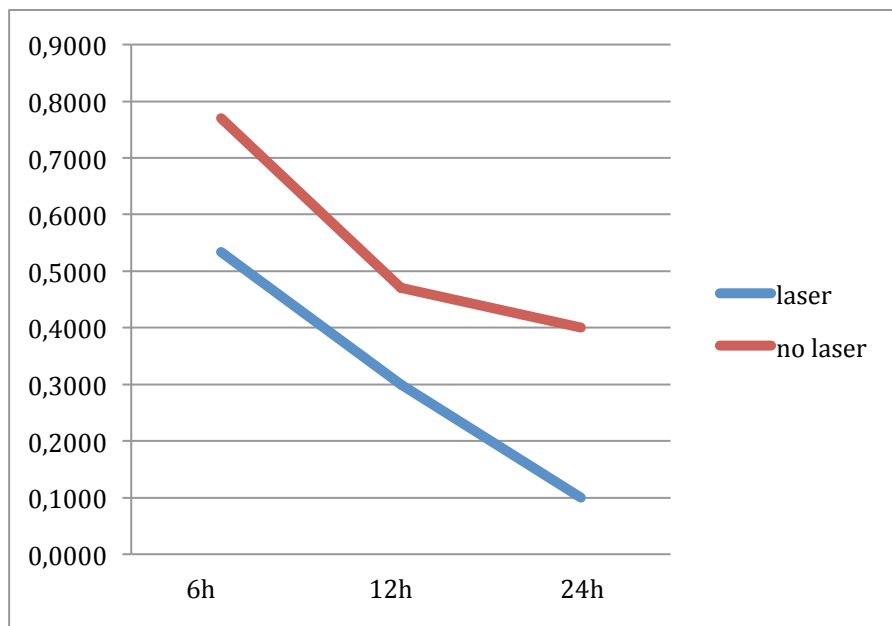


Fig. 4: Evolução da dor pós-operatória na escala NRS.

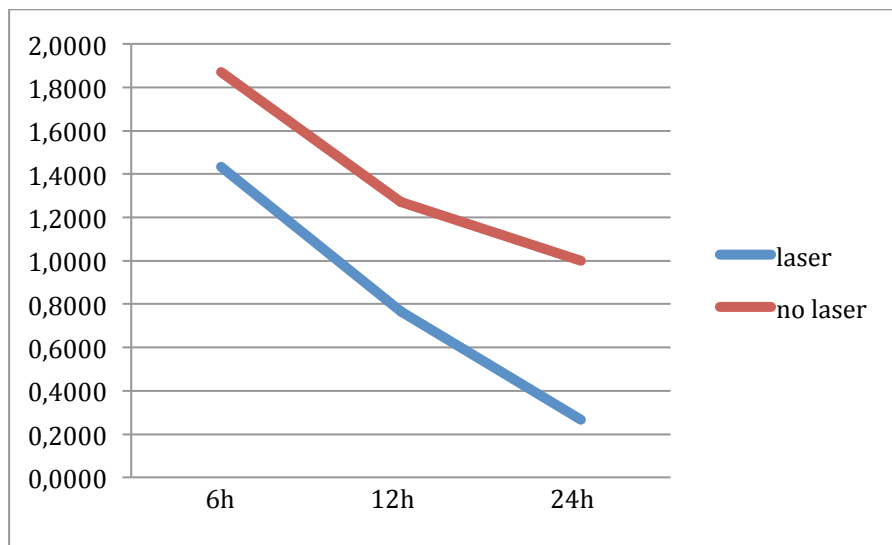


Fig. 5: Evolução da dor pós-operatória na escala VRS.

Para a escala de descrição verbal (VRS), não foi detectada diferença estatística significativa na dor pós-operatória entre os grupos para as mensurações de 6 horas ($p=0,123$) e 12 horas ($p=0,127$). Entretanto, após 24 horas foi encontrada

uma diferença significativa entre os grupos ($p=0,013$). Para a escala numérica discreta (NRS) os resultados foram semelhantes, detectando diferença estatisticamente significativa entre os grupos apenas na aferição de 24 horas ($p=0,015$) (**Tabela 2**).

Tabela 2: Dor pós-operatória, média (\pm DP).

	Escala VRS		
	6h	12h	24h*
Grupo PBM (n=30)	0,53 (0,86)	0,30 (0,70)	0,10 (0,40)
Grupo WO (n=30)	0,77 (0,82)	0,47 (0,63)	0,40 (0,62)
	Escala NRS		
	6h	12h	24h*
Grupo PBM (n=30)	1,43 (2,60)	0,77 (1,98)	0,27 (1,05)
Grupo WO (n=30)	1,87 (2,64)	1,27 (2,18)	1,00 (2,08)

* $p<0,05$, Wilcoxon rank-sum (Mann-Whitney) test.

Para a avaliação da associação das variáveis independentes (sexo, idade e extravasamento de cimento) com a intensidade da dor pós-operatória em 24h, realizou-se análise de regressão ordinal para o desfecho aferido pela escala VRS e regressão linear para a escala NRS (**Tabela 3**).

O extravasamento de cimento para a região periapical associa-se com aumento da intensidade da dor nas duas escalas utilizadas. Para a escala VRS, a chance de incremento de categoria na escala foi de 8,4 vezes maior na presença de extravasamento de cimento para o periápice. Já na escala NRS, a presença de extravasamento de cimento aumentou em média a intensidade da dor em 1,02 vezes.

Tabela 3: Fatores associados a intensidade de dor pós operatória em 24h.

Variável	Escala VRS			
	Bruto		Ajustado	
	RR	IC 95%	RR	IC 95%
Intervenção (ref.: laser)	6,65	1,32-33,61 ^a	4,86	0,83-28,47 ^b
Sexo (ref.: masculino)	4,03	0,80-20,36 ^b	4,14	0,62-23,69
Idade	1,02	0,95-1,10		
Extravasamento (ref.: não)	7,00	1,66-29,52 ^a	8,40	1,77-39,88 ^a

Variável	Escala NRS			
	Bruto		Ajustado	
	β	IC 95%	β	IC 95%
Intervenção (ref.: laser)	0,73	-0,12-1,59 ^b	0,63	-0,19-1,46
Sexo (ref.: masculino)	0,67	-0,21-1,56		
Idade	0,03	-0,02-0,08		
Extravasamento (ref.: não)	1,09	0,24-1,94 ^a	1,02	0,17-1,87 ^a

^a p<0,05

^b p<0,10

4.4.1 RESULTADO PRIMÁRIO

Para o desfecho dicotômico, presença ou ausência da dor, a diferença estatística entre os grupos foi significativa para as avaliações realizadas após 6 horas (p=0,038) e 24 horas (p=0,010), não sendo encontrada diferença na avaliação com 12 horas (p=0,091). O risco relativo para a dor pós-operatória (6h e 24h) foi estimado por meio de análise de regressão log-binomial. As variáveis com p<0,10 nas análises brutas foram incluídas na análise múltipla.

O risco de dor pós-operatória após 24 horas foi 4,3 vezes maior no grupo WO. Também foi encontrado um risco 4,2 vezes maior nos pacientes onde houve extravasamento de cimento para a região periapical.

4.5 DISCUSSÃO

A irradiação do protocolo da fotobiomodulação após o tratamento endodôntico resultou em uma menor dor pós-operatória, isto justifica-se, devido a capacidade do laser de baixa intensidade modular o processo inflamatório, diminuindo o número de células inflamatórias como leucócitos, neutrófilos e células mononucleares e também de mediadores como a interleucina-1 [13, 19-21].

Além disso, o laser de baixa intensidade, modula a nocicepção e reduz a dor, através de fotoreceptores da membrana mitocondrial que absorvem a luz laser, mediando a transdução de energia em mudanças eletroquímicas e resultando em uma série de eventos intracelulares [20, 21].

Segundo Carroll et al. [20], o efeito de analgesia ocorre pela absorção da luz laser, com irradiância acima de 300mW/cm^2 , pelos nociceptores. Desta forma, inibe fibras nervosas do tipo delta A e C, retardando a velocidade de condução, diminuindo a amplitude dos potenciais de ação e suprimindo a inflamação neurogênica. Neste estudo clínico foi utilizado a irradiância de 353mW/cm^2 obtendo resultados positivos no efeito analgésico e reduzindo a dor após o tratamento endodôntico.

