

AJES – FACULDADE DO NORTE DE MATO GROSSO

BACHARELADO EM ODONTOLOGIA

VICTOR GONÇALVES ALBUQUERQUE

**A EFETIVIDADE TERAPÊUTICA DO USO DE LASERTERAPIA DE BAIXA
INTENSIDADE EM EXODONTIAS DE 3° MOLARES: revisão de literatura**

**Guarantã do Norte-MT
2023**

AJES – FACULDADE DO NORTE DE MATO GROSSO

VICTOR GONÇALVES ALBUQUERQUE

**A EFETIVIDADE TERAPÊUTICA DO USO DE LASERTERAPIA DE BAIXA
INTENSIDADE EM EXODONTIAS DE 3° MOLARES: revisão de literatura**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Curso de Graduação em Odontologia da AJES – Faculdade do Norte de Mato Grosso, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Odontologia, sob orientação do Prof. Dr. Tharsus Dias Takeuti.

**Guarantã do Norte-MT
2023**

**AJES - FACULDADE DO NORTE DE MATO GROSSO
BACHARELADO EM ODONTOLOGIA**

ALBUQUERQUE, Victor Gonçalves. **A efetividade terapêutica do uso de laserterapia de baixa intensidade em exodontias de 3º molares: revisão de literatura** (Trabalho de Conclusão de Curso)
AJES - Faculdade Norte de Mato Grosso, GUARANTÃ DO NORTE - MT, 2023.

Data da defesa:

22/11/2023

MEMBROS COMPONENTES DA BANCA EXAMINADORA:

Presidente e Orientador:

THARSUS DIAS TAKEUTI
AJES/GUARANTÃ DO NORTE

Membro Titular:

ANDRÉA ANTÔNIA COSTA
AJES/GUARANTÃ DO NORTE

Membro Titular:

MÁRCIA ÂNGELA PAROLINI
AJES/GUARANTÃ DO NORTE

Local: Academia Juinense de Ensino Superior

AJES - Faculdade Norte de Mato Grosso AJES -

Unidade Sede, Guarantã do Norte – MT

AJES- FACULDADE DO NOROESTE DE MATO GROSSO

DECLARAÇÃO DO AUTOR

*Eu, VICTOR GONÇALVES ALBUQUERQUE e AUTORIZO, para fins de pesquisas acadêmica, didática ou técnico-científica, que este Trabalho de Conclusão de Curso, intitulado, **Os efeitos terapêuticos da fotodinâmica através do uso de laserterapia de baixa intensidade em exodontias de 3° molares: revisão de literatura**, pode ser parcialmente utilizado, desde que se faça referência à fonte e ao autor.*

Autorizo, ainda, a sua publicação pela AJES, ou por quem dela receber a delegação, desde que sejam feitas referências à fonte e ao autor.

GUARANTÃ DO NORTE – MT,

VICTOR GONÇALVES ALBUQUERQUE

A EFETIVIDADE TERAPÊUTICA DO USO DE LASERTERAPIA DE BAIXA INTENSIDADE EM EXODONTIAS DE 3° MOLARES: revisão de literatura

THE THERAPEUTIC EFFECTIVENESS OF THE USE OF LOW INTENSITY LASER THERAPY IN EXDODONTICS OF 3rd MOLARS: literature review

Victor Gonçalves Albuquerque¹

Tharsus Dias Takeuti²

RESUMO

Introdução: Os terceiros molares, sejam inclusos ou não, são dentes que geralmente tem como indicação sua extração, e por conta disso, é considerado um ato rotineiro na vida de um cirurgião dentista. Porém tal procedimento exige intervenção cirúrgica envolvendo osso e tecido mucogengival, ocasionando complicações, como dor, edema e trismo pós-operatório. A laserterapia de baixa potência tem se destacado como ótimo coadjuvante para redução de tais sintomas pós-cirúrgicos. **Objetivo:** Esta pesquisa teve por objetivo analisar a efetividade pós-operatória associada à aplicação terapêutica de laserterapia de baixa potência em pacientes submetidos a exodontias de terceiros molares. **Materiais e métodos:** Trata-se de uma revisão de literatura do tipo integrativa de caráter qualitativo exploratório. Foram realizadas buscas eletrônicas nas bases de dados Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), MedLine, BBO - Bibliografia Brasileira de Odontologia, scientific electronic library online (SciELO) e *National Library of Medicine* (PubMed), nos idiomas inglês e português, publicados entre os anos de 2018 e 2023. **Resultados:** Foram encontrados, inicialmente, 192 artigos, restando 07 após aplicação dos filtros pré-definidos. Os dados encontrados foram discutidos comparando com outros artigos presentes na literatura. **Considerações finais:** A laserterapia, quando irradiada de forma coadjuvante, se demonstrou eficaz, apresentando em seu uso, altos efeitos analgésicos durante os primeiros dias do período pós-operatório de exodontias de terceiros molares, reduzindo a dor e tendo melhores resultados no processo de cicatrização tecidual.

Palavras-chave: Terceiro molar. Exodontia. Laserterapia

¹ ALBUQUERQUE, Victor Gonçalves. Acadêmico do curso de bacharelado em odontologia da Faculdade do Norte de Mato Grosso - AJES. E-mail: victor.albuquerque.acad@ajes.edu.br

² TAKEUTI, Tharsus Dias. Biomédico, Doutor em Ciências da Saúde. Professor da Faculdade do Norte de Mato Grosso - AJES. E-mail: coord.bio.gta@ajes.edu.br

ABSTRACT:

Introduction: Third molars, whether impacted or not, are teeth that are generally indicated for extraction, and because of this, it is considered a routine act in the life of a dental surgeon. However, this procedure requires surgical intervention involving bone and mucogingival tissue, causing complications such as pain, edema and postoperative trismus. Low-power laser therapy has stood out as a great adjunct to reduce such post-surgical symptoms. Objective: This research aimed to analyze the postoperative effectiveness associated with the therapeutic application of low-power laser therapy in patients undergoing third molar extractions. Materials and methods: This is an integrative literature review of an exploratory qualitative nature. Electronic searches were carried out in the databases Virtual Health Library (VHL), Latin American and Caribbean Literature in Health Sciences (LILACS), MedLine, BBO – Brazilian Bibliography of Dentistry, scientific electronic library online (Scielo) and National Library of Medicine (PubMed), in English and Portuguese, published between 2018 and 2023. Results: Initially, 192 articles were found, with 07 remaining after applying the pre-defined filters. The data found were discussed in comparison with other articles in the literature. Final considerations: Laser therapy, when irradiated in a supporting manner, has proven to be effective, with its use providing high analgesic effects during the first days of the postoperative period for third molar extractions, reducing pain and providing better results in the healing process. tissue.

Keywords: *Third molar. Extraction. Lasertherapy.*

1 INTRODUÇÃO

A ocorrência da não erupção espontânea dos terceiros molares pode por muitas vezes exigir a sua extração, principalmente em indivíduos da faixa de idade de 17 a 25 anos, tal procedimento pode vir a apresentar sintomatologias de dor, trismo e infecções. Portanto, a exodontia de terceiros molares tornou-se um procedimento rotineiro na cirurgia odontológica, é um procedimento invasivo que envolve osso, tecido conjuntivo e músculo, portanto, algumas complicações pós-operatórias podem vir a ocorrer após esse procedimento (CRUZ, 2021).

Os principais fatores que vem contribuir para estas situações, comumente têm origem no processo inflamatório, tendo início após um trauma cirúrgico envolvendo ossos e tecidos, geralmente ocasionado por resultado de uma extensão cirúrgica, manuseio dos tecidos moles e da resposta tecidual (MENDES, 2019).

Com o intuito da busca de prevenção e redução dessas complicações, muitos estudos relatam o uso propagado de fármacos analgésicos, anti-inflamatórios não-esteroidais e corticoides. Contudo, em casos de resposta inflamatória exacerbada, o quadro de sintomas pode aumentar, e deste modo, o tempo de recuperação do paciente pode ser prolongado, ocasionando um maior tempo de retorno às suas atividades. Portanto, a implementação da aplicação da laserterapia nesses casos pode ser um valioso aliado, atuando como coadjuvante para a possível diminuição da sintomatologia presente (GOMES *et al.*, 2022).

