



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
CAMPUS VIII - ARARUNA
CENTRO DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E SAÚDE
DEPARTAMENTO DE ODONTOLOGIA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA**

BEATRIZ SIMONE MONTEIRO DE MELO

**POTENCIAL ANALGÉSICO E ANTIINFLAMATÓRIO DA FOTOBIMODULAÇÃO
EM CIRURGIA DE TERCEIROS MOLARES: SÉRIE DE CASOS**

**ARARUNA - PB
2024**

BEATRIZ SIMONE MONTEIRO DE MELO

**POTENCIAL ANALGÉSICO E ANTIINFLAMATÓRIO DA FOTOBIMODULAÇÃO
EM CIRURGIA DE TERCEIROS MOLARES: SÉRIE DE CASOS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Departamento de Odontologia da Universidade Estadual da Paraíba com a finalidade de obtenção do título de Cirurgiã-Dentista.

Área de concentração: Odontologia.

Orientador: Prof. Dr. Anderson Maikon de Souza Santos

**ARARUNA - PB
2024**

É expressamente proibido a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano do trabalho.

M528p Melo, Beatriz Simone Monteiro de.
Potencial analgésico e anti-inflamatório da
fotobiomodulação em cirurgia de terceiros molares
[manuscrito] : série de casos / Beatriz Simone Monteiro de
Melo. - 2024.
35 p. : il. colorido.
Digitado.
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em
Odontologia) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de
Ciências, Tecnologia e Saúde, 2024.
"Orientação : Prof. Dr. Anderson Maikon de Souza Santos,
Coordenação do Curso de Odontologia - CCTS."
1. Laser. 2. Trismo. 3. Odontologia. I. Título
21. ed. CDD 615.83

BEATRIZ SIMONE MONTEIRO DE MELO

POTENCIAL ANALGÉSICO E ANTIINFLAMATÓRIO DA FOTOBIMODULAÇÃO
EM CIRURGIA DE TERCEIROS MOLARES: SÉRIE DE CASOS

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Departamento de
Odontologia da Universidade Estadual da
Paraíba com a finalidade de obtenção do
título de Cirurgiã-Dentista.

Araruna, 12 de junho de 2024.

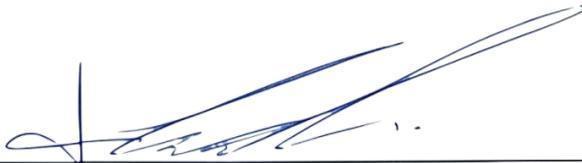
BANCA EXAMINADORA



Prof. Dr. Anderson Maikon de Souza Santos (Orientador)
Universidade Federal de Campina Grande (UFCG)



Prof. Esp. Lucas Emmanuell de Moraes Neves
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)



Prof. Esp. Tácio Candeia Lyra

Prof. Esp. Tácio Candeia Lyra

COESP

“Suba o primeiro degrau com fé. Não é necessário que você veja toda a escada.

Apenas dê o primeiro passo.”

Martin Luther King

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Laser de Diodo de arseneto de alumínio e gálio (GaAlAs).....	17
Figura 2 – Pontos de aplicação intraoral.....	17
Figura 3 – Ponto de aplicação extraoral.....	18
Figura 4 – Escala Visual Analógica (EVA) sem demarcação numérica.....	18
Figura 5 – Medição do trismo com paquímetro digital.....	19
Figura 6 – Gráfico de VAS às 12h pós-operatórias.....	21
Figura 7 – Gráfico de VAS no 1º dia pós-operatórias.....	21
Figura 8 – Gráfico de VAS no 3º dia pós-operatórias.....	22
Figura 9 – Gráfico de VAS no 7º dia pós-operatórias.....	22
Figura 10 – Gráfico de trismo em 1, 3 e 7º dias de pós-operatório.....	23

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Dados dos estudos que avaliaram a aplicação da FTB na redução das sequelas pós-operatórias da extração de terceiro molar.....	11
Tabela 2 - Características dos pacientes.....	20
Tabela 3 – Dados descritivos do posicionamento dos dentes 38 e 48.....	20

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	8
2	REVISÃO DE LITERATURA.....	9
3	SÉRIE DE CASOS.....	15
4	RESULTADOS.....	19
4.1	Perfil dos pacientes e posicionamento dos dentes.....	19
4.2	Avaliação da dor (eva).....	20
4.3	Avaliação do trismo.....	23
5	DISCUSSÃO.....	23
6	CONCLUSÃO.....	27
	REFERÊNCIAS.....	27
	APÊNDICE A - ESCALA VISUAL ANALÓGICA.....	31

POTENCIAL ANALGÉSICO E ANTI-INFLAMATÓRIO DA FOTOBIMODULAÇÃO EM CIRURGIA DE TERCEIROS MOLARES: SÉRIE DE CASOS

ANALGESIC AND ANTI-INFLAMMATORY POTENTIAL OF PHOTOBIMODULATION IN THIRD MOLAR SURGERY: CASE SERIES

Beatriz Monteiro

RESUMO

Introdução: A terapia de fotobiomodulação (FTB) tem se tornado aliada nos tratamentos de inúmeras doenças, atuando na cicatrização de feridas e na redução da resposta inflamatória e dolorosa, através da biomodulação celular gerada pela emissão de luz. Seus efeitos proporcionam uma melhor qualidade de vida para o paciente, por proporcionar uma recuperação mais rápida. **Objetivo:** O objetivo desse relato é determinar a eficácia da FTB na redução da dor e trismo após a remoção de terceiros molares impactados e comparar esses resultados à administração pré-operatória de dexametasona. **Série de casos:** Dez pacientes foram atendidos na clínica de cirurgia da Universidade Estadual da Paraíba (Campus VIII - Araruna), foram submetidos à cirurgia de extração de terceiro molar impactado e divididos igualmente em dois grupos. O grupo FTB recebeu sessão única de laserterapia intraoral e extraoral no pós-operatório imediato. O grupo DEX recebeu apenas administração pré-operatória de 8mg de dexametasona. Todos os dez pacientes foram acompanhados no pós-cirúrgico e foi feita a análise dos parâmetros de dor e trismo nos períodos de 12h, 24h, 72h e 7 dias após o procedimento. **Resultados:** O valor da escala visual analógica foi estatisticamente significativa às 12 horas ($p=0.011$), com superioridade para o grupo FTB e similar nos demais períodos ($p>0.05$). Para o trismo os valores de abertura bucal não apresentaram diferença estatística em nenhum dos períodos avaliados. **Conclusão:** O grupo FTB foi semelhante ao grupo DEX no controle da dor e do trismo, principalmente na redução da dor pós-operatória nas primeiras 12 horas.

Palavras-chave: laser; trismo; odontologia.

ABSTRACT

Introduction: Photobiomodulation therapy (FTB) has become an ally in the treatment of numerous diseases, acting on wound healing and reducing the inflammatory and painful response, through cellular biomodulation generated by light emission. Its effects provide a better quality of life for the patient, by providing a faster recovery.

Objective: The objective of this report is to determine the effectiveness of FTB in reducing pain and trismus after removal of impacted third molars and to compare these results to preoperative administration of dexamethasone. **Case series:** Ten patients were treated at the surgery clinic at the State University of Paraíba (Campus VIII - Araruna), underwent surgery to extract an impacted third molar and were divided equally into two groups. The FTB group received a single session of intraoral and extraoral laser therapy in the immediate postoperative period. The DEX group received only preoperative administration of 8mg of dexamethasone. All ten patients were followed up post-surgery and pain and trismus parameters were analyzed in the periods of 12h, 24h, 72h and 7 days after the procedure. **Results:** The value of the visual analogue scale was statistically significant at 12 hours ($p=0.011$), with superiority for the FTB group and similar in the other periods ($p>0.05$). For trismus, mouth opening values did not consider a statistical difference in any of the evaluated periods. **Conclusion:** The FTB group was similar to the DEX group in controlling pain and trismus, especially in reducing postoperative pain in the first 12 hours.

Keywords: laser; trismus; dentistry.

1 INTRODUÇÃO

A exodontia de terceiro molar impactado é uma cirurgia odontológica bastante comum, tanto no consultório particular como em ambiente hospitalar. Trata-se de um pequeno procedimento cirúrgico com grau de dificuldade atrelado diretamente à localização e a configuração do dente que será removido (Isolan *et al.*, 2021). Frequentemente, as queixas pós-operatórias relatadas pelos pacientes são dor, edema e perda da função da mandíbula, muito relacionado à inflamação

causada pelo trauma tecidual. Essas complicações tornam o período pós-operatório desafiador, o que interfere na qualidade de vida do paciente (Das *et al.*, 2022).