Há estudos na literatura demonstrando que a irradiação por luz vermelha obteve grande efetividade em reduzir a dor e a acelerar a cura dos tecidos irradiados [14, 16, 17]. Porém, este tipo de luz possui comprimento de onda na faixa de 606nm, com possibilidade de perda de efetividade durante a penetração da luz nas células-alvo cujo a localização são em tecidos mais profundos. Desta forma, a luz infravermelha por apresentar maior comprimento de onda, na faixa de 808nm, tem maior penetração nos tecidos e mesmo havendo dispersão de luz é possível atingir

as células do periápice radicular e promover os efeitos da fotobiomodulação desejado naquela região [13, 22].

O tratamento endodôntico realizado pela técnica recíprocante, conforme alguns ensaios clínicos, associa-se a incidência de dor pós-operatória, relacionando este sintoma com aumento da expressão de neuropeptídeos de células nervosas do tipo C, ocasionada possivelmente por extrusão de detritos contaminados para o periápice radicular [2, 5].

Porém, segundo Caviedes-Bucheli et al. [1], a expressão destes neuropeptídeos e consequente dor, está mais associada com o formato da secção transversal dos instrumentos que com sua cinemática. Além disso, Turker et al. [23], quando avaliaram a quantidade de bactérias extruídas apicalmente com sistemas rotatórios e recíprocantes, observaram que o sistema recíprocante de instrumento único, ocasionou menor extrusão bacteriana. No ensaio clínico de Relvas et al. [12], não foi observada diferença na incidência de dor pós-operatória ao comparar o sistema rotatório com o recíprocante.

No grupo WO do presente estudo, que não foi irradiado com laser, 20 pacientes, cerca de 33,3%, apresentaram sintomatologia dolorosa após o tratamento, entrando em concordância com a revisão sistemática de Pak e White [4], que concluíram que cerca de 40% dos pacientes experimentam dor após o tratamento endodôntico.

Quanto a utilização das escalas de avaliação de dor, segundo Williamson e Hoggart [24], a de descrição verbal (VRS), apresenta maior predileção dos pacientes por sua simplicidade, porém é a menos sensível das escalas. Por outro lado, a escala numérica discreta NRS apresenta maior eficiência, relativa facilidade de interpretação e maior sensibilidade estatística. Neste estudo clínico, ambas as

escalas apresentaram valores semelhantes e estatisticamente significantes para a avaliação após 24 horas do tratamento endodôntico. Estas escalas de dor foram escolhidas para utilização neste estudo, devido a sua eficiência e também facilidade de realização da avaliação por ligações telefônicas, evitando assim uma segunda sessão para os pacientes.

Ostrom et al. [25], constataram em seu estudo clínico que as mulheres apresentam maior sensibilidade a dor que homens; aferidos da seguinte forma: estímulos de pressão, picada e variação de temperatura. Porém, Wiesenfeld-Hallin [26], atribui a diferença de sensibilidade entre homens e mulheres a mecanismos biológicos inerentes de cada sexo, e ainda acrescenta que os hormônios sexuais influenciam no limiar e na tolerância a dor. Essa variação na literatura, pode ser explicada pelo fato das mulheres apresentarem maior prevalência de dor que os homens [27]. No entanto, esta conclusão pode ser equivocada, pois isto depende do estímulo sofrido para ocasionar a dor, nos estímulos breves e agudos as mulheres tendem a sentir mais que os homens, encontrando nas mulheres uma tendência de melhor adaptação de dor a estímulos prolongados [28].

Durante a condução deste estudo clínico, foram atendidos um total de 23 homens e 37 mulheres. Destes, 10 homens e 23 mulheres apresentaram dor após o tratamento, apesar de mais mulheres participarem do estudo, todos os pacientes foram alocados aleatoriamente nos grupos, corrigindo um possível viés. Todavia, isto não apresentou significância estatística na análise de regressão ordinal (VRS) e linear (NRS), e não houve predileção de dor por algum sexo.

No estudo conduzido por Ostrom et al. [25], a idade dos pacientes possivelmente influencia a dor, e em geral a sensibilidade à dor reduz progressivamente com a idade. Neste contexto, o presente estudo clínico não

apresentou a idade como fator de risco para dor pós-operatória, sendo possível observar que dos 60 pacientes atendidos, a maioria encontrava-se na faixa etária entre 20 e 30 anos, e apenas 3 pacientes apresentavam idade abaixo de 20 anos, dos quais 100% experimentaram algum tipo de dor ou desconforto após o tratamento. Dos 33 pacientes entre a idade de 20 e 30 anos, 57,5% relataram dor ou desconforto; e dos 24 paciente com idade acima de 30 anos, 50% relataram dor pós-operatória do tratamento endodôntico.

Neste ensaio clínico, foi observado pelos autores que o extravasamento de cimento não intencional para a região do periápice, apresentou um risco relativo de 4,2 vezes mais chance de manifestar dor pós-operatória, em ambos os grupos. Este dado é semelhante com o estimado na literatura, na qual desde meados da década de 80 Nitzan, Stabholz e Azaz [29], relataram uma série de casos onde o extravasamento de material obturador deve ser evitado, pois este evento, causa irritação mecânica e química desnecessária, dificultando a regeneração dos tecidos periapicais.

Scarparo, Grecca e Fachin [30], observaram histologicamente que o extravasamento de cimento acarreta em componentes inflamatórios celulares, uma maior condensação fibrosa e também formação de micro-abscessos. Ruparel et al. [31], avaliaram *in vitro* o efeito direto de vários cimentos obturadores endodônticos quando em contato com células nervosas e concluíram que todos os cimentos de alguma exacerbaram a expressão de neuropeptídeos das fibras nervosas; além disso, ativam nociceptores e possivelmente aumentam a inflamação neurogênica. Todos estes eventos intensificam a dor pós-operatória.

Na revisão sistemática de relatos de casos realizada por Rosen et al. [32], a extrusão de materiais obturadores exacerba a dor pós-operatória devido à injúria

provocada às células nervosas no momento que o material entra em contato com as mesmas. Apesar disso, a maioria dos casos se recupera ao longo do tempo, não sendo necessária qualquer intervenção.

As limitações deste estudo clínico para avaliar a dor pós-operatória do tratamento endodôntico, está presente na subjetividade de se aferir a dor, e a presença de outros fatores que podem influenciar na presença e intensidade da dor, bem como as condições pré-operatória do elemento dentário e sua anatomia.

Tentando minimizar esse efeito foi selecionando apenas elementos dentários molares inferiores e com o diagnóstico de Pulpite irreversível. Sobre a possível influência da solução irrigante na dor pós-operatória, utilizamos em todos os casos hipoclorito de sódio a 2,5% com a ponta de irrigação aferida a 3mm aquém do comprimento de trabalho para evitar possível extravasamento para a região periapical, causando dor e possível toxicidade às células [33].

Levando em consideração a possível dor por trauma oclusal, todos os elementos tratados foram ajustados para que a restauração provisória não influenciasse na avaliação da dor.. Em relação aos fatores como sexo e idade, a randomização dos pacientes assegurou que essas variáveis fossem distribuídas igualmente entre os grupos.

4.6 CONCLUSÃO

O efeito da terapia de fotobiomodulação irradiada após o tratamento endodôntico está associada a diminuição significativa da ocorrência da dor, diminuindo em até 4,3 vezes a chance de dor pós operatória .

Cumprimentos de padrões éticos

Todos os procedimentos realizados foram de acordo com os padrões éticos do Comitê de Ética em Pesquisa envolvendo humanos da Universidade Federal do Amazonas e com a Declaração de Helsinque de 1964 e suas emendas posteriores ou padrões éticos comparáveis.

Conflito de interesse

Os autores declaram não haver quaisquer concorrência de interesses.

Consentimento informado

O consentimento foi obtido de todos os indivíduos que participaram deste ensaio clínico.