Para prevenir e reduzir essas complicações, muitos estudos relatam o uso difundido e abusivo de drogas analgésicas, anti-inflamatórias não-esteroidais e corticoides, bem como o método da técnica cirúrgica e as condições dos fatores biológicos e locais. Também é citada como terapia alternativa o uso do laser de baixa potência (BELLOTI NETO, 2022).

O Laser (*Ligth Amplification by Emission of Radiation*), sendo traduzido como “Amplificação da luz por emissão estimulada por radiação”, é um instrumento composto por substâncias de origem sólida, líquida ou gasosa que produzem um feixe de luz e, quando excitadas por uma fonte de energia, possuem inúmeras aplicabilidades em vários campos da ciência, incluindo áreas da saúde como a Odontologia (SALES, 2022; de OLIVEIRA, *et al.*, 2021).

A literatura relata que os lasers de baixa potência produzem efeitos analgésicos como redução dos sintomas de dor, estimulam a liberação de endorfinas e bloqueiam a sinalização de nociceptores. Bem como, também produzem efeitos anti-inflamatórios, como reduzir congestão e edema, bem como, podem apresentar efeitos bioestimuladores regulando o sistema imunológico para ajudar reparar e restaurar a função nervosa após lesão, acelerar a cicatrização de feridas e estimular a remodelação e reparação óssea. Os tratamentos com laser de baixa intensidade geralmente exibem comprimentos de onda entre 600 e 900 nanômetros, mostrando boa propagação nas membranas mucosas e na pele. Quando a luz do laser entra em contato com tecidos e células em uma dose adequada, pode estimular algumas funções celulares, como a ativação de linfócitos e mastócitos, a proliferação de vários tipos de células e o aumento da produção de ATP mitocondrial (DIAS *et al.*, 2020).

Os principais efeitos da laserterapia de baixa potência (*low level lasertherapy* – LLLT) consistem em vasodilatação, da mesma maneira que o aumento do fluxo sanguíneo, atua

também na drenagem linfática, melhorando o metabolismo celular, auxiliando na ativação de neutrófilos e fibroblastos, reduzindo a dor e o edema. A literatura podemos encontrar vários estudos que relatam os benefícios da LLLT, como redução dos quadros de sintomatologia de dor e inflamação, e aumento na eficiência de cicatrização de feridas. Assim, podemos destacar que da mesma forma, a literatura relata inúmeros estudos que tem como o objetivo avaliar os efeitos da laserterapia de baixa intensidade na redução de desconforto, como dor, edema e trismo após a exodontia de terceiros molares (SALES, 2022).

Portanto, esta pesquisa teve por objetivo analisar, através de uma revisão de literatura integrativa, a efetividade pós-operatória associada à aplicação terapêutica de laserterapia de baixa potência em pacientes submetidos a exodontias de 3° molares.

2 METODOLOGIA

Esta pesquisa trata-se de uma revisão de literatura integrativa, aplicada na área odontológica que aborda os efeitos terapêuticos do laser de baixa intensidade após extração de terceiro molar. Segundo Botelho; Cunha; Macedo, 2011, a pesquisa integrativa deve ser dividida em 6 etapas, as quais se determinam neste estudo por: 1^a): identificação do tema e seleção da questão de pesquisa, que se dá pela busca coerente com os bancos de dados, os quais serão analisados nesta pesquisa. Sendo assim, a primeira etapa servindo como um norte para elaboração deste estudo. 2^a): estabelecimento de critérios de inclusão e exclusão, onde inicia-se a busca nas bases de dados. 3^a): Identificação dos estudos pré-selecionados e selecionados, etapa esta que busca analisar criteriosamente o título, resumo e palavras-chave de todos os trabalhos encontrados nos dois primeiros passos. 4^a): Categorização dos estudos selecionados, que tem como objetivo sintetizar e documentar as informações colhidas de todas as publicações selecionadas com base nas etapas anteriores. 5^a): Análise e interpretação dos resultados, que visa discutir todos as publicações selecionadas e analisadas nesta revisão e argumentar os dados, sendo assim possível de encontrar brechas de conhecimento e sugerir pautas para futuras pesquisas. 6^a) Apresentação da revisão/síntese do conhecimento; esta última etapa irá consistir na construção desta pesquisa, sendo um documento que descreva todas as etapas anteriores sintetizadas pelo pesquisador, sendo de forma criteriosa, e por fim, apresentar os principais resultados obtidos.

Esta revisão buscou analisar a aplicabilidade e a eficácia dos efeitos da laserterapia de baixa potência em pacientes decorrentes de exodontias de terceiros molares. Assim, visando analisar na literatura científica os principais efeitos terapêuticos da laserterapia após extrações de terceiros molares. Para isto, foi criada a estratégia de PICO, descrita abaixo no quadro 01.

Quadro 01: estratégia de PICO

P	População	Jovens e adultos
I	Intervenção	Exodontia
C	Comparação	Entre efeitos terapêuticos
O	Resultado	Redução significativa na sintomatologia de dor, edema e trismo pós-operatória

Fonte: autoria própria, 2023

2.1 Coleta de dados

Este trabalho trata-se de uma revisão bibliográfica com artigos científicos nacionais e internacionais, elaborada no período de agosto a outubro de 2023, cujo objeto de análise foi a produção científica veiculada em periódicos indexados nos bancos de dados da BBO - Bibliografia Brasileira de Odontologia, Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), BBO - Bibliografia Brasileira de Odontologia, MedLine, *Scientific electronic library online* (Scielo) e *National Library of Medicine* (PubMed).

As palavras chave que foram utilizadas para a pesquisa, foram integradas através do booleando “AND”, as quais são: “Terceiro Molar”; “Extração”; e “Laserterapia”. “: *Third molar*”. “*Extraction*”. “*Lasertherapy*”. Diante disso, foi realizada a observação dos trabalhos disponíveis, em seguida a leitura de títulos e resumos e posteriormente a leitura na íntegra.

2.2 Critérios de elegibilidade: inclusão e exclusão

Foram incluídos artigos científicos na íntegra, publicados entre 2018 e setembro de 2023, que contêm estudo sobre efeitos da laserterapia sob extração de terceiros molares com abordagem qualitativa, idiomas português e inglês. Foram incluídos artigos completos, que apresentaram no mínimo 2 palavras-chave no título, se enquadram no tema proposto e incluem uma população de jovens e adultos. Como critérios de exclusão, serão estabelecidos: títulos que não tinham em sua composição as palavras chave abordadas em associação com o tema, resumos que não tinham coerência em sua descrição conforme o tema abordado, pesquisas realizadas em animais e artigos que falam sobre o mesmo assunto.

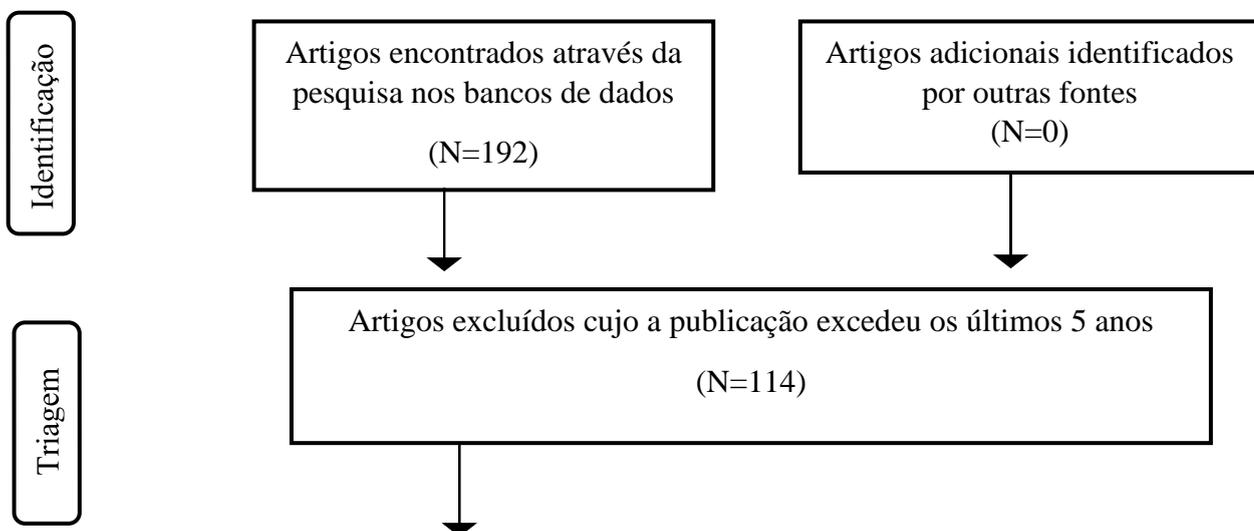
2.3 Seleção, organização e análise dos dados