Na intenção de suprimir essas complicações pós-operatórias, frequentemente, se faz uso de analgésicos, anti-inflamatórios não esteroides (AINEs) e corticosteroides (Isolan *et al.*, 2021). No entanto, é importante considerar que a utilização desses fármacos pode vir a ocasionar efeitos colaterais, incluindo úlceras estomacais, sangramento e perfuração gastrointestinal, função renal prejudicada, reações alérgicas e função inibida das plaquetas (Momeni *et al.*, 2021). A ocorrência desses efeitos indesejáveis pode estar diretamente relacionada ao uso indiscriminado desses medicamentos pelos pacientes (Isolan *et al.*, 2021).

A fim de evitar riscos ao paciente, métodos alternativos, com menor ou nenhuma reação adversa, estão sendo relatados na literatura e incluídos na rotina de consultório, como a crioterapia, métodos de fechamento cirúrgico com ou sem conexão de dreno, uso de Fibrina Rica em Plaquetas (PRF) e terapia de fotobiomodulação (FTB) (Nascimento-Junior *et al.*, 2019; Isolan *et al.*, 2021; Momeni; Kazemi; Sanaei-Rad, 2022; Xiang *et al.* 2019).

A terapia de fotobiomodulação (FTB) está se difundindo cada vez mais dentro da Odontológica em razão de sua capacidade bioestimulante que interfere beneficemente na cicatrização de feridas, analgesia e inflamação (Momeni *et al.*, 2021). Além disso, é um método não invasivo, simples de ser feito e apresenta risco insignificante ou inexistente para os pacientes e para o operador (Hallab; Azzouzi; Chami, 2022). Contudo, os estudos existentes na literatura direcionados a avaliar a ação da FTB na redução da dor e do trismo após extração de terceiro molar impactado trazem resultados contestáveis e divergentes, em razão da ausência de uma padronização metodológica (Das *et al.*, 2022).

Nesse sentido, o objetivo deste trabalho é descrever uma série de casos clínicos de pacientes que realizaram a extração de terceiro molar impactado e foram submetidos à terapia de fotobiomodulação no pós-operatório imediato como única modalidade terapêutica aplicada, considerando critérios como dor e trismo nos 7 dias subsequentes.

2 REVISÃO DE LITERATURA

A FTB foi descoberta em um experimento que tinha o objetivo de eliminar células cancerígenas através da utilização de um laser. Observou-se que o laser não causava a morte das células, mas tinha efeito potencializador na cicatrização de feridas (Mester *et al.*, 1971). Assim, seu mecanismo de ação visa a redução da inflamação e alívio da dor através de alterações provocadas nas células e nos tecidos que absorvem a luz que é emitida (Isolan *et al.*, 2021). A bioestimulação gerada pelo laser promove alterações metabólicas dentro da célula que aceleram mecanismos como a migração de fibroblastos e a divisão célula (Rathod *et al.* 2022).

A quantidade de luz que é absorvida pelo receptor afeta diretamente a capacidade do laser de estimular processos biológicos fundamentais, como a cicatrização tecidual. Além disso, a profundidade de penetração de energia é influenciada por vários fatores, incluindo a escolha do comprimento de onda, da potência e da energia que serão utilizados. É nesse sentido que se destaca a importância de um protocolo eficaz para a utilização da FTB. O laser mais utilizado na odontologia atualmente é o de gálio-alumínio-arseneto (GaAsAl) (Rathod *et al.*, 2022).

A terapia com FTB gera um certo efeito analgésico, pela estimulação da síntese de endorfina endógena (beta-endorfinas), que leva a diminuição das citocinas e enzimas inflamatórias (Hadad *et al.*, 2022). Seu efeito na alteração do limiar de dor também está relacionado à indução de alterações na morfologia dos neurônios, como a redução do potencial de membrana mitocondrial e bloqueio do rápido fluxo axônico, o que conseqüentemente causa a inibição da condução neural (Momeni *et al.*, 2021).

Além disso, a terapia também apresenta efeito anti-inflamatório devido à inibição de citocinas pró-inflamatórias (IL 6 e Fator de Necrose Tumoral – TNF α), ao aumento do número e do diâmetro dos vasos linfáticos, à diminuição da permeabilidade dos vasos sanguíneos, ao aumento da atividade fagocitária e ao restabelecimento da circulação sanguínea dos pequenos vasos. Diante de todas essas alterações, ocorre a normalização da permeabilidade dos vasos sanguíneos e a redução do edema (Momeni *et al.*, 2021; Momeni; Kazemi; Sanaei-Rad, 2022).

Nesse sentido, atualmente na odontologia a FTB é amplamente utilizada por seu efeito analgésico, anti-inflamatório e bioestimulante, tornando-se um auxiliar para intervenções cirúrgicas que trazem complicações pós-operatórias como dor, edema e trismo, como no tratamento de distúrbios temporomandibulares, no alívio da dor orofacial crônica, na indução da regeneração óssea e nos casos que buscam acelerar

a cicatrização de feridas e a regeneração tecidual (Das *et al.*, 2022; Momeni; Kazemi; Sanaei-Rad, 2022).

Estudos mais atuais, entre 2016 e 2024, existentes na literatura que avaliaram a efetividade da FTB na redução das sequelas pós-operatórias da extração de terceiro molar, são muitos. Dentre eles, os ensaios clínicos randomizados do tipo split-mouth se destacam (Eroglu; Keskin, 2016; Eshghpour *et al.*, 2016; Feslihan; Eroglu, 2019; Hadad *et al.*, 2021; Hamid, 2017; Kahraman *et al.*, 2017; Landucci *et al.*, 2016; Momeni *et al.*, 2021; Momeni; Kazemi; Sanaei-Rad, 2022; Santos *et al.*, 2020; Sigaroodi *et al.* 2023; Singh *et al.*, 2019) por utilizarem uma amostra bem menor, sem perder o nível de evidência. Essa metodologia reduz, em grande parte, a variabilidade interindividual presente em outros tipos de ensaios clínicos (Araújo; Valois; Cruz, 2016).

Além desses, outros estudos também avaliaram a utilização da FTB na redução da dor, edema e trismo dos seus pacientes após extração de terceiro molar e compararam a efetividade de apenas uma sessão e também de repetidas aplicações de laser, empregando uma metodologia com uma amostra maior de pacientes divididos em dois ou mais grupos (Das *et al.*, 2022; Ferreira *et al.*, 2022; Hamzah; Ibraheem, 2019; Isolan *et al.*, 2021; Koparal *et al.*, 2018; Raisian *et al.*, 2017; Yüksek; Eroğlu, 2021). Os dados extraídos desses trabalhos podem ser vistos na **Tabela 1**.

Tabela 1 – Dados dos estudos que avaliaram a aplicação da FTB na redução das sequelas pós-operatórias da extração de terceiro molar.

Estudo	Pacientes	Parâmetros do laser	Prescrição medicamentosa	Local de aplicação
Landucci <i>et al.</i> (2016)	22 pacientes (17 e 28 anos)	Comprimento de onda: 780nm	Amoxicilina e Ibuprofeno	Intraoral Extraoral
Eroglu e Keskin (2016)	35 pacientes (faixa etária não informada)	Comprimento de onda: 940nm	Flurbiprofeno	Extraoral
Eshghpour <i>et al.</i> (2016).	40 pacientes (18 e 35 anos)	Comprimento de onda: 660nm	Amoxicilina e Ibuprofeno	Intraoral Extraoral
Hamid (2017)	30 pacientes (19 e 39 anos)	Comprimento de onda: 810nm	Amoxicilina e Ibuprofeno	Intraoral