4.7 REFERÊNCIAS

1. CAVIEDES-BUCHELI J, CARREÑO CP, DELGADO R, GARCIA DJ, SOLANO J, DIAZ E, MUNOZ HR (2013) The effect of single-file reciprocating systems on substance P and Calcitonin gene-related peptide expression in human periodontal ligament. *Int Endod J* 46:419-426. doi: 10.1111/iej.120005.
2. NEKOOFAR MH, SHEYKHREZAE MS, MERAJI N, JAMEE A, SHIRVANI A, JAMEE J, DUMMER PMH (2015) Comparison of the Effect of Root Canal Preparation by Using WaveOne and ProTaper on Postoperative Pain: A Randomized Clinical Trial. *J Endod* 41: 575-578. doi: 10.1016/j.joen.2014.12.026.
3. PASQUALINI D, MOLLO L, SCOTTI N, CANTATORE G, CASTELLUCI A, MIGLIARETTI G, BERUTTI E (2012) Postoperative pain after manual and mechanical glide path: A randomized clinical trial. *J Endod* 38: 32-36. doi: 10.1016/j.joen.2011.09.017.
4. PAK JG, WHITE SN (2011) Pain prevalence and severity before, during, and after Root Canal Treatment: A systematic review. *J Endod* 37: 429- 438. doi: 10.1016/j.joen.2010.12.016.
5. PASQUALINI D, CORBELLA S, ALOVISI M, TASCHIERI S, DEL FABRO M, MIGLIARETTI G, CARPEGNA GC, SCOTTI N, BERUTTI E (2016) Postoperative quality of life following single-visit root canal treatment performed by rotatory or reciprocating instrumentation: a randomized clinical trial. *Int Endod J* 49: 1030-1039. doi: 10.1111/iej.12563.
6. VENA DA, COLLIE D, WU H, GIBBS JL, BRODER HL, CURRO FA, THOMPSON VP, CRAIG RG (2014) Prevalence of persistent pain 3 a 5 years post primary root canal therapy and Its impact on oral health – Related quality of life: PEARL network findings. *J Endod* 40: 1917-1921. doi: 10.1016/j.joen.2014.07.026.
7. BATISTA MJ, PERIANES LBR, HILGERT JB, HUGO FN, SOUSA MLR (2014) The impacts of oral health on quality of life in working adults. *Braz Oral Res* 28: 1-6. doi: 10.1590/1807-3107BOR-2014.vol.28.0040.
8. CAVALHEIRO CH, ABEGG C, FONTANIVE VN, DAVOGLIO RS (2016) Dental Pain, use of dental services and oral health-related quality of life in southern Brazil. *Braz Oral Res*. doi: 10.1590/1807-3107BOR-2016.vol.30.0039.
9. COHEN LA, HARRIS SL, BONITO AJ, MANSKI RJ, MACEK MD, EDWARDS RR, CORNELIUS LJ (2007) Coping with toothache pain: A

- quality study of low-income persons and minorities. *J Public Health Dent* 67:28-35. doi: 10.1111/j.0022-4006.2007.00005.x.
10. AHN SY , KIM H, KIM E (2016) Kinematic effects of nickel-titanium instruments with reciprocating or continuous rotation motion: A systematic review of *in vitro* studies. *J Endod* 42: 1009-1017. doi: 10.1016/j.joen.2016.04.002.
 11. PEDULLÀ E, GRANDE NM, PLOTINO G, GAMBARINI G, RAPISARDA E (2013) Influence of continuous or reciprocating motion on cyclic fatigue resistance of 4 different nickel-titanium rotary instruments. *J Endod* 39: 258- 261. doi: 10.1016/j.joen.2012.10.025.
 12. RELVAS JBF, BASTOS MMB, MARQUES AAF, GARRIDO ADB, HERKRAFT FJ, SPONCHIADO JR EC (2016) Assessment of postoperative pain after reciprocating or rotatory NiTi instrumentation of root canals: a randomized, controlled clinical trial. *Clin Oral Investig* 20:1987-1993. doi: 10.1007/s00784-015-1692-0.
 13. DE FREITAS LF, HAMBLIN MR (2016) Proposed mechanisms of photobiomodulation or low-level light therapy. *IEEE Journal of selected topics in quantum electronics*. doi: 10.1109/JSTQE.2016.2561201.
 14. FABRE HSC, NAVARRO RL, OLTRAMARI-NAVARRO PVP, OLIVEIRA RF, PIRES-OLIVEIRA DAA, ANDRAUS RAC, FUIRINI N, FERNANDES KBP (2015) Anti-inflammatory and analgesic effects of low-level laser therapy on the postoperative healing process. *J Phys Ther Sci* 27: 1645-1648. doi: 10.1589/jpts.27.1645.
 15. FARIAS RD, CLOSS LQ, MIGUENS JR SAQ (2016) Evaluation of the use of low-level laser therapy in pain control in orthodontic patients: A randomized split-mouth clinical trial. *Angle Orthod* 86:193-198. doi: 10.2319/122214- 933.1.
 16. GARCIA VG, LIMA MA, OKAMOTO T, MILANEZI LA, GUALBERTO JR EC, FERNANDES LA, ALMEIDA JM, THEODORO LH (2010) Effect of photodynamic therapy on the healing of cutaneous third-degree-burn: histological study in rats. *Lasers Med Sci* 25:221-228. doi: 10.1007/s10103-009-0694-z.
 17. GARCIA VG, SAHYON AS, LONGO M, FERNANDES LA, GUALBERTO JR EC, NOVAES VCN, ERVOLINO E, ALMEIDA JM, THEODORO LH (2014) Effect of LLLT on autogenous bone grafts in the repair of critical size defects in the calvaria of immunosuppressed rats. *J CranioMaxilloFac Surg* 42: 1196-1202. doi: 10.1016/j.jcms.2014.02.008.
 18. LI FJ, ZHANG JY, ZENG XT, GUO Y (2015) Low-level laser therapy for

- orthodontic pain: a systematic review. *Lasers Med Sci* 30: 1789-1803. doi:10.1007/s10103-014-1661-x.
19. PALLOTTA RC, BJORDAL JM, FRIGO L, LEAL JR EC, TEIXEIRA S, MARCOS RL, RAMOS L, MESSIAS FM, LOPES-MARTINS RAB. Infrared (810- nm) low-level laser therapy on rat experimental knee inflammation. *Lasers Med Sci* 27: 71-78. doi: 10.1007/s10103-011-0906-1.
 20. CARROLL JD, MILWARD MR, COOPER PR, HADIS M, PALIN W (2014) Developments in low level light therapy (LLLT) for dentistry. *Dent Mater* 30: 465-475. doi: 10.1016/j.dental.2014.02.006.
 21. CHOW RT, DAVID MA, ARMATI PJ (2007) 830nm laser irradiation induces varicosity formation, reduces mitochondrial membrane potential and blocks fast axonal flow in small and medium diameter rat dorsal root ganglion neurons: implications for the analgesic effects of 830nm laser. *J Peripher Nerv Syst* 12: 28-39. doi: 10.1111/j.1529-8027.00114.x.
 22. PINHEIRO ALB, GERBI MEM, LIMEIRA JR FA, PONZI EAC, MARQUES AMC, CARVALHO CM, SANTOS RC, OLIVEIRA PC, NÓIA M, RAMALHO LMP (2009) Bone repair following bone grafting hydroxyapatite guided bone regeneration and infrared laser photobiomodulation: a histological study in a rodent model. *Lasers Med Sci* 24: 234-240. doi: 10.1007/s10103-008-0556-0.
 23. TURKER SA, UZUNOGLU E, ASLAN MH (2015) Evaluation of apically extruded bacteria associated with different nickel-titanium system. *J Endod* 41: 953-955. doi: 10.1016/j.joen.2015.02.009.
 24. WILLIAMSON A, HOGGART B (2005) Pain: a review of three commonly used pain rating scales. *J Clin Nurs* 14: 798-804. doi: 10.1111/j.1365-2702.2005.01121.x.
 25. OSTROM C, BAIR E, MAIXNER W, DUBNER R, FILLINGIM RB, OHRBACH R, SLADE GD, GREENSPAN JD (2016) Demographic predictors of pain sensitivity: results from the OPPERA study. *J Pain* [Epub ahead of print] DOI; 10.1016/j.jpain.2016.10.018.
 26. WIESENFELD-HALLIN Z (2005) Sex differences in pain perception. *Gend Med* 2: 137-145. doi: 10.1016/s1550-8579(05)80042-7.
 27. FILLINGIM RB, KING CD, RIBEIRO-DASILVA MC, RAHIM-WILLIAM B, RILEY JL (2009) Sex, gender and pain: a review of recent clinical and experimental finding. *J Pain* 10:447-485. doi: 10.1016/j.jpain.2008.12.001.
 28. HASHMI JA, DAVIS KD (2014) Deconstructing sex differences in pain sensitivity. *Pain* 155:10-13. doi: 10.1016/j.pain.2013.07.039.