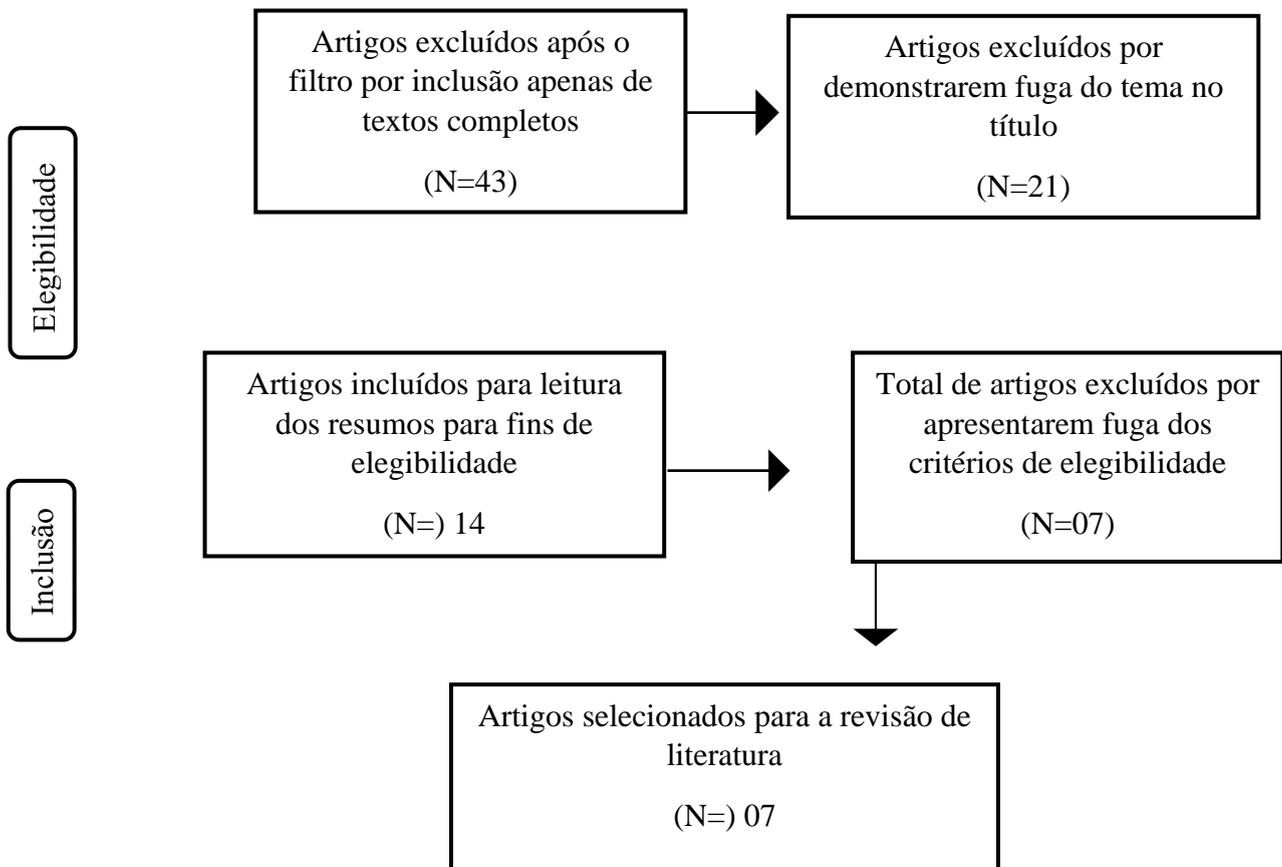
A pré-seleção se iniciou buscando artigos completos cuja sua publicação não excedesse os últimos 5 anos, após pré-seleção através da leitura dos títulos e resumo, foi realizada a leitura dos artigos científicos conforme os critérios de exclusão do presente estudo, e selecionar os artigos para leitura que atenderem o critério do estudo presente.

3 DISCUSSÃO E RESULTADOS

Foram encontrados 192 artigos submetidos à seleção, que está demonstrada no fluxograma de quantificação (Figura 1). Ao final, foram incluídos 07 (sete) artigos para esta revisão. Após leitura do resumo e na íntegra, foram excluídos artigos que apresentavam fuga do tema.

Figura 1: Fluxograma da quantificação dos artigos de acordo com a pesquisa bibliográfica nos bancos de dados científicos abordando os efeitos da laserterapia de baixa intensidade em exodontias de terceiros molares.





Fonte: Autoria própria, 2023.

Portanto, podemos obter com tal pesquisa, os artigos selecionados para estudo, que foram utilizados para análise qualitativa, descritos abaixo no quadro 02.

Quadro 02: Quadro com informações dos artigos selecionados no percurso metodológico.

AUTOR	ANO	IDENTIFICAÇÃO	TÍTULO EM PORTUGUÊS/INGLÊS	MOTIVO DA INCLUSÃO
AHRARI F, <i>et al</i>	2020	A1	Eficácia da irradiação a laser de baixo nível na redução da dor e na	O artigo A1 foi incluído por apresentar resultados de eficácia nula sob os efeitos da LLLT nos processos de sintomatologia

			aceleração da cicatrização do alvéolo após extração dentária sem perturbações / <i>Effectiveness of Low-Level Laser Irradiation in Reducing Pain and Accelerating Socket Healing After Undisturbed Tooth Extraction</i>	dolorosa, edema e cicatrização pós exodontias de terceiros molares.
ISOLAN C, <i>et al</i>	2021	A2	A terapia de fotobiomodulação reduz a dor pós-operatória após extrações de terceiros molares: um ensaio clínico randomizado / <i>Photobiomodulation therapy reduces postoperative pain after third molar extractions: A randomized clinical trial</i>	Já o artigo A2 apresentou boa eficácia terapêutica, tendo significativa redução de dor principalmente nas primeiras horas pós-operatórias de exodontias de terceiros molares.
MOMENI E, <i>et al</i>	2021	A3	Laserterapia de baixa potência utilizando diodo laser 940 nm na cirurgia de terceiros molares impactados: ensaio clínico randomizado duplo-cego / <i>Low-level laser therapy using laser diode 940 nm in the mandibular impacted third molar surgery: double-blind randomized clinical trial</i>	O artigo A3 foi selecionado pois ao fim do ensaio a LLLT teve relevantes e significativos resultados na redução do edema, trismo e dor após a cirurgia de terceiro molar.
FERREIRA GM, <i>et al</i>	2022	A4	Eficácia de dois protocolos de terapia com laser de baixa potência após cirurgia de terceiros molares inferiores – um ensaio clínico randomizado, duplo-cego e controlado / <i>Efficacy of two low-level laser therapy protocols following lower third molar surgery – a randomized, double-blind, controlled clinical trial</i>	Este ensaio clínico teve sua inclusão por demonstrar que, apesar da LLLT não ter tido significativas diferenças entre sua aplicação em 3 estágios (imediatamente, em 24 horas e em 48 horas pós-cirúrgica) , a efetividade da LLLT no protocolo de aplicação imediata teve boa eficácia terapêutica para controlar desconforto pós-operatório de cirurgias de terceiros molares.
CETIRA FILHO EL, <i>et al</i>	2022	A5	Efeito da fotobiomodulação preemptiva associada à nimesulida nos resultados pós-cirúrgicos,	O artigo A5 foi incluído por demonstrar em seus resultados que apesar do uso dos AINES ser de importante eficácia terapêutica em cirurgias de terceiros