Kahraman <i>et al.</i> (2017)	53 pacientes (16 a 35 anos)	Comprimento de onda: 810nm	Amoxicilina e Paracetamol	Intraoral Extraoral
Raisian <i>et al.</i> (2017)	44 pacientes (18 a 30 anos).	Comprimento de onda: 980nm	Amoxicilina e Ibuprofeno	Intraoral Extraoral
Koparal <i>et al.</i> (2018)	45 anos (idade>16 anos)	Comprimento de onda: Não informado	Paracetamol	Extraoral
Feslihan e Eroglu (2019)	30 pacientes (18 a 40 anos)	Comprimento de onda: 810nm	Amoxicilina e Paracetamol	Extraoral
Hamzah e Ibraheem (2019)	20 pacientes (15 e 60 anos)	Comprimento de onda: 940nm	Não foi empregado	Intraoral
Singh <i>et al.</i> (2019).	25 pacientes (faixa etária não informada)	Comprimento de onda: 830nm	Não foi empregado	Intraoral Extraoral
Santos <i>et al.</i> (2020)	32 pacientes faixa etária não informada)	Comprimento de onda: 780nm	Antibiótico e Analgésico (sem especificações)	Intraoral
Hadad <i>et al.</i> (2021)	13 pacientes (18 e 35 anos)	Comprimento de onda: 810nm	Não foi empregado (Analgesia de resgate)	Intraoral
Momeni <i>et al.</i> (2021)	25 pacientes (18 a 40 anos)	Comprimento de onda: 940nm	Amoxicilina e Ibuprofeno	Intraoral
Das <i>et al.</i> (2022)	30 pacientes (faixa etária não informada)	Comprimento de onda: 606nm	Amoxicilina + Ácido clavulânico e Paracetamol (Grupo controle)	Intraoral Extraoral
Yüksek e Eroğlu (2021)	40 pacientes (18 a 36 anos)	Comprimento de onda: 810 e 940nm	Amoxicilina e Flurbiprofeno	Intraoral Extraoral
Isolan <i>et al.</i> (2021)	44 pacientes (faixa etária não informada)	Comprimento de onda: 808nm	Amoxicilina pré e pós-operatória	Intraoral
Ferreira <i>et al.</i> (2022)	21 pacientes (Faixa etária não informada)	Comprimento de onda: 606nm e 789nm	Nimesulida e Paracetamol	Intraoral Extraoral
Momeni, Kazemi, Sanaei-rad (2022)	25 pacientes (18 a 40 anos)	Comprimento de onda: 940nm	Amoxicilina e Ibuprofeno	Extraoral
Sigaroodi <i>et al.</i> (2023)	36 pacientes (< 40 anos)	Comprimento de onda: 808nm	Ibuprofeno	Intraoral Extraoral

Fonte: Elaborado pela autora, 2024.

Landucci *et al.* (2016) avaliaram a eficácia da dose única da FTB (780 nm; 7,5 J/cm²; 10 mW) realizando irradiação intraoral e extraoral. Os resultados demonstraram a efetividade da terapia na redução da dor, edema e trismo associados ao pós-operatório da extração de terceiros molares. Eroglu e Tunc (2016) também analisaram o desempenho de uma única sessão de FTB utilizando parâmetros diferentes de laser (940 nm; 4 J/cm²; 500 mW), com aplicação apenas extraoral. O estudo demonstrou redução estatisticamente significativa apenas do edema e do trismo dos pacientes que receberam a FTB.

Eshghpour *et al.* (2016) investigaram a eficiência da FTB em duas sessões, com irradiação intraoral e extraoral logo após o procedimento e apenas extraoral na segunda sessão (Intraoral: 660 nm; 6 J/ponto; 200 mW / Extraoral: 810 nm; 6 J/ponto; 200 mW). Os resultados desse ensaio clínico mostraram que o protocolo utilizado foi eficaz na redução da intensidade da dor e do inchaço ao longo na primeira semana de pós-operatório. Consoante, Raisian *et al.* (2016) também obtiveram redução da dor e ligeiramente do inchaço através da FTB com 980 nm (18 J/cm²; 300 mW), de forma intraoral e extraoral, em duas sessões.

Em seus ensaios clínicos sobre a FTB, Hamid (2017) com comprimento de onda de 810nm (32,86 J/cm²; 100 mW) e Kahraman *et al.* (2017) com comprimento de onda de 830 nm (3 J/cm²; 100 mW) concluíram que a irradiação intraoral em sessão única é mais eficaz do que extraoral na redução da dor pós-operatória. Por outro lado, Koparal *et al.* (2018) evidenciou que a FTB (810 nm; 4 J/cm²) extraoral em dose única ou em duas doses apresentam efeitos benéficos sobre a dor, o edema e o trismo. No entanto, a aplicação de duas doses de FTB não trouxe resultados adicionais quando comparada à dose única.

Hamzah e Ibraheem (2019) com um dispositivo de laser de 940 nm e Santos *et al.* (2020) com um laser de 780 nm (52,5 J/cm²; 70 mW) investigaram o efeito da FTB intraoral de sessão única e demonstraram uma diminuição significativa da dor após extração de terceiro molar impactado. Com um protocolo diferente, Singh *et al.* (2019) realizaram a FTB (830nm; 30mW) em sessões repetidas e alcançaram resultados semelhantes.

Yüksek e Eroğlu (2021) evidenciaram que a FTB intraoral e extraoral em uma única sessão pode ser preferida comparada a sessões repetidas de laser, quando utilizado dispositivos comprimento de onda de 810 nm e 940 nm (4 J/cm²). Semelhante, Isolan *et al.* (2021) através da aplicação intraoral e extraoral em dose única de laser (808 nm; 11 J/cm²; 50 mW) obteve redução significativa dos escores de dor nos primeiros dias após a extração.

Ferreira *et al.* (2022) concluíram que uma única aplicação de laser no pós-operatório imediato pode ser indicada para o manejo do desconforto pós-operatório, após aplicação intraoral (660 nm; 5 J/cm²; 20 mW) seguido de aplicação extraoral (789 nm; 30 J/cm²; 60 mW) de laser. Além disso, Sigaroodi *et al.* (2023) demonstrou que a FTB (808 nm; 6 J/ponto; 200 mW) intraoral e extraoral logo após a cirurgia e 24 horas após a cirurgia, teve efeitos benéficos no tratamento da dor, edema e trismo após cirurgia de extração do terceiro molar.

Hadad, *et al.* (2021) avaliaram a efetividade da FTB (810 nm; 212 J/cm²; 100 mW) intraoral, o estudo demonstrou a eficácia da terapia, principalmente na redução do edema e da dor nos primeiros dias de pós-operatório dos pacientes. Com outro protocolo de laser, Momeni *et al.* (2021) e Momeni; Kazemi; Sanaeiyrad (2022) mostraram que houve a redução estatisticamente significativa da dor através da FTB (940nm; 10J/cm²), tanto de forma intraoral quanto extraoral, de sessão única no pós-operatório.

Os estudos que tentaram correlacionar a eficácia da FTB com corticoides são poucos (Moraes *et al.* 2020). Dentre eles, Markovic e Todorovic *et al.* (2007) realizaram um ensaio clínico com 120 pacientes divididos em três grupos. O grupo 1 recebeu irradiação intraoral imediatamente após a extração (637 nm; 4 J/cm²; 50 mW); para o grupo 2 foi prescrito uma injeção intramuscular (ptérigoideo interno) de 4 mg de dexametasona; o grupo 3 realizou FTB e recebeu administração de dexametasona intramuscular (deltoide) e sistêmica; para o grupo 4 apenas as recomendações pós-operatórias usuais. Os resultados desse estudo indicaram que o uso sistêmico de esteroides após cirurgia de terceiros molares inferiores não é justificado se a FTB já tiver sido aplicada.

Por outro lado, no estudo comparativo de Raouâa *et al.* (2013), 60 pacientes foram divididos em dois grupos. O grupo de estudo utilizou um laser de diodo com comprimento de onda contínuo de 808 nm (120 J/cm²; 100 mW) por via intraoral e extraoral. O grupo corticoide recebeu injeção parenteral pós-operatória de dexametasona por três dias com dose de 4 mg (se o peso for inferior a 60 kg, caso contrário 8 mg). Esse estudo demonstrou que não há diferença significativa entre a administração das duas modalidades terapêuticas na redução da dor e do trismo, mas a dexametasona foi mais eficaz para reduzir o edema no 7º dia de pós-operatório.

O estudo de Feslihan e Eroglu (2019) comparou a FTB a administração de corticoide injetável metilprednisolona (40mg/2ml). Os resultados deste estudo indicaram que não houve diferença estatisticamente significativa na dor, edema e trismo entre as duas terapêuticas. Embora a significância estatística não ter sido alcançada, houve uma redução na dor pós-operatória no lado tratado com laser no 7º dia, enquanto o lado tratado com o corticoide atingiu menores escores de dor no 1º e 2º dia após a cirurgia.

Diante disso, apesar de surgir cada vez mais evidências sobre a eficácia da utilização da FTB após extração de terceiro molar impactado, há uma variação muito grande de protocolos que são empregados no planejamento de cada estudo, diferentes amostras, diferenças na determinação de variáveis associadas ao edema e a dor pós-operatória, locais de aplicação divergentes, uso de diversos tipos de lasers em comprimentos de onda variáveis, sendo este último fator determinante para alteração do efeito do laser no tecido alvo, o que torna o tema muito discutido (Isolan *et al.*, 2021).