29. NITZAN DW, STABHOLZ A, AZAZ B (1983) Concepts of accidental overfilling and overinstrumentation in the mandibular canal during root canal treatment. *J Endod* 9:81-85. doi: 10.1016/s0099-2399(83)80081-8.
30. SCARPARO RK, GRECCA FS, FACHIN EVF (2009) Analysis of tissue reactions to methacrylate resin-based, epoxy resin-based and zinc oxide-eugenol endodontic sealers. *J Endod* 35: 229-232. doi: 10.1016/j.joen.2008.10.025.
31. RUPAREL NB, RUPAREL SB, CHEN PB, ISHIKAWA B, DIOGENES A (2014) Direct effect of endodontics sealers on trigeminal neuronal activity. *J Endod* 40: 683-687. doi: 10.1016/j.joen.2014.01.030.
32. ROSEN E, GOLDBERGER T, TASCHIERI S, DEL FABBRO M, CORBELLA S, TSESSIS I (2016) The prognosis of altered sensation after extrusion of root canal filling materials: a systematic review of the literature. *J Endod* 42: 873-879. doi:10.1016/j.joen.2016.03.018.
33. GUIVARC'H M, ORDIONI U, AHMED HMA, COHEN S, CATHERINE JH, BUKIET F (2017) Sodium hypochlorite accident: a systematic review. *J Endod* 43: 16-24 doi: 10.1016/j.joen.2016.09.023.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

- O efeito da terapia de fotobiomodulação irradiada após o tratamento endodôntico está associada a diminuição significativa da ocorrência da dor, diminuindo em até 4,3 vezes a chance de dor pós operatória.
- Na análise das variáveis independentes, o extravasamento de cimento para a região periapical aumentou a intensidade de dor, numa chance de 8,4 vezes na escala VRS e 1,02 vezes na escala NRS.

6 REFERÊNCIAS

AHN, So-Yean; KIM, Hyeon-Cheol; KIM, Evisseong. **Kinematic effects of nickel-titanium instruments with reciprocating or continuous rotation motion: A systematic review of *in vitro* studies.** Journal of Endodontics, v. 42, n. 7, p. 1009-1017, Julho 2016.

ARIAS, Ana; DE LA MACORRA, José C.; AZABAL, Magdalena; HIDALGO, Juan J.; PETERS, Ove A. **Prospective case controlled clinical study of post-endodontic pain after rotary root canal preparation performed by a single operator.** Journal of dentistry. v. 43, ed. 3, p. 389–395, Março 2015.

BATISTA, Marília Jesus; PERIANES, Lilian Berta Rihs; HILGERT, Juliana Balbinot; HUGO, Fernando Neves; SOUSA, Maria da Luz Rosário de. The impacts of oral health on quality of life in working adults. Brazilian Oral Research, v. 28, n.1, p. 1-6, Agosto 2014.

BÜRKLEIN, Sebastian; SCHÄFER, Edgar. **Apically Extruded Debris with Reciprocating Single-File and Full-sequence Rotary Instrumentation Systems.** Journal of Endodontics, n. 6, v.38, p. 850-852, Junho 2012.

CARROL, James D.; MILWARD, Michael R.; COOPER, Paul R.; HADIS, Mohammed; PALIN, William. **Developments in low level light therapy (LLLT) for dentistry.** Dental Materials, v.30, p.465-475, 2014.

CHOW, Roberta T.; DAVID, Monique A.; ARMATI, Patrícia J. **830nm laser irradiation induces varicosity formation, reduces mitochondrial membrane potencial and blocks fast axonal flow in small and medium diameter rat dorsal root ganglion neurons: implications for the analgesic effects of 830nm laser.** Journal of the Peripheral Nervous System, v.12, p.28-39, 2007.

CAVALHEIRO, Charles Henrique; ABEGG, Cláides; FONTANIVE, Victor Nascimento; DAVOGLIO, Rosane Silvia. **Dental Pain, use of dental services and oral health-related quality of life in southern Brazil.** Brazilian Oral Research. [online] v. 30, n.1, 2016.

CAVIEDES-BUCHELI, J.; CARREÑO, C. P.; DELGADO, R.; GARCIA, D.J.; SOLANO, J.; DIAZ, E.; MUNOZ, H.R. **The effect of single-file reciprocating systems on substance P and Calcitonin gene-related peptide expression in human periodontal ligament.** International Endodontic Journal, v. 46, n.5, p. 419-

426, Maio 2013.

COHEN, Leonard A.; HARRIS, Shelly L.; BONITO, Arthur J.; MANSKI, Richard J.; MACEK, Mark D.; EDWARDS, Robert R.; CORNELIUS, Liewellyn J. **Coping with toothache pain: A quality study of low-income persons and minorities.** Journal of public health dentistry, v. 67, n. 1, p. 28-35, 2007.

DE FREITAS, Lucas Freitas; HAMBLIN, Michael R.; **Proposed mechanisms of photobiomodulation or low-level light therapy.** IEEE Journal of selected topics in quantum electronics, v. 22, n.3, Maio/Junho 2016.

EKIZER, Abdullah; TÜRKER, Gökhan; UYSAL, Tancan; GÜRDAY, Enis; TASDEMİR, Zekeriya. **Light emitting diode mediated photobiomodulation therapy improves orthodontic tooth movement and miniscrew stability: A randomized controlled clinical trial.** Lasers in surgery and Medicine, v.48, n.10, p.936-943, Dezembro 2016.

FARIAS, Rodrigo Duarte; CLOSS, Luciane Quadrado; MIGUENS JR, Sergio Augusto Quevedo. **Evaluation of the use of low-level laser therapy in pain control in orthodontic patients: A randomized split-mouth clinical trial.** The Angle Orthodontist, v. 86, n.2, p.193-198, Março 2016.

FABRE, Hebert S. C.; NAVARRO, Ricardo L.; OLTRAMARI-NAVARRO, Paula V. P. ; OLIVEIRA, Rodrigo F.; PIRES-OLIVEIRA, Deise A. A.; ANDRAUS, Rodrigo A. C.; FUJIRINI, Nelson; FERNANDES, Karen B. P. **Anti-inflammatory and analgesic effects of low-level laser therapy on the postoperative healing process.** Journal of physical therapy science. v. 27, n. 6, p. 1645-1648, Junho 2015.

FILLINGIM, R.B.; KING, C.D.; RIBEIRO-DASILVA, M.C.; RAHIM-WILLIAM, B.; RILEY, J.L. **Sex, gender and pain: a review of recent clinical and experimental finding.** The journal of pain, v.10, n.5, p.447-485 (2009). DOI: 10.1016/j.jpain.2008.12.001.

GARCIA, Valdir Gouveia; LIMA, Marcos Alcântara de; OKAMOTO, Tetuo; MILANEZI, Luís Alberto; GUALBERTO JÚNIOR, Erivan Clementino; FERNANDES, Leandro Araújo; ALMEIDA, Juliano Milanezi de; THEODORO, Letícia Helena. **Effect of photodynamic therapy on the healing of cutaneous third-degree-burn: histological study in rats.** Lasers in Medical Science, v. 25, ed. 2, p. 221-228, Março 2010.

GARCIA, Valdir Gouveia; SAHYON, Angelita Strazzi; LONGO, Mariéllen;

FERNANDES, Leandro Araújo; GUALBERTO JUNIOR, Erivan Clementino; NOVAES, Vivian Cristina Noronha; ERVOLINO, Edilson; ALMEIDA, Juliano Milanezi de; THEODORO, Leticia Helena. **Effect of LLLT on autogenous bone grafts in the repair of critical size defects in the calvaria of immunosuppressed rats.** Journal of Cranio-Maxillo- Facial Surgery. v. 42, ed. 7, p. 1196-1202, Outubro de 2014.