			estresse oxidativo e qualidade de vida após cirurgia de terceiros molares: um ensaio clínico randomizado, boca dividida e controlado / <i>Effect of preemptive photobiomodulation associated with nimesulide on the postsurgical outcomes, oxidative stress, and quality of life after third molar surgery: a randomized, split-mouth, controlled clinical trial</i>	molares, a associação da LLLT foi de fundamental importância, pois seu uso apresentou redução dos escores de dor, tanto nos grupos que utilizaram ou não o AINE, promovendo desta forma, redução do uso recorrente do medicamento pelos pacientes nos primeiros 7 dias pós-operatórios.
MOMENI E, KAZEMI F, SANAIEI- RAD P	2022	A6	A terapia extraoral com laser de baixa intensidade pode diminuir a dor, mas não o edema e o trismo após extração cirúrgica de terceiros molares inferiores impactados: um ensaio clínico randomizado e controlado por placebo / <i>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</i>	O artigo A6 foi selecionado por demonstrar que a aplicação da LLLT em método extra-oral, obteve resultados eficazes, reduzindo significativamente a dor pós operatória.
SIGAROODI AK, et al	2023	A7	Laser de baixa intensidade e manejo de complicações comuns após cirurgia de terceiros molares inferiores: ensaio clínico randomizado duplo-cego / <i>Low-level laser and management of common complications after the mandibular third molar surgery: A double-blind randomized clinical trial</i>	Já no artigo A7, a metodologia foi semelhante ao A6, contudo além do uso extraoral, o mesmo associou o uso intra oral, e teve em seus resultados significativos efeitos terapêuticos, apresentando boas baixas nos escores de dor, edema e trismo pós-cirúrgico em procedimentos de extração de terceiros molares.

Fonte: autoria própria, 2023

Segue abaixo os quadros com a sinopse dos artigos selecionados, onde serão apresentados o número de identificação, objetivos, principais resultados e conclusão.

Abaixo segue o quadro 03, com o artigo A1: Eficácia da irradiação a laser de baixo nível na redução da dor e na aceleração da cicatrização do alvéolo após extração dentária sem perturbações.

Quadro 03. Sinopse dos artigos selecionados para o estudo.

Artigo A1
Objetivos: Determinar o efeito da terapia com laser de baixa intensidade (LLLT) na redução de complicações após extração dentária.
Principais resultados: Não houve diferença significativa nos escores de dor entre os grupos em nenhum dos intervalos de avaliação. As diferenças entre os grupos nas pontuações de cicatrização de feridas foram pequenas e insignificantes.
Conclusão: Nas condições utilizadas neste estudo, o LLLT com comprimento de onda de 660 nm ou 810 nm ou sua combinação não teve efeito maior do que o laser placebo na redução da dor e na aceleração do processo de cicatrização de feridas após extração de molares inferiores em adultos.

Fonte: autoria própria, 2023

O artigo A1 se trata de um ensaio clínico randomizado, que incluiu 40 indivíduos os quais foram sujeitos a exodontias de terceiros molares inferiores. Os indivíduos foram divididos randomicamente em 4 grupos, sendo que, no grupo 1 e grupo 2, os pacientes foram irradiados a laser de 660 e 810nm respectivamente. Já no grupo 3 os pacientes foram submetidos a irradiação combinada de ambos os lasers. O grupo 4 serviu como grupo placebo.

Sob tais condições de estudo, o artigo A1 não obteve eficácia significativa quando irradiados os lasers de 660 e 810nm em comparação ao grupo placebo na redução de dor ou aceleração do processo de cicatrização da ferida pós-cirúrgica de extração de terceiros molares.

Segundo Fuller (2017), em sua revisão não foi possível encontrar estatisticamente resultados de eficácia entre os grupos de LLLT em relação ao placebo, diante das variáveis estudadas, sendo o efeito analgésico empregado teria sido nulo para ambos os grupos caso-controle. Apesar de se tratar de um estudo cego, e não um estudo duplo cego, a pesquisa demonstrou semelhanças concordantes ao artigo A1.

Pelo contrário, em um estudo mais recente, Gomes, *et al* (2022) confirmaram a eficácia da LLLT para uso terapêutico em exodontias de terceiros molares, sendo possível em sua revisão, demonstrar que o uso da LLLT se mostrou uma ótima alternativa para a redução da dor, edema e trismo, apresentando ausência de efeitos adversos, possibilitando assim, significativa melhora na qualidade de vida dos pacientes neste período pós-operatório.

Wathier, *et al* (2011), elaboraram um estudo clínico que foi realizado em indivíduos saudáveis os quais foram submetidos à extração de terceiros molares inferiores, cuja a posição

dos dentes fosse similar entre os pacientes, para assim possibilitar trauma cirúrgico similar bilateralmente. Os pacientes receberam uma dose de LLLT de 665 nm em um lado e no lado oposto o mesmo procedimento foi realizado, contudo o laser não foi ligado, apenas para fins de cegamento do paciente em se tratar de qual lado teria sido verdadeiramente irradiado pela LLLT. Por fim, o estudo apresentou resultados terapêuticos significativos, sendo que ao comparar o primeiro e quinto dia após a cirurgia, os resultados estatísticos foram de relevância significativa, obtendo diferença entre ambos os lados. Demonstrando então, a eficácia da LLLT no lado em que foi irradiado, local onde obteve maior efeito anti-inflamatório, analgésico e melhor reparação tecidual.

Deste modo, obtemos um impasse entre os estudos, afinal o artigo A1 apresentou baixa eficácia terapêutica na aplicação da LLLT em indivíduos submetidos à exodontias de terceiros molares, assim como Fuller (2017), entretanto, Gomes, *et al* (2022) e Wathier, *et al* (2011) demonstraram resultados promissores na aplicação da LLLT em tais procedimentos cirúrgicos. Portanto, para melhor relevância dos estudos, mais revisões sistemáticas e ensaios clínicos randomizados devem ser realizados para busca da real efetividade da LLLT na redução de dor, trismo, edema e recuperação tecidual em procedimentos cirúrgicos invasivos como a exodontia de terceiros molares, inclusos ou não. Destacamos também, a importância da capacitação do profissional para a realização da irradiação de LLLT, afinal conforme a literatura, em alguns protocolos de uso, sua eficácia é de fato evidenciada, apresentando efeitos terapêuticos similares à algumas medicações. Nesse sentido observou-se que a aplicação de forma adequada e eficaz é imprescindível para o sucesso do procedimento e melhor qualidade de vida do paciente (GOMES, *et al* 2022).

Abaixo segue o quadro 04, com o artigo A2: A terapia de fotobiomodulação reduz a dor pós-operatória após extrações de terceiros molares: um ensaio clínico randomizado.

Quadro 04. Sinopse dos artigos selecionados para o estudo.

Artigo A2
Objetivos: Avaliar a eficácia da PBMT na redução dos escores de dor pós-operatória em pacientes submetidos a extrações de terceiros molares.
Principais resultados: Um total de 101 extrações de terceiros molares foram realizadas em 44 pacientes. Comparando controle e intervenção, o grupo induzido a aplicação da LLLT mostrou um efeito significativo na redução da dor pós-operatória, em comparação ao controle.

Conclusão: A terapia de fotobiomodulação (PBMT) apresentou redução estatisticamente significativa dos escores de dor pós-operatória quando avaliada 6, 24 e 48 horas após extrações de terceiros molares.

Fonte: autoria própria, 2023

Assim como o artigo A1, o artigo A2 trata-se de um ensaio clínico randomizado, que incluiu 44 pacientes indicado a extração de terceiros molares, resultando em um total de 101 extrações, que para o estudo, tiveram processo randomizado para irradiação da LLLT intraoral, sem diferença na distribuição de região dos dentes, posição e classificação de Pell e Gregory, dentes inclusos ou impactados e se havia a necessidade de osteotomia e/ou odontosseção, divididos entre grupo caso e controle.