Além disso, como é possível analisar na **Tabela 1**, a maioria dos estudos mencionados que avaliam a eficácia do laser na redução da dor, trismo e edema após extração de terceiros molares normalmente associam a FTB a uma prescrição pós-operatória de antibiótico, anti-inflamatório ou analgésico, juntos ou de forma isolada. Diante disso, nosso estudo busca avaliar a efetividade real de uma única sessão da FTB na redução da dor e do trismo no pós-operatório, sem realizar prescrição medicamentosa pós-operatória, e comparar à administração de dexametasona pré-operatória.

3 SÉRIE DE CASOS

Dez pacientes do Departamento de Cirurgia da Universidade Estadual da Paraíba (Campus VIII - Araruna), paciente ASA 1, idade entre 18 e 25 anos, sexo feminino e masculino, indicação de remoção dos terceiros molares inferiores (38 e 48) com pelo menos 1/3 da raiz formada e dentro da classificação de Pell e Gregory (Classe I, posição A ou B) e Winter (mesioangulada ou vertical) foram divididos igualmente em dois grupos, submetidos à cirurgia de extração de terceiro molar impactado e à duas modalidades terapêuticas diferentes.

O grupo FTB recebeu uma sessão única de laser intraoral e extraoral no pós-operatório imediato, sem uso de qualquer prescrição medicamentosa no pré ou pós-operatório. O grupo DEX recebeu apenas administração pré-operatória de 8mg de dexametasona e FTB placebo no pós-operatório. Todos os dez pacientes foram acompanhados no pós-cirúrgico e foi feita a análise dos parâmetros de dor e trismo nos períodos de 12h, 1 dia, 3 dias e 7 dias após o procedimento.

Para realização das cirurgias, todos os pacientes receberam antissepsia intrabucal por meio de bochechos vigorosos por 1 minuto com solução aquosa de digluconato de clorexidina 0,12% seguido de antissepsia extraoral com solução alcoólica de clorexidina 2%. A técnica anestésica utilizada foi o bloqueio regional dos nervos alveolar inferior, bucal e lingual. A anestesia foi realizada com seringa de refluxo, agulha gengival longa de calibre 27, para injeção de Lidocaína 2%, com adrenalina de 1:100.000.

Os procedimentos de exodontia foram realizados pelo mesmo cirurgião especialista em cirurgia bucomaxilofacial, seguindo técnicas convencionais. O acesso aos dentes foi obtido através de incisão mucoperiosteal triangular, elevação do retalho e osteotomia vestibular em todos os casos, sendo indicada a odontosseção quando necessário. O tecido mole foi cuidadosamente reposicionado e suturado com fio monofilamentar inabsorvível (nylon nº 5-0; Ethicon [Johnson & Johnson]).

Imediatamente após o procedimento cirúrgico, os pacientes receberam orientações importantes sobre os cuidados gerais como dieta líquida, pastosa, fria e nos primeiros 2 dias, evitar esforço físico e exposição solar. Eles também foram orientados a não aplicar compressas frias no pós-operatório. As consultas de retorno foram agendadas para o primeiro, o terceiro e o sétimo dia após a operação para avaliação do trismo. No sétimo dia de pós-operatório, as suturas também foram removidas.

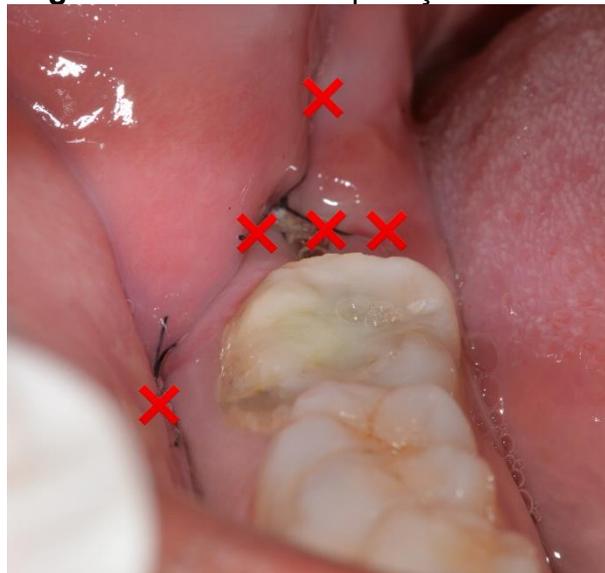
O dispositivo de laser utilizado foi o Laser Duo MM Optics (portátil), semicondutor de Diodo de arseneto de alumínio e gálio (GaAlAs), com potência de 100 mW, e comprimento de onda, vermelho (660 nm) e infravermelho (808 nm) **(Figura 1)**. Toda a terapia foi realizada após as suturas. De forma intraoral foram irradiados 3 pontos ao longo da sutura do retalho, com o laser de comprimento de onda de 660 nm, com energia de 0,5 J por ponto; com o laser de comprimento de onda de 808 nm, foram irradiados 2 pontos em direção ao alvéolo do dente extraído, sendo eles na distal e mesial, voltado para o centro do alvéolo, com energia de 3 J por ponto **(Figura 2)**.

Figura 1 - Laser de Diodo de arseneto de alumínio e gálio (GaAlAs).



Fonte: Elaborado pela autora, 2024.

Figura 2 – Pontos de aplicação intraoral.



Fonte: Elaborado pela autora, 2024.

De forma extraoral, apenas com o laser de comprimento de onda de 808 nm (infravermelho), foi irradiado 1 ponto nos linfonodos localizados nas regiões cervicais superficiais, submandibular, sub-mentoniana, do lado que foi realizado a cirurgia; também foi irradiado o músculo masseter, sendo 2 pontos na origem, 2 pontos no terço médio e 2 pontos na inserção, com 1 cm de distância entre os pontos. Todos os pontos extraorais serão irradiados 2 J de energia (Nord *et al.*, 2015) (**Figura 3**).

Figura 3 – Pontos de aplicação extraoral.



Fonte: Elaborado pela autora, 2024.

Para avaliação da dor uma EVA sem demarcação numérica foi usada (**Figura 4**). Mais à esquerda caracteriza-se como “sem dor” e mais à direita o “pior cenário de dor possível”. Os pacientes foram orientados no pré-operatório e recordados depois da intervenção que deverão anotar a presença e o grau de dor 12h, 1 dia, 3 dias e no 7 dia de pós-operatório. Após a cirurgia cada paciente recebeu um prontuário e foram instruídos a assinalar com um “X” em um dos pontos da linha para caracterizar os episódios de dor.

Figura 4 – Escala Visual Analógica (EVA) sem demarcação numérica.



Fonte: Elaborado pela autora, 2024.

Para a avaliação das limitações no movimento da mandíbula, a medida de abertura da boca no pré-operatório foi comparada com as medidas do primeiro, terceiro e sétimo dia após a cirurgia. Essas medidas foram registradas em milímetros por meio de paquímetro digital entre a borda incisal dos incisivos centrais superiores e os incisivos centrais inferior, do lado que foi realizada a intervenção (**Figura 5**).

Figura 5 – Medição do trismo com paquímetro digital.



Fonte: Elaborado pela autora, 2024.

Os dez pacientes foram assistidos e acompanhados criteriosamente durante os 7 dias de pós-operatório para a correta verificação dos parâmetros avaliados nesse trabalho.

4 RESULTADOS

4.1 Perfil dos pacientes e posicionamento dos dentes

Dez pacientes (9 mulheres e 1 homem), com idade entre 18 e 25 anos (idade média de 21.8 ± 0.9 anos) foram incluídos neste estudo. Todas com duração cirúrgica de 8 a 13 minutos ($9:12 \pm 1.70$ min). Quando um paciente apresentava terceiros molares inferiores bilaterais, as cirurgias foram realizadas unilateralmente com intervalo mínimo de 21 dias entre elas. O período de recrutamento e análise foi de agosto de 2023 a abril de 2024. As características dos pacientes foram descritas na **Tabela 2** e a descrição da configuração dos 3º molares na **Tabela 3**.

Tabela 2 - Características dos pacientes.

CARACTERÍSTICAS DOS PACIENTES	GERAL	LASER	DEXA
IDADE			
Média ± DP	21.8 ± 0.9 anos	21.6 ± 0.8 anos	22 ± 1.09 anos
Faixa etária	18 – 25 anos	18 – 25 anos	18 – 25 anos
SEXO			
Masculino	10%	0%	10%
Feminino	90%	100%	90%
DENTES			
38	5	2	3
48	5	3	2
Total	10	5	5
TEMPO DE CIRURGIA			
Média ± DP	9:12 ± 1.70 min	9:44 ± 1.75 min	8:30 ± 1.43 min

DP = Desvio Padrão

Fonte: Elaborado pela autora, 2024.