GUIVARC'H, Maud; ORDIONI, Ugo; AHMED, Hany Mohamed Aly; COHEN, Stephen; CATHERINE, Jean-Hugues; BUKIET, Frederic. **Sodium hypochlorite accident: a systematic review.** Journal of Endodontics, v.43, n.1, p.16-24, Janeiro 2017.

HASHMI, J.A.; DAVIS, K.D. **Deconstructing sex differences in pain sensitivity.** Pain, v.155, p.10-13 (2014). DOI: 10.1016/j.pain2013.07.039.

LI, F. J.; ZHANG, J. Y.; ZENG, X. T.; GUO, Y. **Low-level laser therapy for orthodontic pain: a systematic review.** Lasers in Medical Science, v. 30, ed. 6, p. 1789-1803, agosto 2015.

NEKOOFFAR, Mohammad H.; SHEYKHREZAE, Mohammad S.; MERAJI, Naghmeh; JAMEE, Azad; SHIRVANI, Armin; JAMEE, Javid ; DUMMER, Paul M.H. **Comparison of the Effect of Root Canal Preparation by Using WaveOne and ProTaper on Postoperative Pain: A Randomized Clinical Trial.** Journal of Endodontics. n. 5, v. 41, p. 575-578, Maio 2015.

NITZAN, D.W.; STABHOLZ, A.; AZAZ, B. **Concepts of accidental overfilling and overinstrumentation in the mandibular canal during root canal treatment.** Journal of Endodontics, v. 9, n.2, p.81-85 (1983). DOI: 10.1016/s0099-2399(83)80081-8.

OSTROM, C.; BAIR, E.; MAIXNER, W.; DUBNER, R.; FILLINGIM, R.B.; OHRBACH, R.; SLADE, G.D.; GREENSPAN, J.D. **Demographic predictors of pain sensitivity: results from the OPPERA study.** The Journal of Pain, (2016) [Epub ahead of print], DOI; 10.1016/j.jpain.2016.10.018.

PAK, Jaclyn G.; WHITE, Shane N. **Pain prevalence and severity before, during, and after Root Canal Treatment: A systematic review.** Journal of Endodontics, n. 4, v. 37, p. 429- 438, Abril 2011.

PALLOTTA, Rodney Capp; BJORDAL, Jan Magnus; FRIGO, Lúcio; LEAL JUNIOR, Ernesto Cesar; TEIXEIRA, Simone; MARCOS, Rodrigo Labat; RAMOS,

Luciano; MESSIAS, Felipe de Moura; LOPES-MARTINS, Rodrigo Álvaro Brandão. **Infrared (810- nm) low-level laser therapy on rat experimental knee inflammation.** Laser in Medical Science. v. 27, ed. 1, p. 71-78, Janeiro 2012.

PASQUALINI, Damiano; MOLLO, Livio; SCOTTI, Nicola; CANTATORE, Giuseppe; CASTELLUCI, Arnaldo; MIGLIARETTI, Giuseppe; BERUTTI, Elio. **Postoperative pain after manual and mechanical glide path: A randomized clinical trial.** Journal of Endodontics, n. 1, v. 38, p. 32-36. Janeiro 2012.

PASQUALINI, D.; CORBELLA, S.; ALOVISI, M; TASCHIERI, S.; DEL FABRO, M.; MIGLIARETTI, G.; CARPEGNA, G. C.; SCOTTI, N.; BERUTTI, E. **Postoperative quality of life following single-visit root canal treatment performed by rotatory or reciprocating instrumentation: a randomized clinical trial.** International Endodontic Journal. v. 49, n. 11, p. 1030-1039, Novembro 2016.

PEDULLÀ, Eugenio; GRANDE, Nicola M.; PLOTINO, Gianluca; GAMBARINI, Gianluca; RAPISARDA, Ernesto. **Influence of continuous or reciprocating motion on cyclic fatigue resistance of 4 different nickel-titanium rotary instruments.** Journal of Endodontics. v. 39, n.2, p.258-261, Fevereiro 2013.

PINHEIRO, Antonio Luiz B.; GERBI, Marleny E. Martinez; LIMEIRA JR, Francisco de Assis; PONZI, Elizabeth Arruda Carneiro; MARQUES, Aparecida M.C.; CARVALHO, Carolina Montagn; SANTOS, Rafael de Carneiro; OLIVEIRA, Priscila Chagas; NÓIA, Manuela; RAMALHO, Luciana Maria Pedreira. **Bone repair following bone grafting hydroxyapatite guided bone regeneration and infrared laser photobiomodulation: a histological study in a rodent model.** Lasers in Medical Science, v. 24, n. 2, p.234-240, Março 2009.

RELVAS, João Bosko Formiga; BASTOS, Mariana Mena Barreto; MARQUES, André Augusto Franco; GARRIDO, Angela Delfina Bitencourt; HERKRAFT, Fernando José; SPONCHIADO JR, Emilio Carlos. **Assessment of postoperative pain after reciprocating or rotatory NiTi instrumentation of root canals: a randomized, controlled clinical trial.** Clinical Oral Investigation. v. 20, p. 1987-1993, Novembro 2016.

ROSEN, E.; GOLDBERGER, T.; TASCHIERI, S.; DEL FABBRO, M.; CORBELLA, S.; TSEHIS, I. The prognosis of altered sensation after extrusion of root canal filling materials: a systematic review of the literature. Journal of Endodontics, v.42, p.873-879 (2016). DOI: 10.1016/j.joen.2016.03.018.

RUPAREL, N.B.; RUPAREL, S.B.; CHEN, P.B.; ISHIKAWA, B.; DIOGENES, A.

Direct effect of endodontics sealers on trigeminal neuronal activity. Journal of Endodontics, v.40, p.683-687 (2014). DOI: 10.1016/j.joen.2014.01.030.

SCARPARO, R.K.; GRECCA, F.S.; FACHIN, E.V.F. **Analysis of tissue reactions to methacrylate resin-based, epoxy resin-based and zinc oxide-eugenol endodontic sealers.** Journal of Endodontics, v.35, p.229-232 (2009). DOI: 10.1016/j.joen.2008.10.025.

ROSEN, Eyal; GOLDBERGER, Tomer; TASCHIERI, Silvio; DEL FABBRO, Massimo; CORBELLA, Stefano; TSESIS, Igor. **The prognosis of altered sensation after extrusion of root canal filling materials: A systematic review of the literature.** Journal of Endodontics, n. 6, v. 42, p.873-879, Junho 2016.

TURKER, Sevinç Aktemur; UZUNOGLU, Emel; ASLAN, Mehtap Hylya. **Evaluation of apically extruded bacteria associated with different nickel-titanium system.** Journal of Endodontics, v. 41, ed. 6, p. 953-955, Junho 2015.

VENA, Donald A.; COLLIE, Damon; WU, Hongyu; GIBBS, Jennifer L.; BRODER, Hillary L.; CURRO, Frederick A.; THOMPSON, Van P.; CRAIG, Ronald G. **Prevalence of persistent pain 3 a 5 years post primary root canal therapy and Its impact on oral health – Related quality of life: PEARL network findings.** Journal of Endodontics, v. 40, n.12, p.1917-1921, Dezembro 2014.

WIESENFELD-HALLIN, Z. **Sex differences in pain perception.** Gender Medicine, v.2, n.3, p137-145, (2005). DOI: 10.1016/s1550-8579(05)80042-7.

WILLIAMSON, A.; HOGGART, B. **Pain: a review of three commonly used pain rating scales.** Journal of clinical Nursing, v. 14, p.798-804 (2005).

7 APÊNDICE I



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Convidamos o (a) Sr (a) para participar da Pesquisa “**Avaliação da dor pós operatória após a utilização do laser de baixa potência no tratamento endodôntico: um estudo clínico controlado e randomizado**”, sob a responsabilidade da pesquisadora Luana Pontes Barros Lopes, a qual tem como objetivo "Avaliar a dor pós-operatória após o tratamento endodôntico a partir de um estudo clínico, que será realizado na Clínica Odontológica da UFAM", além de ter como objetivo secundário “Avaliar através de uma análise de regressão possíveis variáveis preditoras que influenciam na dor pós operatória após o tratamento endodôntico”.