Apesar das pesquisas do artigo A1 e A2 serem semelhantes (ambos utilizaram laser com luz infravermelha, em região labial, bucal e oclusal do alvéolo de extração, com comprimento de onda similar, sendo de 810 e 808 nm respectivamente), os dados resultantes do artigo A2 tem maior tamanho amostral em comparação ao artigo A1, e ainda sim seus resultados são divergentes entre si, sendo que o artigo A2 demonstrou reduções significativas nos escores de dor nas 6, 24 e 48 horas após as extrações de terceiros molares

Conforme Catão; Moura; Nascimento (2012), em sua revisão de literatura, a LLLT tem demonstrado resultados terapêuticos significativamente satisfatórios, relatando em vários estudos a sua eficácia na diminuição da dor, edema e trismo pós-operatórios, bem como a própria regeneração tecidual dos retalhos realizados na cirurgia, acelerando sua cicatrização quando aplicado o laser após as exodontias.

Tão quanto, Batinjan, *et al* (2013), que trouxeram um estudo com 150 participantes, que foram submetidos a exodontias de terceiros molares e divididos entre grupos que foram irradiados à LLLT e grupo placebo. O estudo demonstrou em resultados clínicos estatísticos que a LLLT, quando irradiada, trouxe melhora significativa nos quadros de dor e edema pós-operatória, reduzindo também o uso de analgésicos durante o período de recuperação pós cirúrgico.

Portanto, diante dos estudos relatados, podemos afirmar que o artigo A2 tem relevância científica neste estudo, pois apesar de discordância com o artigo A1, podemos encontrar na literatura variados estudos que demonstram a eficácia terapêutica do uso da LLLT em exodontias de terceiros molares. Assim, abrindo uma lacuna para novas pesquisas, a fim de

buscar um protocolo ideal para o uso do laser para tratamento de complicações decorrentes de exodontias de terceiros molares

Abaixo segue o quadro 05, com o artigo A3: Laserterapia de baixa potência utilizando diodo laser 940 nm na cirurgia de terceiros molares impactados: ensaio clínico randomizado duplo-cego.

Quadro 05. Sinopse dos artigos selecionados para o estudo.

Artigo A3
Objetivos: Determinar o efeito da LLLT na redução da dor, inchaço e trismo após cirurgia de terceiro molar impactado mandibular
Principais resultados: Os resultados indicam que a média de inchaço e trismo antes, durante, 2 dias após e 7 dias após a intervenção não diferiu significativamente entre os dois grupos estudados. Porém, os resultados mostram que no 6° e 7° dias a dor foi significativamente menor no grupo intervenção em comparação ao grupo controle.
Conclusão: Neste ensaio clínico, o efeito do laser intraoral de baixa intensidade (500 miliwatts - mw) com comprimento de onda de 940 nm e densidade de energia de 10 J/cm ² foi testado em uma sessão após a operação cirúrgica do terceiro molar inferior impactado. Os resultados revelam que a LLLT tem um efeito analgésico na dor pós-cirúrgica. No entanto, mais estudos são necessários para melhorar a compreensão da eficácia da LLLT no trismo e na abertura da boca pela exposição extraoral do laser nos músculos mastigatórios.

Fonte: autoria própria, 2023

No artigo A3, foi realizada uma pesquisa clínica randomizada, duplo-cega, no qual foram selecionados 25 participantes, saudáveis, que se submeteram a cirurgias de terceiros molares, molares estes que para a seleção, deveriam estar em classe A na categoria de Pell e Gregory. A exodontia ocorreu em ambos os lados, direito e esquerdo dos terceiros molares inferiores, contudo nem o paciente e tampouco o pesquisador que verificou os resultados deste estudo, tinham conhecimento de qual lado teria sido aplicado a LLLT intraoral, apenas que se tratava de um estudo de grupo caso/controle.

O artigo A3, demonstrou que nos lados irradiados pelo laser, os escores de dor, edema e trismo foram menores, contudo, significativamente menor nos sexto e sétimo dias.

Segundo de Oliveira (2022), em sua revisão, a literatura demonstra que o uso da LLLT como coadjuvante no tratamento pós-operatório de exodontias de terceiros molares é eficaz, trazendo efetivos resultados terapêuticos, reduzindo dor, edema e trismo e até mesmo, agilizando o processo de cicatrização tecidual. Assim, tornando a LLLT uma ótima opção para terapia pós-cirúrgica, apesar de ainda não se ter um protocolo centrado e padronizado de aplicação adequada.

Corrêa (2011), sugere a utilização da LLLT como coadjuvante para redução da dor pós exodontia de terceiro molar, e até mesmo tal uso para reduzir o uso de fármacos, principalmente AINES (Anti-inflamatórios não esteroides), minimizando assim a probabilidade de possíveis efeitos adversos.

Logo, apesar dos estudos anteriormente citados demonstrarem que a LLLT tem boa efetividade terapêutica, ainda sim pode-se haver uma necessidade de um protocolo de irradiação, para que deste modo, a LLLT seja mais fidedigna ao seu uso.

Abaixo segue o quadro 06, com o artigo A4: Eficácia de dois protocolos de terapia com laser de baixa potência após cirurgia de terceiros molares inferiores – um ensaio clínico randomizado, duplo-cego e controlado.

Quadro 06. Sinopse dos artigos selecionados para o estudo.

Artigo A4
<p>Objetivos: Testar dois protocolos de laserterapia de baixa potência avaliando o controle da dor, edema e trismo no pós-operatório de cirurgias de terceiros molares inferiores. Este foi um estudo cruzado, randomizado, duplo-cego, controlado por placebo.</p>
<p>Principais resultados: Em relação à dor e ao uso de analgésicos, os pacientes não relataram episódios de dor imediatamente após a cirurgia e no sétimo dia após a cirurgia. Portanto, apenas os dados obtidos em 24 e 48 horas após a cirurgia foram incluídos nos testes estatísticos. Não houve diferença entre os protocolos A (aplicação da LLLT em 3 sessões, imediatamente, 24 e 48 horas após a cirurgia) e B (aplicação da LLLT apenas imediatamente após a cirurgia) para avaliação da dor. Na avaliação da quantidade de medicação analgésica utilizada, houve menor consumo de analgésicos em 24 horas após a cirurgia quando utilizado o Protocolo A. Os protocolos A e B foram comparados e não foi encontrada diferença estatisticamente significativa entre os grupos. Quando comparados os protocolos A e B, não houve diferença estatística para inchaço pós-cirúrgico.</p>
<p>Conclusão: Este estudo não encontrou diferença entre aplicar o LBI (laser de baixa potência) em 3 sessões (imediatamente, 24 e 48 horas após a cirurgia) e aplicá-la apenas no pós-operatório imediato. Consideramos que o protocolo A poderia ser mais desafiador devido à necessidade de aplicá-lo 24 e 48 horas após a cirurgia. Portanto, por razões práticas, uma única aplicação de laser no pós-operatório imediato poderia ser eficaz para controlar o desconforto pós-operatório em cirurgias de terceiros molares inferiores.</p>

Fonte: autoria própria, 2023

Percebe-se que no artigo A4, temos o objetivo de encontrar a discrepância entre dois protocolos de irradiação de LLLT intraoral e extraoral diferentes, sendo ambos, utilizados como tratamento terapêutico pós-operatório para exodontias de terceiros molares inferiores. Tais protocolos se dão em: protocolo A (Aplicação do laser em um lado cujo a irradiação foi realizada em três tempos após cirurgias de terceiros molares, sendo imediatamente, 24 e 48 horas após o procedimento) e protocolo B (No lado oposto ao protocolo A, a aplicação do laser foi realizada apenas uma sessão de irradiação imediata após cirurgias de terceiros molares).

Embora que em seus resultados, o artigo A4 tenha apresentado menor consumo de analgésicos quando aplicado o protocolo A, logo, sendo o protocolo que estatisticamente os participantes apresentaram menor escore de dor, quando comparados ambos os protocolos A e B, os resultados estatísticos não foram de significativa relevância. Assim, podemos afirmar que apesar do protocolo A ter tido melhores resultados, podemos destacar um impasse importante em sua metodologia, pelo fato do mesmo ter que ser realizado em três tempos diferentes, levando a crer que possa vir a ser mais dificultoso, afinal, demandaria de maior dependência do paciente retornar entre os dois tempos para realizar a irradiação do laser.