Tabela 3 – Dados descritivos do posicionamento dos dentes 38 e 48.

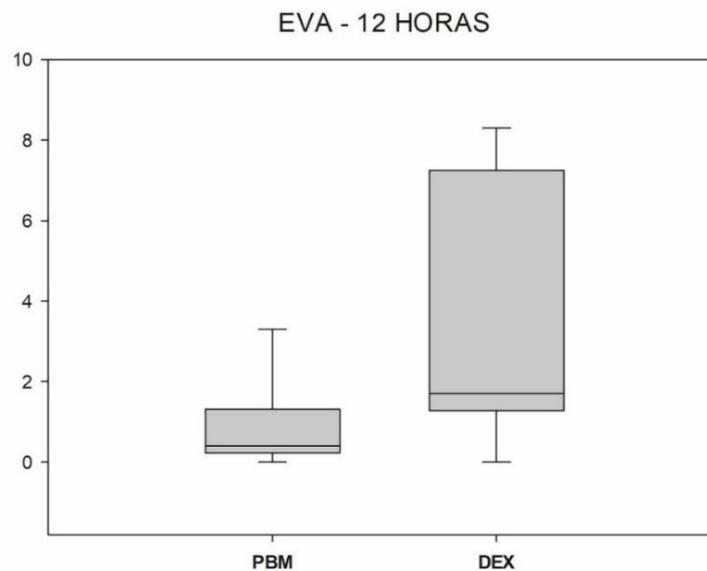
PARÂMETROS	GERAL	LASER	DEXA
CLASSIFICAÇÃO (Pell e Gregory)			
I-A	6	3	3
I-B	4	2	2
CLASSIFICAÇÃO (Winter)			
Mesioangulada	3	2	1
Vertical	7	3	4

Fonte: Elaborado pela autora, 2024.

4.2 Avaliação da dor (EVA)

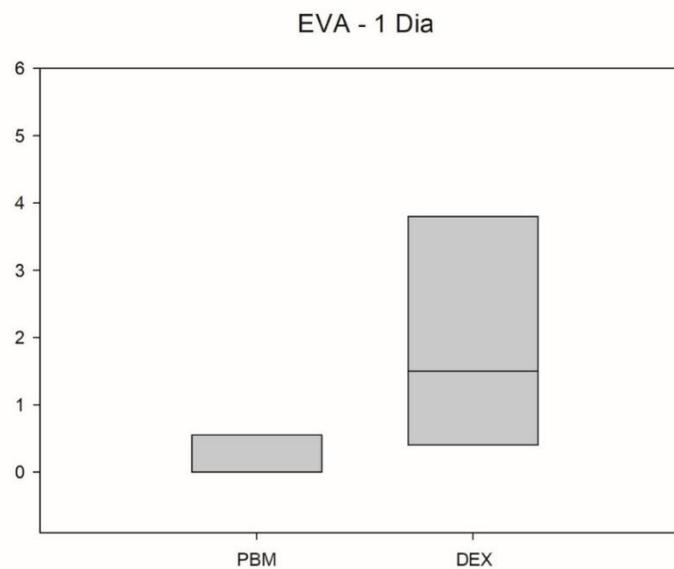
Clinicamente, nos quatro períodos avaliados no pós-operatório, o grupo DEX apresentou maiores scores de dor. Contudo, houve diferença estatística apenas no período das 12h. A mediana de 0,4 para o grupo FTB e 1,7 para o grupo DEX no período de 12h ($p=0.011$, teste de Holm-Sidak) (**Fig. 6**). A mediana de 0,0 para o grupo FTB e 1,5 para o grupo DEX no período de 1 dia ($p=0.097$, teste de Holm-Sidak) (**Fig. 7**). A mediana de 0,0 para o grupo FTB e 0,6 para o grupo DEX no período de 3 dias ($p=0.348$, teste de Holm-Sidak) (**Fig. 8**). A mediana de 0,0 para o grupo FTB e 0,0 para o grupo DEX no período de 7 dias ($p=0.686$, teste de Holm-Sidak) (**Fig. 9**).

Figura 6- Gráfico de VAS às 12h pós-operatórias.



Fonte: Elaborado pela autora, 2024.

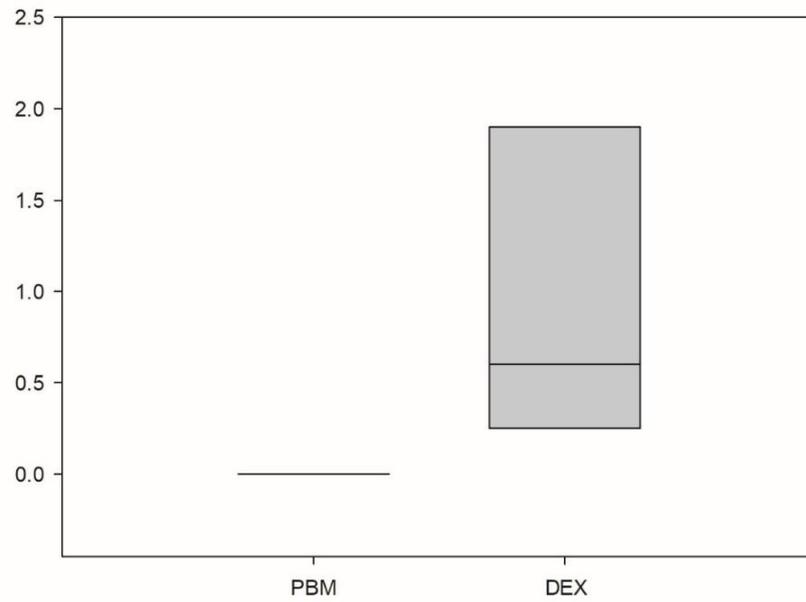
Figura 7- Gráfico de VAS no 1º de pós-operatório.



Fonte: Elaborado pela autora, 2024.

Figura 8- Gráfico de VAS no 3º dia de pós-operatório.

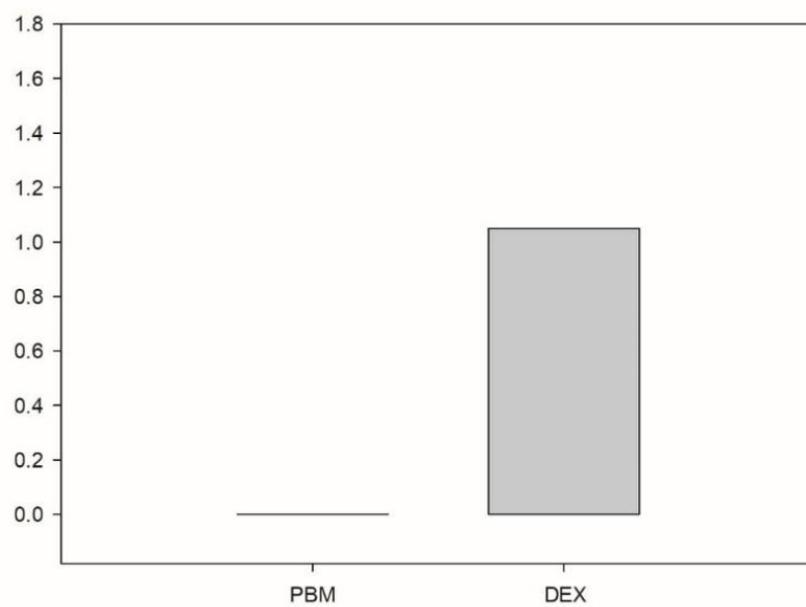
EVA - 3 Dias



Fonte: Elaborado pela autora, 2024.

Figura 9- Gráfico de VAS aos 7º dias de pós-operatório.

EVA - 7 Dias

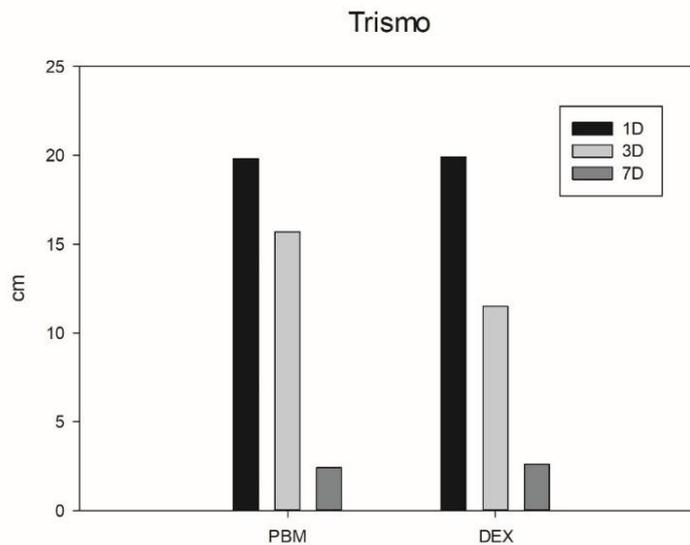


Fonte: Elaborado pela autora, 2024.