Após o tratamento endodôntico (tratamento de canal) a dor pode estar presente principalmente nas primeiras 24 horas e reduz consideravelmente nos primeiros 3 dias e até níveis mínimos em 7 dias. Esta pesquisa tem como justificativa ajudar a esclarecer qual técnica de tratamento proporciona menor dor pós-operatória, podendo ser difundida para os clínicos de todo país para oferecerem tratamentos menos dolorosos aos seus pacientes. Você pode ser colocado em um dos dois grupos da pesquisa e a principal diferença entre eles é a aplicação da luz laser ao final do procedimento. Independente do grupo que você for colocado o tratamento de canal será o mesmo. O protocolo de tratamento será o seguinte: anamnese e diagnóstico (entrevista de saúde, idade, sexo, elemento dentário e sensibilidade dentinária prévia ao tratamento), seguido de anestesia com solução de lidocaína 2% com epinefrina 1:100.000; cirurgia de acesso ao canal, localização dos canais e limpeza com sistema WaveOne® em todos os canais de acordo com a recomendação do fabricante; para obturação dos canais será usada cone de guta percha da WaveOne® com cimento AH Plus®; logo após o dente será selado provisoriamente. Todos os dentes serão encaminhados para restauração definitiva na Clínica de Graduação da UFAM. Após o tratamento endodôntico, será aplicado o protocolo da terapia com a luz laser por aproximadamente 80 segundos nos pacientes alocados aleatoriamente no grupo experimental. Sua participação é voluntária e se dará por meio do preenchimento de uma escala numérica e com descrição verbal de dor pós-operatória, em 6, 12, 24 horas após o tratamento realizado. Os riscos decorrentes de sua participação na pesquisa são os mesmos que são oferecidos quando se realiza um tratamento de canal tradicional por Cirurgião-Dentista. O possível risco desta intervenção pode ser a dor pós-operatória de leve a moderada, que pode acontecer em até 3 dias, como solução para isto, após o tratamento do canal será prescrito um analgésico e as orientações serão dadas para o consumo desta medicação caso haja dor pós-operatória. Os benefícios desta pesquisa, estão relacionados a utilização de um protocolo de tratamento especializado, pois este não é oferecido no sistema público de saúde, trata-se de uma técnica moderna que só é oferecida em alguns consultórios particulares no Brasil e com alto custo. Sua participação consistirá em apenas relatar para o profissional que o contatar se o senhor teve algum desconforto no dente após o

tratamento. Se você aceitar participar, estará contribuindo para a pesquisa, e com os resultados será possível escolher a técnica que proporcione maior conforto, proporcionando um melhor prognóstico aos futuros tratamentos de canal realizados pelos profissionais no país. Se depois de consentir em sua participação o Sr (a) desistir de continuar participando, tem o direito e a liberdade de retirar seu consentimento em qualquer fase da pesquisa, seja antes ou depois da coleta dos dados, independente do motivo e sem nenhum prejuízo a sua pessoa. O (a) Sr (a) não terá nenhuma despesa e também não receberá nenhuma remuneração. Os resultados da pesquisa serão analisados e publicados, mas sua identidade não será divulgada, sendo guardada em sigilo. Para qualquer outra informação, o (a) Sr (a) poderá entrar em contato com a pesquisadora no endereço (UFAM), pelo telefone (92) (3308-4917), ou poderá entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa – CEP/UFAM, na Rua Teresina, 495, Adrianópolis, Manaus-AM, telefone (92) 3305-5130.

Consentimento Pós-Informação

Eu, _____, fui informado sobre o que a pesquisadora quer fazer e porque precisa da minha colaboração, e entendi a explicação. Por isso, eu concordo em participar do projeto, sabendo que não vou ganhar nada e que posso sair quando quiser. Este documento é emitido em duas vias que serão ambas assinadas por mim e pela pesquisadora, ficando uma via com cada um de nós.

Assinatura do Participante

Data: ____/____/____

Assinatura do Pesquisador responsável

8 APÊNDICE II



REGISTRO DE ATENDIMENTO ODONTOLÓGICO

Paciente: _____ telefone _____ ID _____

HISTÓRIA MÉDICA Condição Cardíaca Angina Coronárias Cirurgias Febre reumática /sopro Hipertensão Diabete	Anemia Hemorragias Hepatite Herpes Tireóide Asma Úlcera-Gastrite	Epilepsia /Desmaios Sinusite /ouv/ nar /garg Mental/ Neurológico Tumor/Neoplasias Alcoolismo/drogas Doenças infecciosas/venéreas Cefaléia	Alergias Penicilina AAS/ Paracetamol Anestésico local Hipoclorito Látex Outra _	Problema médico principal: Mulheres: Gravidez ___mês Cirurgia recente Trat. Médico Medicação	Sensibilidade dentinária Sexo FEM MAS Idade
--	--	---	--	--	---

Elemento suspeito n.

SINTOMAS <i>Localização</i>	<i>Cronologia</i>	<i>Qualidade</i>	<i>Estimulada por:</i>	<i>Tratamento anterior</i>	
Difusa irradiada Localizada referida	Início Constante Intermitente Moderada demorada	Aguda Surda Pulsátil Uniforme Crescente	intensidade + ++ +++ Espontânea Provocada Ocasional	Calor palpção Frio manipulação Mordida mastigação Ativ. Física Posição cabeça	Trat. Rest sim Urgência sim Trat. Endod. sim Sint. Pós-trat. sim
				D _____ E	

Exame clínico e Radiográfico Cáries Exposição pulpar Acesso prévio Desvio no acesso Atrição/abrasão Fratura coroa Fratura radicular Restauração Amalgama	Resina Descoloração dental Coroa total PPF Provisória Espaço LP normal Espaço LP aumentado Hiperementose Linfadenopatia DTM Outros _____	Testes para diagnóstico	DIAGNÓSTICO Pulpar Hiperemia (Pulpite reversível) Pulpite Aguda (irreversível) Pulpite Crônica Indicação Protética (Bio) Outros _____ Periapical Pericementite Trau Quim Fisic	<i>Etiologia</i>		
		N. dente Periodontal Mobilidade Percussão Palpação Frio Calor Bruxismo Data Rubrica		Idiopática Cáries Restauração Trauma Iatrogênica Sinusite	Periodontal Ortodontico Atrição/Abrasão	
				<i>Endodôntico</i>	PROGNÓSTICO	<i>Restaurador</i>
				Favorável Questionável Desfavorável	<i>Periodontal</i> Favorável Questionável Desfavorável	Favorável Questionável Desfavorável

Registros técnicos

Elemento						Obs:
Preparo dos canais						
Odontometria CTR						
Técnica PBM						
Preparo apical						
Medicação intracanal						
Obturação						
Restauração coronária						
Prep. Pino						
Aplicação do PBM	SIM		NÃO			

Manaus, ___ de ___ de _____. Cirurgiã-Dentista: Luana Pontes Barros Lopes CRO-AM 4172. Ass. _____

9 APÊNDICE III



FICHA DE AVALIAÇÃO ESCALA DE DESCRIÇÃO VERBAL DE DOR

ID _____ NOME: _____ TELEFONE: _____

Descrição verbal de dor:

0. sem dor ou desconforto;
1. dor leve: sente a dor mas nenhum remédio (analgésico) é necessário;
2. dor moderada: sente a dor e não se sente bem, mas consegue desenvolver as atividades diárias (analgésicos já são necessários);
3. dor severa : sente a dor e já não é capaz de executar qualquer tipo de atividade, e sente necessidades para se deitar e descansar (analgésicos tiveram pouco ou nenhum efeito no alívio da dor).

Registro da Escala de descrição verbal		
Data	Intervalos de avaliação pós-operatória	Avaliação
	6 horas	
	12 horas	
	24 horas	

ESCALA NUMÉRICA DE DOR

a) Escala após 6 horas

Data e Horário que foi realizada a ligação telefônica:

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	-----------

Nenhuma dor

Pior dor imaginável

b) Escala após 12 horas

Data e Horário que foi realizada a ligação telefônica:

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	-----------

Nenhuma dor

Pior dor imaginável

c) Escala após 24 horas

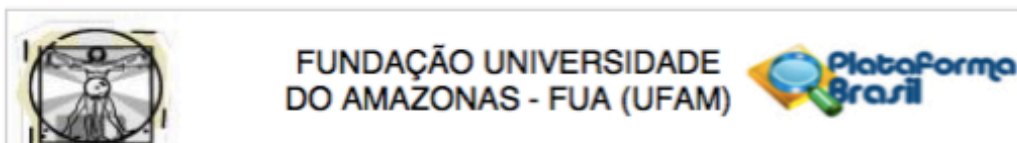
Data e Horário que foi realizada a ligação telefônica:

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	-----------

Nenhuma dor

Pior dor imaginável

10 ANEXO I



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: EFEITO DA TERAPIA DE FOTOBIOESTIMULAÇÃO SOBRE A DOR PÓS OPERATÓRIA NO TRATAMENTO ENDODÔNTICO: ESTUDO CLÍNICO CONTROLADO E RANDOMIZADO.