Yüksek, Eroğlu (2021), realizaram um estudo similar, sendo também um estudo clínico randomizado, duplo-cego, que incluiu 40 participantes indicados à exodontias de seus terceiros molares, totalizando 80 dentes para extração. Este estudo, também se objetivou em dividir os grupos e utilizar a irradiação de laser em tempos e sessões diferentes. Tal como o artigo A4, este estudo demonstrou em seus resultados que a irradiação de laser em uma única aplicação imediata ou em sessões repetidas, não apresentaram relevância significativa quando comparadas. Portanto, podemos concluir que a aplicação da LLLT em uma única sessão imediata, pode ser uma opção mais vantajosa e mais acessível, uma vez que seus resultados obtiveram efeitos terapêuticos similares quando comparada a aplicação em sessões repetidas.

De acordo com Sales (2022) e Pedreira, *et al* (2013), suas revisões demonstraram que a LLLT tem boa efetividade terapêutica quando utilizada em procedimentos cirúrgicos, como exodontias de terceiros molares. Contudo, a literatura ainda apresenta a necessidade de novas pesquisas, destacando o uso de protocolos padronizados de irradiação da LLLT para melhores fins terapêuticos, seja em métodos de aplicação ou quantidade de aplicações a serem realizadas. Visto que, diante da variedade de casos na literatura, ainda assim não se pôde chegar à uma aceitação quanto ao comprimento de onda ou número de aplicações.

Desta maneira, podemos afirmar que apesar de existirem variados protocolos de utilização da LLLT citados na literatura, a variabilidade de métodos é vasta, ficando assim certo questionamento sobre a adequação de sua utilização, tendo, portanto, resultado inconsistente.

Abaixo segue o quadro 07, com o artigo A5: Efeito da fotobiomodulação preemptiva associada à nimesulida nos resultados pós-cirúrgicos, estresse oxidativo e qualidade de vida após cirurgia de terceiros molares: um ensaio clínico randomizado, boca dividida e controlado.

Quadro 07. Sinopse dos artigos selecionados para o estudo.

Artigo A5
Objetivos: Comparar o efeito da fotobiomodulação com terapia a laser de baixa intensidade (LLLT) e nimesulida em parâmetros inflamatórios, biomarcadores de estresse oxidativo e inflamação e qualidade de vida após cirurgia de terceiros molares inferiores.
Principais resultados: Os picos de dor ocorreram após 6 horas (grupo nimesulida-placebo [NP]) e 8 horas (grupo nimesulida). No grupo NP, a LLLT resultou em escores médios de dor significativamente mais baixos do que o subgrupo sem LLLT após 4 horas e 6 horas. Quanto ao edema, foi observada menor distância entre o ângulo mandibular e o canto externo dos olhos após 7 dias e menor efeito cumulativo no grupo NP associado à LLLT. Foi detectado efeito direto entre LLLT e redução nos escores médios de insatisfação geral com a qualidade de vida.
Conclusão: O uso preemptivo da nimesulida retardou o pico da dor. A LLLT reduziu o edema e o trismo e contribuiu para uma melhor percepção da qualidade de vida. A nimesulida inibe a peroxidação aumentando os níveis de nitrito/nitrato, glutatona (GSH) e interrompendo a migração de neutrófilos (MPO). A LLLT não bloqueou a via de peroxidação e não contribuiu para o efeito global da nimesulida, reforçando o achado clínico de que a sobreposição dos dois tratamentos não traz benefício clínico significativo, ou seja, o benefício da associação de ambas as estratégias não foi superior ao o uso isolado de LLLT.

Fonte: autoria própria, 2023

O artigo A5, trata-se de uma pesquisa de ensaio clínico randomizado, que teve a participação de 40 pacientes indicados para cirurgias de terceiros molares. Os participantes foram divididos em 4 grupos, os quais foram 2 grupos que receberam ou não o anti-inflamatório não-esteroidal (AINE) nimesulida 100mg, e 2 grupos que além do uso ou não do fármaco em questão, receberam ou não a LLLT, ambos em esquematização de cegamento, tão quanto, o pesquisador e o estatístico responsáveis pela pesquisa.

Percebemos que no artigo A5, o grupo de pacientes que recebeu o uso medicamentoso da nimesulida 100mg, obteve significativa eficácia em relação a dor e edema, em comparação ao grupo placebo. Já quando comparamos o grupo que recebeu apenas a LLLT e o grupo que recebeu a combinação da LLLT com a nimesulida, não notamos diferença significativa nos dados estatísticos, embora a literatura não ainda demonstre com clareza a ação da LLLT em comparação com a nimesulida, no artigo A5, o mecanismo de ação foi relativamente similar entre ambas as estratégias terapêuticas. Concluiu-se que os grupos que receberam a irradiação por LLLT, tiveram escores de dor estatisticamente menores, sublinhando que a utilização dos dois tratamentos (laserterapia e nimesulida 100mg) em associação, não foi superior ao uso isolado da LLLT, efetivando o seu uso para extrações de terceiros molares.

Conforme Atua, *et al* (2021), em seu estudo duplo cego, randomizado, os indivíduos participantes da pesquisa, foram submetidos à exodontias de terceiros molares, pelo mesmo

cirurgião-dentista, passando pelo mesmo protocolo cirúrgico. Os participantes foram divididos em grupo caso (pacientes com irradiação da LLLT) e grupo controle (pacientes apenas com uso de nimesulida 100mg, sem irradiação do laser). Ao analisar os resultados, o grupo que se mostrou com melhor eficácia terapêutica analgésica, redução de edema e trismo foi o grupo dos pacientes irradiados à laserterapia, mantendo concordância com o artigo A5.

Assim como Batista, *et al* (2013), que em seu relato de caso por metodologia comparativa, o uso da LLLT em exodontias de terceiros molares, como um possível substituto para a nimesulida 100mg, AINE este que em geral, pode acometer efeitos adversos após seu uso. Seu estudo consistiu em um paciente, que foi submetido à exodontia dos 4 terceiros molares, sendo divididas em dois tempos, o primeiro sendo a exodontia dos terceiros molares do lado direito superior e inferior, e no lado esquerdo posteriormente, em um segundo tempo cirúrgico. Assim, para o lado direito, foi proposto o uso do AINE nimesulida e para o lado esquerdo, apenas irradiação da LLLT, em ambos os lados e tempos cirúrgicos, sendo feito em conjunto o uso de dipirona sódica 500mg. Os resultados estatísticos para tal caso, foram promissores para o lado da LLLT, tendo maior conforto pós-operatório para o paciente, melhorando assim, sua qualidade de vida.

Portanto, em virtude dos estudos analisados, podemos concluir que o uso da LLLT associado ou não à terapia medicamentosa foi significativamente benéfica, podendo a mesma, obter resultados farmacológicos muito similares ao AINE estudado. Assim, afirmamos que o uso da LLLT em exodontias de terceiros molares, podem de fato ser efetivas para o uso alternativo da nimesulida, AINE este que possui em muitos casos, efeitos adversos que prejudicam a qualidade de vida pós-operatória do paciente.

Abaixo segue o quadro 08, com o artigo A6: A terapia extraoral com laser de baixa intensidade pode diminuir a dor, mas não o edema e o trismo após extração cirúrgica de terceiros molares inferiores impactados: um ensaio clínico randomizado e controlado por placebo

Quadro 08. Sinopse dos artigos selecionados para o estudo.

Artigo A6
Objetivos: Avaliar o efeito do laser extra oral de diodo de baixa intensidade de 940 nm na dor, edema e trismo após extração cirúrgica de terceiros molares inferiores impactados.
Principais resultados: O escore médio de dor nos primeiros 7 dias foi significativamente menor no grupo do laser. Edema e trismo foram iguais em ambos os grupos. O número de analgésicos tomados foi

significativamente menor no grupo laser.

Conclusão: A irradiação extra oral em sessão única de laser de diodo de 940 nm pode efetivamente diminuir a dor após a cirurgia de extração de terceiros molares.