4.3 Avaliação do trismo

Na análise de trismo não foi observada diferença significativa em nenhum dos períodos observados. Sendo ao 1 dia FTB com média de $19,8 \pm 8,3$ e DEX com $19,9 \pm 7,3$ ($p=0.987$, Anova 2 fatores). Aos 3 dias FTB com média de $15,7 \pm 9,0$ e DEX com $11,5 \pm 8,0$ ($p=0.407$, Anova 2 fatores). Aos 7 dias FTB com média de $2,4 \pm 1,8$ e DEX com $2,6 \pm 7,8$ ($p=0.974$, Anova 2 fatores) (**Fig. 10**).

Figura 10 – Gráfico de trismo em 1, 3 e 7 dias de pós-operatório.



Fonte: Elaborado pela autora, 2024.

5 DISCUSSÃO

Os sinais clássicos da inflamação incluem dor, edema, eritema e perda de função. Comumente ocorrem após procedimentos cirúrgicos difíceis ou de rotina, como no pós-operatório da extração de terceiro molar impactado (He *et al.* 2015). Com o objetivo de minimizar essas complicações alguns métodos foram implementados, principalmente farmacológicos. Contudo, a administração de analgésicos, anti-inflamatórios não esteroides (AINES) e corticosteroides podem ocasionar efeitos colaterais indesejados aos pacientes (Momeni *et al.*, 2021).

Em razão disso, métodos alternativos foram sendo descobertos e relatados na literatura a fim de minimizar as sequelas pós-operatórias dessa cirurgia, reduzindo a necessidade de utilização de medicamentos (Eshghpour *et al.*, 2016) Um deles é a terapia fotobiomodulação (Momeni; Kazemi; Sanaei-Rad, 2022).

Através da análise de alguns estudos descritos na etapa de revisão, entre os anos de 2016 a 2023, foi possível observar que seus resultados trouxeram evidências semelhantes, como a efetividade do laser em comparação ao grupo controle, em alguns ou todos os parâmetros analisados (Das *et al.*, 2022; Eshghpour *et al.*, 2016; Ferreira *et al.*, 2022; Feslihan; Eroglu, 2019; Hadad *et al.*, 2021; Hamid, 2017; Hamzah; Ibraheem, 2019; Isolan *et al.*, 2021; Koparal *et al.*, 2018; Landucci *et al.*, 2016; Momeni *et al.*, 2021; Momeni; Kazemi; Sanaei-Rad, 2022; Raisian *et al.*, 2017; Santos *et al.*, 2020; Yüksek; Eroğlu, 2021).

Além disso, os artigos que compararam a eficácia da FTB em uma sessão ou mais sessões demonstraram que uma única aplicação de laser no pós-operatório imediato é mais bem indicada para o manejo do desconforto pós-operatório em cirurgias de terceiros molares, pois a aplicação de duas doses ou mais não aumentaram os efeitos benéficos na redução da dor, inchaço e trismo após a extração (Ferreira *et al.*, 2022; Koparal *et al.*, 2018; Yüksek; Eroğlu, 2021).

Com relação à redução da dor pós-operatória o uso do laser foi mais eficaz quando a irradiação foi feita em áreas intraorais e extraorais (Das *et al.*, 2022; Eshghpour *et al.*, 2016; Ferreira *et al.*, 2022; Feslihan; Eroglu, 2019; Kahraman *et al.*, 2017; Landucci *et al.*, 2016; Raisian *et al.*, 2017; Sigaroodi *et al.* 2023; Singh *et al.*, 2019), ou minimamente com aplicação intraoral (Hadad *et al.*, 2021; Hamid, 2017; Isolan *et al.*, 2021; Momeni *et al.*, 2021; Santos *et al.*, 2020).

Notou-se também que a taxa de sucesso na redução da dor pós-operatória estava associada a comprimentos de onda entre 660 e 830nm, observados com maior frequência nos artigos que obtiveram êxito no uso da FTB (Eshghpour *et al.*, 2016; Ferreira *et al.*, 2022; Hadad *et al.*, 2021; Hamid, 2017; Isolan *et al.*, 2021; Kahraman *et al.*, 2017; Landucci *et al.*, 2016; Santos *et al.*, 2020; Singh *et al.*, 2019; Yüksek; Eroğlu, 2021).

Por outro lado, os estudos que avaliaram a efetividade do laser de diodo de comprimento de onda de 940nm, divergiram quanto aos resultados. Eroglu e Keskin (2016) não encontraram diferença estatisticamente significativa com relação a redução da dor, do inchaço ou do trismo entre os lados tratados com e sem laser.

Porém, estudos atuais de Momeni *et al.* (2021) e Momeni, Kazemi, Sanaei-rad (2022), demonstram que a irradiação com esse mesmo comprimento de onda em sessão única, tanto intraoral como extraoral, pode reduzir efetivamente a dor após a cirurgia de extração de terceiros molares.

Quanto ao momento da aplicação, a maioria dos estudos realizaram a administração do laser imediatamente após o procedimento, combinado ou não com outras aplicações. Independentemente de ter sido realizada dose única ou mais sessões, foi observada redução significativa da dor, sugerindo que a aplicação da FTB logo após o procedimento pode ser eficaz na redução desse parâmetro (Eshghpour *et al.*, 2016; Feslihan; Eroglu, 2019; Hadad *et al.*, 2021; Kahraman *et al.*, 2017; Kopalal *et al.*, 2018; Momeni *et al.*, 2021; Momeni; Kazemi; Sanaei-Rad, 2022; Raisian *et al.*, 2017; Sigaroodi *et al.* 2023).

Com relação a redução do trismo, os resultados positivos para o uso do laser foram observados nos trabalhos que operaram com 780 nm e 810 nm, com aplicação exclusivamente intraoral ou combinada com a extraoral (Hamid, 2017; Landucci *et al.*, 2016). Por outro lado, Singh *et al.* (2019) que realizaram a irradiação com dispositivos com 830 nm com aplicação combinada e 940 nm de forma exclusivamente extraoral, não apresentaram resultados significativos para o uso da FTB.

O protocolo de FTB utilizado no nosso trabalho foi elaborado a partir da análise da metodologia e dos resultados obtidos na literatura atual, com o objetivo de alcançar evidências notórias em comparação ao grupo medicamentoso. Em razão disso, a partir dos achados encontrados nos artigos avaliados nesse trabalho, foi determinado que seria feita sessão única de laser no pós-operatório imediato, com aplicação intraoral e extraoral, utilizando comprimento de onda de 660 nm e 808 nm, com potência de 100 mW e energia variando entre 0,5 J a 3 J por ponto.

A dor pós-operatória mais intensa sentida geralmente se apresenta entre os períodos de 12 e 24h do pós-cirúrgico (Martins, 2017). Os dados do presente estudo mostram que a FTB desempenhou isoladamente uma ação terapêutica muito efetiva nas primeiras 12h avaliadas em comparação ao grupo que recebeu dexametasona pré-operatória, demonstrando diferença estatisticamente significativa ($p=0.011$). No primeiro, terceiro e sétimo dia após o procedimento, embora sem diferença estatística significativa, clinicamente o grupo FTB apresentou bom desempenho na redução da dor, com scores próximos a zero.

A perda da função da mandíbula está muito associada ao processo inflamatório estabelecido após a extração dentária. Com isso, espera-se que o edema e limitação da abertura bucal sejam mais expressivos entre o 1º e 3º dia de pós-cirúrgico (Andrade *et al.*, 2016). O presente estudo demonstra que os dois grupos, mesmo sem diferença estatística significativa, apresentaram um comportamento muito semelhante quanto ao controle inflamatório, com uma evolução esperada clinicamente.

Sendo assim, a FTB isolada, no controle da dor e do trismo após extração de terceiro molar impactado, mostrou-se uma modalidade terapêutica tão boa quanto a utilização de 8mg de dexametasona no pré-operatório.

Das *et al.* (2022) obteve evidências que demonstraram a redução estatisticamente significativa da dor pós-operatória, trismo e edema nos pacientes que receberam apenas a FTB como única modalidade terapêutica para o grupo de estudo, através de um laser de diodo com 660 nm em modo contínuo intraoral e extraoral (6J/cm²; 0,1 W). A utilização do laser teve destaque em comparação à prescrição pós-operatória de antibiótico e analgésico, durante 7 dias, para o grupo controle.