Pesquisador: LUANA PONTES BARROS LOPES

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 49719015.0.0000.5020

Instituição Proponente: Faculdade de Odontologia

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 1.290.733

Apresentação do Projeto:

Este estudo tem como objetivo avaliar a dor pós operatória após terapia de fotobiomodulação com laser de baixa potência no tratamento endodôntico realizado por técnica de instrumentação recíprocante com o sistema WaveOne®, a partir de um estudo prospectivo clínico randomizado duplo cego, que será realizado na Clínica Odontológica da UFAM. Serão selecionados 58 pacientes, divididos aleatoriamente em 2 grupos, com indicação de tratamento endodôntico em dentes permanentes molares inferiores, diagnosticados com Pulpite Irreversível. No grupo experimental (PBM), será feita a terapia de fotobiomodulação com aplicação de laser de baixa potência após o tratamento endodôntico e no grupo controle (WO) se realizará apenas o tratamento endodôntico. Durante todo o estudo, o tratamento endodôntico dos dois grupos será realizado em sessão única por um único operador, pelo sistema de instrumentação recíprocante WaveOne®, obturados pela técnica híbrida de Tagger e selados coronariamente com cimento ionômero de vidro. A avaliação da dor pós operatória será realizada por outra pessoa da equipe, através de ligações telefônicas, onde será registrada a intensidade da dor experimentada pelo paciente em intervalos de 6, 12 e 24 horas após o tratamento endodôntico, utilizando duas escalas de dor: a numérica discreta (NRS) e de descrição verbal ordinal (VRS). Os resultados registrados irão para análise estatística, onde será aplicado o teste estatístico mais adequado à distribuição amostral.

Endereço: Rua Teresina, 4950

Bairro: Adrianópolis

CEP: 69.057-070

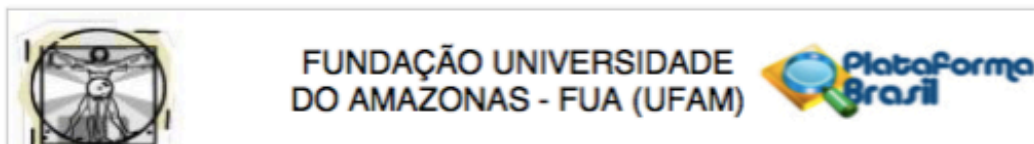
UF: AM

Município: MANAUS

Telefone: (92)3305-5130

Fax: (92)3305-5130

E-mail: cep@ufam.edu.br



Continuação do Parecer: 1.290.733

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário:

Avaliar o efeito da terapia de biomodulação com laser de baixa potência na redução da dor pós-operatória em dentes tratados endodenticamente pelo sistema recíprocante WaveOne®.

Objetivo Secundário:

Avaliar a dor pós-operatória em dentes tratados com a terapia de biomodulação após o tratamento endodôntico em intervalos de 6, 12 e 24 horas. Avaliar através de uma análise de regressão possíveis variáveis preditoras que influenciam na dor pós-operatória após o tratamento endodôntico.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

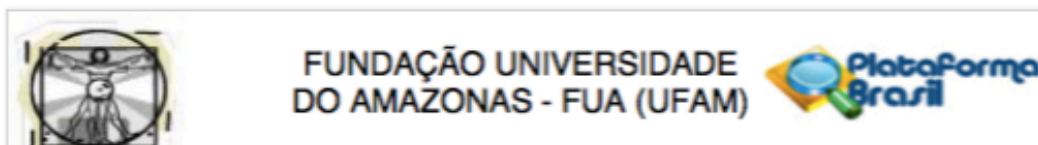
Riscos:

Os riscos decorrentes desta pesquisa são menores do que os oferecidos quando se realiza um tratamento Endodôntico pelas técnicas tradicionais por um Clínico Geral. Nesta pesquisa, serão utilizados dois protocolos diferentes durante o tratamento endodôntico, estes oferecem a mais alta tecnologia para se realizar o tratamento e serão realizados por um especialista na área, o que minimiza os desconfortos operatórios, pois são realizados com exatidão e em um período de tempo menor que o convencional. Para estes protocolos, o risco é a dor pós-operatória que pode acontecer em até 3 dias após o tratamento, isto é comum em todos os procedimentos endodônticos realizados na área da Odontologia. Para evitar possível desconforto em relação a dor pós-operatória que poderá ser de leve a severa, todos os pacientes que aceitarem participar da pesquisa, após o tratamento do canal radicular sairão do ambulatório com uma prescrição medicamentosa de um anti-inflamatório durante 72 horas, o paciente será orientado a administrar o medicamento somente no caso de sentir dores moderadas a severas, o analgésico que será prescrito ao paciente é o Ibuprofeno de 600 mg com um intervalo de 8 horas, totalizando 3 comprimidos por dia, o mesmo poderá ser adquirido no ambulatório Araújo Lima da UFAM, que dá suporte para o ambulatório da Faculdade de Odontologia.

Benefícios:

Os benefícios decorrentes desta pesquisa estão relacionados com protocolo de tratamento, pois este não é utilizado no sistema público de saúde. Trata-se de uma técnica moderna, com tecnologia de ponta, que só é oferecida em alguns consultórios da rede privada no Brasil. Além disso a demanda por tratamento endodôntico nos ambulatórios da Faculdade de Odontologia da UFAM é grande e este estudo ajudaria a diminuir a lista de espera pelo tratamento. Com os

Endereço: Rua Teresina, 4950
 Bairro: Adrianópolis CEP: 69.057-070
 UF: AM Município: MANAUS
 Telefone: (92)3305-5130 Fax: (92)3305-5130 E-mail: cep@ufam.edu.br



Continuação do Parecer: 1.290.733

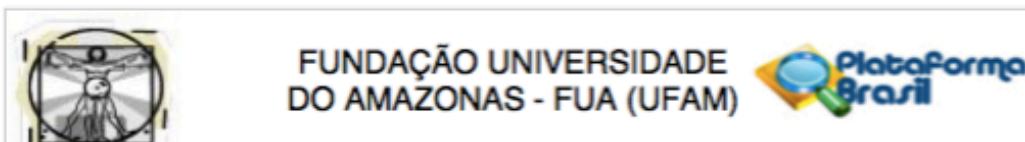
resultados da pesquisa será possível escolher a tratamento que proporcione menor dor pós-operatória, com um bom prognóstico aos futuros tratamentos endodônticos realizados pelos especialistas em Endodontia.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Metodologia Proposta: ADEQUADO.