Fonte: autoria própria, 2023

O artigo A6, relata uma pesquisa de ensaio clínico randomizado, que utilizou 25 participantes com indicam de exodontia de terceiros molares inferiores, sendo bilaterais e impactados. Os pacientes foram submetidos à cirurgia de exodontia dos terceiros molares de ambos os lados, entretanto, em tempos cirúrgicos diferentes, sendo o primeiro lado escolhido, sido alvo da irradiação da LLLT em áreas extraorais, e em um segundo tempo cirúrgico foram extraídos os molares do lado oposto, desta vez com laser placebo. Ambas cirurgias, em ambos os tempos cirúrgicos foram tratadas com a mesma intervenção medicamentosa.

Através deste estudo, o artigo A6 pôde demonstrar os efeitos da LLLT em aplicação extraoral, e em seus resultados, demonstrou-se que no controle da dor seu uso foi eficaz, contudo, há divergências entre literaturas científicas que comprovem sua efetividade na resolução da dor, edema e trismo.

Segundo Sierra, *et al* (2016), em seu ensaio clínico randomizado, duplo cego, 66 participantes indicados à exodontia dos terceiros molares, foram submetidos à irradiação da LLLT, entretanto, os pacientes foram divididos em grupos que receberam laser infravermelho (Como o laser mencionado no artigo A6) e o laser vermelho. Em seus resultados, este estudo demonstrou que quando irradiado o laser vermelho, o edema facial foi menor quando aplicado intraoral, já quando irradiado o laser infravermelho, o edema facial foi menor quando aplicado extra oral, tendo os mesmos resultados o trismo pós-operatório. Portanto, para nosso estudo, este ensaio clínico foi relevante, pois demonstrou que a aplicação do laser infravermelho foi eficaz, trazendo diminuição do edema e trismo, quando aplicado extra oralmente.

Atuá, *et al* (2021), analisaram pacientes que foram submetidos à exodontias de terceiros molares, e foram divididos em grupos caso controle, nos quais foram ou não irradiados pela terapia de LLLT. As vias de aplicação do laser foram os pontos de lesão afetados pela cirurgia (intraoral), e a área de linfonodos (extraoral). Desde modo, este estudo pode resultar em bons escores de dor, edema e trismo para o grupo em que foi irradiada a LLLT, tendo a mesma, efeitos de reparação tecidual, diminuição da dor, promovendo efeito anti-inflamatório e cicatrizante, e efeitos efetivos na ativação da microcirculação e do sistema linfático.

À vista disto, podemos concluir que a efetividade da laserterapia em aplicação extraoral é eficaz, agindo de maneira significativa na diminuição do edema e trismo. Entretanto, ao analisarmos a literatura abordada, podemos afirmar que, a associação da aplicação da laserterapia de forma intra e extraoral, se mostrou com maior eficácia, tendo benefícios significativos na redução de dor, edema, trismo e reparação tecidual.

Abaixo segue o quadro 09, com o artigo A7: Laser de baixa intensidade e manejo de complicações comuns após cirurgia de terceiros molares inferiores: ensaio clínico randomizado duplo-cego.

Quadro 09. Sinopse dos artigos selecionados para o estudo.

Artigo A7
Objetivos: Avaliar a eficácia da terapia com laser de baixa potência (LLLT) nos desconfortos ocorridos após a remoção do siso inferior.
Principais resultados: A análise estatística dos dados de 32 participantes (grupo laser: $n = 32$, grupo placebo: $n = 32$) indicou que a pontuação média de dor nos 3 dias após a cirurgia no grupo intervencionista foi significativamente menor do que a pontuação do grupo placebo. Além disso, o inchaço e a extensão da abertura bucal diferiram significativamente entre os dois grupos no 1º e 7º dias após o procedimento.
Conclusão: Com base nas análises estatísticas dos dados relativos às limitações deste estudo, o uso do laser de diodo Ga-Al-As de 808 nm e 200 mW intraoralmente e extraoralmente é de benefício significativo para o manejo da dor, edema e trismo após remoção cirúrgica de 3º molar da mandíbula no 1º e 7º dias de pós-operatório.

Fonte: autoria própria, 2023

O artigo A7 se trata de um ensaio clínico randomizado, duplo cego, de boca dividida, no qual 32 participantes foram incluídos por serem indicados à exodontia de terceiros molares inferiores. Conforme este tipo de estudo, os pacientes foram submetidos à exodontias dos terceiros molares em dois tempos cirúrgicos, onde em apenas um foi feita a aplicação da laserterapia, com laser de diodo de 808nm, para avaliação de sua efetividade terapêutica. Como apresentado nos resultados, a utilização da LLLT demonstrou-se significativamente eficaz, diante da sua aplicação intra e extraoral como realizada neste ensaio, demonstrando redução nos escores de dor, edema e trismo após a exodontia dos terceiros molares mandibulares, diante dos sete primeiros dias pós-operatórios.

Segundo de Oliveira, *et al* (2018), sua revisão sistemática objetivou-se em buscar as variadas possibilidades da LLLT como uso terapêutico na odontologia. Diante de sua pesquisa, dos 37 artigos selecionados e incluídos, 7 discutiram o uso da LLLT em exodontias de terceiros molares. Assim, a literatura analisada demonstrou que os lasers aplicados como

coadjuvantes, com comprimento de onda entre 780 a 910 nm, seja de forma contínua ou intermitente, com densidade energética de 4 à 7,5 Joules/cm² se mostrou com boa efetividade para uso terapêutico, diminuindo a dor e edema decorrente de cirurgias de terceiros molares. Logo, apesar de evidenciar em sua pesquisa, lasers com comprimentos de onda divergentes, o autor obtém resultados concordantes com o artigo A7, que em seu ensaio, utilizou de um laser, método de aplicação e densidade energética que está de acordo com os parâmetros relatados nesta revisão, onde também a LLLT obteve eficácia em seu uso.

Mileto; Azambuja (2017), buscaram investigar a influência da LLLT no pós-operatório de exodontias de terceiros molares, em revisões sistemáticas e estudos clínicos. Diante de seus resultados, a literatura analisada demonstrou a efetividade da LLLT em diversos casos, agindo de forma analgésica, anti-inflamatória e sendo eficaz para reparação tecidual. Entretanto, apesar de demonstrar boa eficácia, esta revisão sugere o uso da LLLT como terapia coadjuvante, ressaltando o uso do laser de diodo com 810nm de formas intra e extraoral, protocolo este que demonstrou alto índice de eficácia, evidente na literatura.

Portanto, podemos afirmar que a LLLT se mostrou efetiva quando utilizada como tratamento coadjuvante após exodontias de terceiros molares, tendo evidência em variados estudos demonstrados na literatura, apesar disto, seu uso isolado ainda não está totalmente descrito, havendo a necessidade de possíveis novas pesquisas clínicas, para fim de demonstrar o uso isolado da LLLT, em um protocolo padronizado, para tratamento alternativo para complicações decorrentes de exodontias de terceiros molares.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante da discussão dos dados encontrados na literatura, em geral, grande parte dos casos de complicações pós-operatórias advindas de exodontias de terceiros molares, se tratam de dor, edema e trismo.

À vista disso, a literatura nos traz inúmeros protocolos medicamentosos que podem reduzir tais complicações, entretanto, de acordo com vários ensaios clínicos e literatura analisada no presente estudo, podemos destacar o uso da LLLT como coadjuvante eficaz, podendo existir uma sugestiva evidência na literatura que a LLLT tem efeitos significativos, agindo como agonista na redução de dor, edema e trismo.

Contudo, através da literatura analisada, podemos notar que existem vários protocolos de aplicação da laserterapia, sendo eles sob a utilização de diferentes tipos de luz de irradiação de laser (Lasers vermelho e infravermelho), comprimentos de onda (600 - 900 nm), fluência (1 - 6 Joules/cm²), método de aplicação (intra e extraoral), etc. Portanto, destacamos também a importância da capacitação do profissional a realizar a irradiação do laser, pois seu uso de forma inadequada pode não surtir o efeito terapêutico desejado, acarretando em diminuição da qualidade de vida do paciente.