De forma semelhante aos achados do presente estudo, outros autores também compararam a efetividade FTB à administração de corticoide (Markovic; Todorovic, 2007; Raouâa *et al.*, 2013; Feslihan; Eroglu, 2019; Das *et al.*, 2022). Markovic e Todorovic (2007) obtiveram evidências que a utilização da dexametasona, seja ela sistêmica ou injetável, não exerceu um efeito antiedematoso estatisticamente melhor do que o uso apenas do laser.

Raouâa *et al.* (2013) também demonstrou que não há diferença significativa, com relação à redução da dor e do trismo, entre a administração de dexametasona e a FTB, apesar da dexametasona ter sido mais eficiente na redução do edema no sétimo dia de pós-operatório. Em conformidade, Feslihan e Eroglu (2019) ao comparar o uso da FTB com a administração do corticoide injetável metilprednisolona, também não observou diferença entre as duas modalidades. Contudo, diferindo do presente estudo, é válido ressaltar que todos os pacientes desses dois estudos de 2019, receberam prescrição pós-operatória de amoxicilina e paracetamol.

A prescrição pós-operatória de antibióticos, anti-inflamatórios ou analgésicos após a FTB ou administração corticoide, interfere negativamente nos resultados da pesquisa e na confiabilidade das evidências, já que surge o questionamento sobre até que ponto pode-se considerar que as modalidades terapêuticas estudadas estão suprimindo isoladamente o efeito necessário para reduzir as sequelas da cirurgia de terceiro molar. Estudos mostram que se for utilizada uma boa técnica cirúrgica e mantida a cadeia asséptica, não há necessidade do uso de antibióticos em cirurgias de terceiros molares (Jerjes *et al.*, 2010).

Apesar da vasta quantidade de artigos que verificam a efetividade do laser, é necessário que todos os possíveis protocolos de utilização da FTB, dentro da janela terapêutica que auxilia na dor e cicatrização de feridas, sejam avaliados entre si e comparados com o padrão ouro medicamento, utilizando metodologias padronizadas para obtenção de resultados que tragam evidências concretas e de relevância científica, com aplicabilidade social.

Esse trabalho possui como limitação a pequena amostra de pacientes e a falta de um grupo controle negativo para melhor avaliação dos resultados. Contudo, esse estudo será melhor desenvolvido futuramente através da aprovação do comitê de ética, realização de um ensaio clínico controlado, randomizado, com uma amostra maior de pacientes. Também é necessário que seja avaliado o edema desses pacientes e a ocorrência de analgesia de resgate no pós-operatório.

6 CONCLUSÃO

A FTB isolada no controle da dor e do trismo após extração de terceiro molar mostrou-se se uma modalidade terapêutica tão boa quanto a utilização de 8mg de dexametasona no pré-operatório, principalmente quando se trata da redução da dor pós-operatória nas primeiras doze horas.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, V. C.; RODRIGUES, R. M.; BACCHI, A.; COSER, R. C.; FILHO, A. M. B. Complicações e Acidentes em Cirurgias de Terceiros Molares: Revisão de Literatura. **Revista Saber Científico**, v.2, n.1, p.27-44, 2016.

ARAUJO, J. F. de.; VALOIS, É. M.; CRUZ, M. C. F. N. da. Split-mouth and parallel epidemiological studies designs: a literature review. **Rev. Bras. Odontol.** v.73, n.1, p. 60-63, 2016.

DAS, A. R.; VIDYA, K. C.; SRIKAR, M. V.; PATHI, J.; JAISWAL, A. Effectiveness of low-level laser therapy after surgical removal of impacted mandibular third molars: A randomized clinical trial. **Natl J Maxillofac Surg.** v.13, p.60-66, 2022.

EROGLU, C.N., KESKIN TUNC, S. Effectiveness of single session of low-level laser therapy with a 940 nm wavelength diode laser on pain, swelling, and trismus after impacted third molar surgery. **Photomed Laser Surg.** v.34, n.9, p.406e410, 2016.

ESHGHPOUR, M.; AHRARI, F.; TAKALLU, M. Is low-level laser therapy effective in the management of pain and swelling after mandibular third molar surgery? **J Oral Maxillofac Surg.**v.74, n.7, p.1322.e1-8, 2016.

FERREIRA, G. M.; PRADO, L. F.; SANTOS, K. V. R.; RODRIGUES, L. G.; VALADARES-NETO, J.; TORRES, E. M.; SILVA, M. A. G. Efficacy of two low-level laser therapy protocols following lower third molar surgery - a randomized, double-blind, controlled clinical trial. **Acta Odontol Latinoam.** v.35, n.1, p.31-38, 2022.

FESLIHAN, E., EROGLU, C.N. Can photobiomodulation therapy Be an alternative to methylprednisolone in reducing pain, swelling, and trismus after removal of impacted third molars? Photobiomodulation, photomedicine. **Laser Surg** v.37, n.11, p.700e705, 2019.

HADAD, H.; SANTOS, A. F. P.; DE JESUS, L. K.; POLI, P. P.; MARIANO, R. C.; THEODORO, L. H.; MAIORANA, C.; SOUZA, F. Á. Photobiomodulation Therapy Improves Postoperative Pain and Edema in Third Molar Surgeries: A Randomized, Comparative, Double-Blind, and Prospective Clinical Trial. **J Oral Maxillofac Surg.** v.80, n.1, p.e1-37, e12, 2022.

HALLAB, L.; AZZOUZI, A.; CHAMI, B. Quality of life after extraction of mandibular wisdom teeth: A systematic review. **Ann Med Surg (Lond).** v.81, p.104387, 2022.

HAMID, M. Low-level laser therapy on postoperative pain after mandibular third molar surgery. **Ann Maxillofac Surg.** v.7, n.2, p. 207, 2017.

HAMZAH, B. F.; IBRAHEEM, N. S. The effect of low-level laser therapy after simple tooth extraction. **J Int Oral Health.** v.11, n.4, p.181, 2019.

He, W. L.; Yu, F. Y.; Li, C. J.; Pan, J.; Zhuang, R.; Duan, P. J. A systematic review and meta-analysis on the efficacy of low-level laser therapy in the management of complication after mandibular third molar surgery. **Lasers Med Sci.** v. 30, n. 6, p. 1779-1788, 2015.

ISOLAN, C. P.; KINALSKI, M. D. A.; OTÁVIO LEÃO, A. D. A.; POST, L. K.; ISOLAN, T. M. P.; DOS SANTOS, M. B. F. Photobiomodulation therapy reduces postoperative pain after third molar extractions: A randomized clinical trial. **Med Oral Patol Oral Cir Bucal.** v.26, n.3, p.341-348, 2021.

JERJES, W.; UPILE, T.; NHEMBE, F.; GUDKA, D.; SHAH, P.; ABBAS, S.; MCCARTHY, E.; PATEL, S.; MAHIL, J.; HOPPER, C. Experience in third molar surgery: an update. **Br Dent J.** v.209, n.1, p.E1, 2010.

KAHRAMAN, S. A.; CETINER, S.; STRAUSS, R. A. The effects of transcutaneous and intraoral low-level laser therapy after extraction of lower third molars: a randomized single blind, placebo controlled dual-center study. **Photomed Laser Surg** v.35, n.8, p.401e407, 2017.

KOPARAL, M.; KUCUK, A. O.; ALAN, H.; ASUTAY, F.; AVCI, M. Effects of low-level laser therapy following surgical extraction of the lower third molar with objective measurement of swelling using a three-dimensional system. **Exp Ther Med.** v.15, n.4, p.3820-3826, 2018.

LANDUCCI, A., WOSNY, A.C., UETANABARO, L.C., MORO, A., ARAUJO, M.R. Efficacy of a single dose of low-level laser therapy in reducing pain, swelling, and trismus following third molar extraction surgery. **Int. J. Oral Maxillofac. Surg.** v.45, n.3, p.392e398, 2016.

MARTINS, Luciana Dorochenko **Eficácia do ceterolaco e do tramadol/paracetamol no controle da intensidade da dor pós-operatória em cirurgia de terceiros molares inclusos.** 2017. 138f. Tese (Doutorado em Odontologia – Área de Concentração: Clínica Integrada) - Universidade Estadual de Ponta Grossa. Ponta Grossa, 2017.

MARKOVIC, A.; TODOROVIC, L. Effectiveness of dexamethasone and low-power laser in minimizing oedema after third molar surgery: a clinical trial. **International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery.** v.36, n.3, p. 226–229, 2007.