1. Área de estudo: será realizado em pacientes já em tratamento na Clínica Odontológica da Universidade Federal do Amazonas, e que necessitem de tratamento endodôntico. 2. Cálculo Amostral: foi feito com bases nesses dados pelo programa Sealed Envelope™, sendo requerido 29 pacientes para cada grupo, com poder estatístico de 80%, e valor de de 5%, para se detectar a diminuição da dor após o tratamento endodôntico de 40% no grupo controle para 10% no grupo experimental, onde será realizada a terapia de fotobiomodulação. 3. Aleatorização: O processo de aleatorização será realizado em blocos a partir de uma tabela gerada por pelo programa Sealed Envelope. 4. Protocolo de Tratamento endodôntico: Após este exame clínico inicial, onde os pacientes elegíveis para participar da pesquisa são selecionados, estes serão orientados sobre a pesquisa através do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Para iniciar o tratamento será realizada anestesia com lidocaína 2% com epinefrina 1:100.000, um dique de borracha será colocado, e a cirurgia de acesso será preparado utilizando brocas esféricas diamantadas. O cateterismo será realizado com limas K-file #10, #15 e #20. O comprimento de trabalho será realizado no forame apical 0.0mm através de um localizador foraminal eletrônico. A instrumentação dos canais radiculares será realizada de acordo com o fabricante para ambos os grupo com o sistema WaveOne. Será realizada a irrigação abundante com hipoclorito de sódio a 2,5% a cada remoção para a limpeza do instrumento, e o irrigante permanecerá no canal radicular durante todo o procedimento. Para ambos os grupos, o uso do hipoclorito de sódio será realizado por meio de uma agulha 30-G até 3 mm aquém do comprimento de trabalho. Após a instrumentação e irrigação, os canais radiculares serão secos com cones de papel e preenchidos com guta-percha e Cimento AH Plus®, usando a técnica híbrida de Tagger. Após a realização da obturação será feito o selamento provisório com cimento ionômero de vidro, ajuste oclusal e tomada radiográfica final. Protocolo de Fotobiomodulação: O Laser de baixa potência utilizado na terapia de Fotobiomodulação do presente estudo será o PHOTON LASE III® (DMC Equipamentos Ltda., São Carlos, SP, Brasil. No grupo tratado com PBM a irradiação laser será realizada imediatamente após a remoção do isolamento absoluto nos molares inferiores na altura do ápice da raiz mesial e distal em um ponto do aspecto vestibular e um ponto lingual determinado pelo comprimento obtido pelo localizador foraminal na etapa de odontometria. Será utilizado o

Endereço: Rua Teresina, 4950
 Bairro: Adrianópolis CEP: 69.057-070
 UF: AM Município: MANAUS
 Telefone: (92)3305-5130 Fax: (92)3305-5130 E-mail: cep@ufam.edu.br



Continuação do Parecer: 1.290.733

seguinte protocolo: comprimento de onda: 808 nm (laser infravermelho), potência: 100 mW (0,10 W), densidade energética / ponto: 3 J/cm². No grupo controle (WO) será feito todo o protocolo porém não será emitido a luz infravermelha do laser de baixa potência, para fins de cegamento do paciente. Todos os pacientes receberão instruções de como será avaliada a sua evolução no pós-operatório, através de ligações telefônicas feitas em horários previamente marcados, aferidos por duas escalas: a de descrição verbal e a numérica. O paciente poderá a qualquer momento entrar em contato com o operador para esclarecer dúvidas, e em casos de dores moderadas a severas será orientado ao paciente o uso de medicação antiinflamatória que será prescrita ao término da sessão. Análise da dor pós-operatória: A avaliação dos questionários será realizada por outro Cirurgião-Dentista. Para avaliar a dor pós-operatória, será utilizada duas escalas para aferir a intensidade de dor nos intervalos de 6 horas, 12 horas e 24 horas após o tratamento endodôntico. A dor será registrada numa escala numérica discreta (NRS) e de descrição verbal ordinal (VRS). O Avaliador da pesquisa fará ligações telefônicas para o sujeito da pesquisa em 6, 12 e 24 horas após o tratamento endodôntico, com horário previamente marcado, para acompanhamento da evolução do pós-operatório e preenchimento da escala numérica e de descrição verbal.

Critério de Inclusão: ADEQUADO.

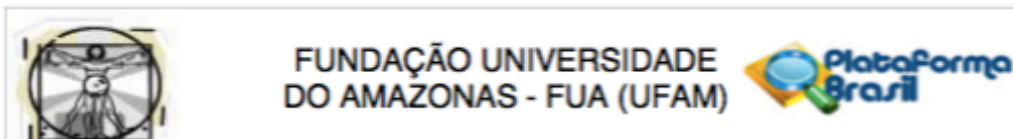
Os critérios de inclusão consistirão em pacientes adultos, que já possuam indicação de tratamento endodôntico em dentes permanentes molares inferiores, diagnosticados com pulpite irreversível aguda, confirmada por resposta positiva ao teste de vitalidade ao frio e radiografia periapical. O indivíduo a participar desta pesquisa deve ter número de contato (telefone ou Celular) para ser possível realizar as avaliações pós-operatórias.

O protocolo de tratamento será explicado a todos os pacientes, e o Termo de consentimento livre e esclarecido (ANEXO I) será submetido aos pacientes caso aceitem participar da pesquisa. Os pacientes que não quiserem participar da pesquisa serão encaminhados para a lista de espera das disciplinas que oferecem o tratamento Endodôntico na Graduação em Odontologia da Universidade Federal do Amazonas. **Critério de Exclusão: ADEQUADO.**

Não participarão da pesquisa, pacientes em qualquer estágio da gravidez, que estiverem administrando alguma medicação no momento tratamento, imunocomprometidos, com hipersensibilidade a antiinflamatórios não esteroides, estes fatores podem alterar a percepção de dor ou interferir com a análise de escore de dor pós-tratamento.

Os pacientes que possuam dentes com complicações endodônticas, tipo: calcificações, reabsorção

Endereço: Rua Teresina, 4950
 Bairro: Adrianópolis CEP: 69.057-070
 UF: AM Município: MANAUS
 Telefone: (92)3305-5130 Fax: (92)3305-5130 E-mail: cep@ufam.edu.br



Continuação do Parecer: 1.290.733

externa ou interna, formação parcial do ápice apical, com perfurações dentárias, com fraturas longitudinais ou verticais e com doença periodontal severa, também não poderão participar deste estudo, visto que estes fatores podem interferir na adequada terapia endodôntica e consequentemente na dor pós-operatória.

Durante o procedimento endodôntico, serão excluídos os dentes que não possam ter o tratamento endodôntico concluído na mesma sessão. Após o tratamento do canal radicular, aqueles pacientes que por qualquer razão não for possível contatar por telefone para a avaliação da dor após o tratamento endodôntico.

amostra: 58 pacientes. ADEQUADO.

Orçamento: R\$ 4.300,00 financiamento próprio. ADEQUADO.

cronograma: 27/11/2015 a 06/02/2016ADEQUADO

Currículo da equipe de pesquisa: ANEXADOS

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Folha de rosto: ANEXADA. Assinada pela profa Dra. Nikella Chacon de Oliveira Conde. Diretora da FAO/UFAM

TCLE: ADEQUADO

Recomendações:

Recomenda-se a paginação do TCLE, uma vez que o mesmo apresenta mais de uma página. Deve-se ainda inserir o endereço da UFAM o qual a pesquisadora pode ser encontrada. Atualizar o telefone do CEP/UFAM: 3305-1181 - Ramal 2004.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

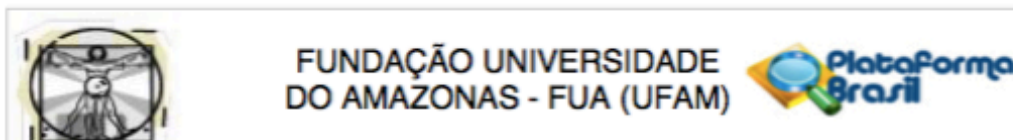
A pesquisadora atendeu todas as pendências. Diante do exposto, somos de parecer favorável a aprovação.

Considerações Finais a critério do CEP:

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
----------------	---------	----------	-------	----------

Endereço: Rua Teresina, 4950
 Bairro: Adrianópolis CEP: 69.057-070
 UF: AM Município: MANAUS
 Telefone: (92)3305-5130 Fax: (92)3305-5130 E-mail: cep@ufam.edu.br



Continuação do Parecer: 1.290.733

Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_P ROJETO_590327.pdf	09/10/2015 11:45:31		Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLEreformulado.docx	09/10/2015 11:44:42	Emilio Carlos Sponchiado Junior	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	projetoluanarevisao.pdf	09/10/2015 11:44:26	Emilio Carlos Sponchiado Junior	Aceito
Folha de Rosto	folhaderostocorrigida.pdf	09/10/2015 11:43:21	Emilio Carlos Sponchiado Junior	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

MANAUS, 21 de Outubro de 2015

Assinado por:

Eliana Maria Pereira da Fonseca
(Coordenador)

Endereço: Rua Teresina, 4950
 Bairro: Adrianópolis CEP: 69.057-070
 UF: AM Município: MANAUS
 Telefone: (92)3305-5130 Fax: (92)3305-5130 E-mail: cep@ufam.edu.br