MESTER, E.; SPIRY, T.; SZENDE, B.; TOTA, J. G. Effect of laser rays on wound healing. **Am J Surg.** v.122, n.4, p.532–5, 1971.

MOMENI, E.; BARATI, H.; ARBABI, M. R.; JALALI, B.; MOOSAVI, M. S. Low-level laser therapy using laser diode 940 nm in the mandibular impacted third molar surgery: double-blind randomized clinical trial. **BMC Oral Health.** v.21 n.1, p.77, 2021.

MOMENI, E.; KAZEMI, F.; SANAEI-RAD, P. Extraoral low-level laser therapy can decrease pain but not edema and trismus after surgical extraction of impacted mandibular third molars: a randomized, placebo-controlled clinical trial. **BMC Oral Health.** v.22, n.1, p.417, 2022.

MORAES, C.; SOBRAL, D.; DUARTED, W.; CAVALCANTI, G. Z.; SALAZAR-GAMARRA, R.; DORNELLES, R. Protocolo complementar para melhor resolução do nariz em fotogrametria 3D. **OrtogOnLineMag**, São Paulo, 2020. Disponível em: http://ortogonline.com/doc/pt_br/OrtogOnLineMag/1/Nariz.html#id1. Acesso em: 21 de abril 2024.

NASCIMENTO-JUNIOR, E. M. do.; SANTOS, G. M. S. dos.; TAVARES MENDES, M. L.; CENCI, M.; CORREA, M. B.; PEREIRA-CENCI, T.; MARTINS-FILHO, P. R.

S. Cryotherapy in reducing pain, trismus, and facial swelling after third-molar surgery: Systematic review and meta-analysis of randomized clinical trials. **J Am Dent Assoc.** v.150, p.269-77, 2019.

NORD, F.; FERJENCIK, R.; SEIFERT, B.; LANZER, M.; GANDER, T.; MATTHEWS, F.; RÜCKER, M.; LÜBBERS, H. T. The 3dMD photogrammetric photo system in cranio-maxillofacial surgery: Validation of interexaminer variations and perceptions. **J Craniomaxillofac Surg.** v.43, p.1798-1803, 2015.

RAISIAN, S., KHANI, M., KHIABANI, K., HEMMATI, E., & POURETEZAD, M. Assessment of Low-Level Laser Therapy Effects After Extraction of Impacted Lower Third Molar Surgery. **Journal of Lasers in Medical Sciences.** v.8, n.1, p.42–45, 2017.

RAMIRES, G. A. D., DE SOUZA SANTOS, A. M., MOMESSO, G. A. C., POLO, T. O. B., SILVA, W. P. P., BARBOSA, S., BASSI, A. P. F., FAVERANI, L. P. *Combination of etodolac and dexamethasone improves preemptive analgesia in third molar surgery: a randomized study.* **Clinical Oral Investigations.** v.25, p.2297–2305, 2021.

RAOUÂA, B.; SAMEH, S.; NOUR, B.; ABDELLATIF, C.; JAMIL, S. Effects of low-level-laser therapy versus corticotherapy on pain, trismus and edema after surgical removal of third mandibular molars: A comparative study. **Family Med Medical Sci Res.** v.2, n.3, p.111, 2013.

RATHOD, A.; JAISWAL, P.; BAJAJ, P.; KALE, B; MUSURKAR, D. Implementation of Low-Intensity Laser Therapy in Dentistry. **A Review. Cureus.** v.4, n.9, p.e28799, 2022.

SANTOS, P.L., MAROTTO, A.P., ZATTA DA SILVA, T., BOTTURA, M.P., VALENCISE, M., MARQUES, D.O., ET AL. Is low-level laser therapy effective for pain control after the surgical removal of unerupted third molars? A randomized trial. **J. Oral Maxillofac. Surg.** v.78, n.2, p.184e189, 2020.

SIGAROODI, A. K.; MOTEVASSELI, S.; MALEKI, D.; MALEKI, D.; FARD, R. S. Low-level laser and management of common complications after the mandibular third molar surgery: A double-blind randomized clinical trial. **Dent Res J (Isfahan).** v.20, 2023.

SINGH, V., GARG, A., BHAGOL, A., SAVARNA, S., AGARWAL, S.K. Photobiomodulation alleviates postoperative discomfort after mandibular third molar surgery. **J. Oral Maxillofac. Surg.** v.77, n.12, p. 2412e2421, 2019.

XIANG X, SHI P, ZHANG P, SHEN J, KANG J. Impact of platelet-rich fibrin on mandibular third molar surgery recovery: a systematic review and meta-analysis. **BMC Oral Health.** v.19, n.1, p.163, 2019.

YÜKSEK, M. N.; EROĞLU, C. N. Clinical evaluation of single and repeated sessions of photobiomodulation with two different therapeutic wavelengths for reducing postoperative sequelae after impacted mandibular third molar surgery: a randomized, double-blind clinical study. **J Appl Oral Sci.** v.29, p. e20210383, 2021.

APÊNDICE A - ESCALA VISUAL ANALÓGICA

12H

Data:



24H (1 dia)

Data:



72H (3 dias)

Data:



7 DIAS

Data:



Fonte: Elaborado pela autora, 2024.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus e a Virgem Maria por me guiarem e protegerem sempre, não só durante esses anos de graduação, mas em todas as fases da minha vida. Não há sensação melhor para um cristão do que a certeza de um Deus vivo e onipotente que te encoraja a seguir em frente e que está ao seu lado em qualquer circunstância.

Aos meus pais, Regina e Júnior, pelo amor incondicional, por todo o esforço de tantos anos de trabalho para que eu e meus dois irmãos pudéssemos ter sempre um ensino de qualidade e uma formação superior. Não há palavras que possam descrever a gratidão que sinto no meu coração. Mãe você me ensina a coisa mais valiosa todos os dias, a ser uma pessoa amável e generosa. Pai, o senhor me ensinou a ser forte e nunca abaixar a cabeça para as dificuldades. Posso falar agora com orgulho para vocês que seus três filhos se formaram no ensino superior e são pessoas boas e honestas, vocês são meu maior exemplo, Muito Obrigada!

A toda minha família e amigos, pelo incentivo e apoio, em especial ao Meu avô, Manoel Gomes, que hoje está no céu como um anjo da guarda para mim. Obrigada vô por me ensinar que na vida é preciso aproveitar cada minuto com quem se ama, o senhor sempre será meu grande exemplo, um grande amor e uma grande saudade.

Ao meu namorado Winicius Coelho, por todo apoio emocional, cuidado e incentivo. Você me ajuda a entender todos os dias um pouco mais sobre o mundo e isso me fortalece e encoraja.

A minha dupla e amiga Amanda Almeida, por tantos momentos compartilhados, medos, inseguranças, risadas. Dividimos o mesmo teto por todo esse tempo, aprendemos no curso e no convívio, você foi aquela sensação de segurança na minha segunda casa. Muito Obrigada! Te desejo uma vida luz e prosperidade sempre.

A minha turma t17 que com toda certeza foi escolhida a dedo para fazer parte da mesma sala. Cada integrante com sua característica individual e absolutamente ninguém com a mesma personalidade. Vocês me ensinaram muito sobre aprender com o outro e superar adversidades, eu vou guardar no coração cada um de vocês. Em especial, minhas 7 irmãs, Amanda, Daniela, Vívian, Luysa, Yasmim, Sabryna e Valéria, que dividiram comigo experiências, choros, desafios, vocês tornaram e tornam a minha vida leve, me fazem ressignificar todas as coisas, obrigada por tudo mesmo, por serem mulheres de fibra e exemplos para mim.

Ao meu amigo e parceiro de Pesquisa Pedro, por simplesmente tornar todo o processo de elaboração do trabalho mais tranquilo, sem a sua ajuda não seria possível, Muito Obrigada!

Ao meu orientador, Anderson Maikon, um grande exemplo de profissional e ser humano. Desde a primeira aula ministrada admirei sua didática, sua inteligência e sua facilidade em se tornar amigo e principal incentivador dos alunos! Professor, obrigada pela oportunidade e apoio na elaboração desse trabalho, por acreditar em mim e me dar o suporte necessário.

Aos professores Lucas Emmanuell e Tácio Lyra pela disponibilidade e pelos ensinamentos que me auxiliarem nesse processo de formação profissional.

A UEPB e todos os funcionários que dão vida à instituição e a todos os pacientes que já passaram pelas minhas mãos e pelas mãos da minha dupla. São os dois grandes responsáveis pela formação que recebemos aqui durante esse tempo. Por fim, a mim mesma pela garra, leveza em lidar com a vida e principalmente pela vontade incansável de poder ajudar de alguma forma as pessoas ao meu redor.