Apesar de ainda não existir na literatura um protocolo concordante para a sua aplicação adequada, observou-se que a LLLT, quando irradiada de forma coadjuvante, se demonstrou eficaz, apresentando em seu uso, altos efeitos analgésicos durante os primeiros dias do período pós-operatório de exodontias de terceiros molares, reduzindo a dor e tendo melhores resultados no processo de cicatrização tecidual. Sugere-se assim, que novos estudos e ensaios clínicos sejam realizados, com o objetivo de encontrar um protocolo padrão para a aplicação do laser, para que deste modo, seu uso seja melhor efetivo diante das possíveis complicações que as exodontias de terceiros molares possam vir a apresentar.

REFERÊNCIAS

AHRARI, F. *et al.* Effectiveness of Low-Level Laser Irradiation in Reducing Pain and Accelerating Socket Healing After Undisturbed Tooth Extraction. **Journal of Lasers in Medical Sciences**, v. 11, n. 3, p. 274–279, 21 jun. 2020. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32802287/>>. Acesso em: 12 set. 2023.

ATUÁ, R. H. *et al.* Emprego do Laser de baixa intensidade no pós-operatório de exodontia de terceiros molares. **Archives of health investigation**, v. 10, n. 3, p. 489-496, 2021. Disponível em: <<https://www.archhealthinvestigation.com.br/ArcHI/article/view/5002>> Acesso em: 12 set. 2023.

BATINJAN, G. *et al.* Assessing health-related quality of life with antimicrobial photodynamic therapy (APDT) and low level laser therapy (LLLT) after third molar removal. **Journal of lasers in medical sciences**, v. 4, n. 3, p. 120, 2013. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4295359/>>. Acesso em: 04 out. 2023.

BATISTA, V. O. *et al.* Laserterapia como alternativa terapêutica à nimesulida pós cirurgias de terceiros molares impactados: relato de caso. **Revista InterScientia**, v. 1, n. 1, p. 66-79, 2013. Disponível em: <<https://periodicos.unipe.br/index.php/interscientia/article/view/25>>. Acesso em: 04 out. 2023.

BELLOTI NETO, O. **Implementação do protocolo clínico de laserterapia de baixa intensidade após exodontia de terceiros molares inferiores inclusos e semi-inclusos**. Dissertação (Mestrado Profissional em Tecnologia das Radiações em Ciências da Saúde) - Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares - IPEN-CNEN/SP. São Paulo, n.p. 2022. Disponível em: <<http://repositorio.ipen.br/handle/123456789/33293>>. Acesso em: 05 set. 2023.

BOTELHO, L. L. R.; CUNHA, C. C. de A; MACEDO, M. O método da revisão integrativa nos estudos organizacionais. **Gestão e sociedade**, v. 5, n. 11, p. 121-136, 2011. Disponível em: <https://moodle.ufsc.br/pluginfile.php/4226295/mod_resource/content/1/BOTELHO%20CUNHA%20O%20metodo%20da%20revisao%20integrativa%20nos%20estudos%20organizacionais.pdf>. Acesso em: 12 set. 2023.

CATÃO, M. H. C. V.; DE MOURA, A. M.; NASCIMENTO, A. S. Eficácia da laserterapia na redução de morbidade após cirurgia de 3º molares-uma revisão de literatura. **Revista da Faculdade de Odontologia de Lins**, v. 22, n. 1, p. 33-37, 2012. Disponível em: <<https://www.metodista.br/revistas/revistas-unimep/index.php/Fol/article/view/1097>>. Acesso em: 09 out. 2023.

CETIRA FILHO, *et al.* Effect of preemptive photobiomodulation associated with nimesulide on the postsurgical outcomes, oxidative stress, and quality of life after third molar surgery: a randomized, split-mouth, controlled clinical trial. **Clin Oral Investig**, v. 26, n. 12, p. 6941–6960, 11 ago. 2022. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35948699/>>. Acesso em: 06 set. 2023.

CORRÊA, R. D. **Avaliação do efeito analgésico do laser de baixa intensidade no pós-operatório de exodontia de terceiros molares impactados: revisão de literatura.** Monografia - Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte, n.p. 2012. Disponível em: <<https://repositorio.ufmg.br/handle/1843/BUOS-952MHA>>. Acesso em: 09 out. 2023.

CRUZ, V. S. **Laserterapia como alternativa terapêutica após extração de terceiros molares: Revisão de literatura.** Monografia - Centro Universitário Unidade De Ensino Superior Dom Bosco Curso De Graduação Em Odontologia. São Luís, n.p, 2021. Disponível em: <<http://repositorio.undb.edu.br/handle/areas/684>>. Acesso em: 05 set. 2023.

DE OLIVEIRA, F. A. M. *et al.* Indicações e tratamentos da laserterapia de baixa intensidade na odontologia: uma revisão sistemática da literatura. **HU rev**, p. 85-96, 2018. Disponível em: <<https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-986569>>. Acesso em: 09 out. 2023.

DE OLIVEIRA, L. N. **Uso de laserterapia de baixa potência no pós operatório de exodontia de terceiros molares: revisão de literatura.** TCC (Graduação) - Universidade Sociedade Educacional De Santa Catarina. Jaraguá do Sul, n.p. 2022. Disponível em: <<https://repositorio.animaeducacao.com.br/handle/ANIMA/31667>>. Acesso em: 09 out. 2023.

DIAS, A. C. C. *et al.* Laserterapia como coadjuvante no pós-operatório de terceiros molares: revisão de literatura. **Revista Fluminense de Odontologia.** Nova Iguaçu, n.p. 2020. Disponível em: <<https://periodicos.uff.br/ijosd/article/view/39861>>. Acesso em: 05 set. 2023.

DUARTE DE OLIVEIRA, F. J. *et al.* Use of low-level laser therapy to reduce postoperative pain, edema, and trismus following third molar surgery: A systematic review and meta-analysis. **Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery**, v. 49, n. 11, p. 1088–1096, 1 nov. 2021. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S101051822100158X?via%3Dihub>>. Acesso em: 09 out. 2023.

FERREIRA, G. M. *et al.* Efficacy of two low-level laser therapy protocols following lower third molar surgery - a randomized, double-blind, controlled clinical trial. **Acta odontológica latinoamericana: AOL**, v. 35, n. 1, p. 31–38, 30 abr. 2022. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35700539/>>. Acesso em: 12 set. 2023.

FULLER, M. G. *et al.* **A eficácia do uso de laser de baixa potência após extração de terceiros molares inferiores.** TCC (graduação) - Universidade Federal de Santa Catarina. Centro de Ciências da Saúde. Florianópolis, n.p. 2017. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/176446>>. Acesso em: 04 out. 2023.

GOMES A. M. M. *et al.* Uso de laserterapia de baixa potência no pós-operatório de exodontia de terceiro molar: uma revisão de literatura. **Revista Ibero-Americana De Humanidades, Ciências E Educação**, V. 8(10), P. 431–439. 2022. Disponível em: <>. Acesso em: 05 set. 2023.

ISOLAN, CP. *et al.* Photobiomodulation therapy reduces postoperative pain after third molar extractions: A randomized clinical trial. **Medicina Oral Patología Oral y Cirugia Bucal**, p.

e341–e348, 2021. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33340081/>>. Acesso em: 12 set. 2023.

MENDES, B. D. **A Influência do Uso da Laserterapia de Baixa Intensidade após Exodontia dos Terceiros Molares Mandibulares**. Tese de Doutorado - Universidade Fernando Pessoa. Porto (Portugal), n.p, 2019. Disponível em: <<https://www.proquest.com/openview/b79d594913bf6864f14580db485656cc/1?pq-origsite=gscholar&cbl=2026366&diss=y>>. Acesso em: 05 set. 2023.

MILETO, T. N.; AZAMBUJA, F. G. Low-intensity laser efficacy in postoperative extraction of third molars. **RGO-Revista Gaúcha de Odontologia**, v. 65, p. 13-19, 2017. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/rgo/a/jfVwyL7Nd8zsBct6ZqBJXwx/?lang=en>> Acesso em: 09 out. 2023.

MOMENI, E. *et al.* 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, 18 fev. 2021. Disponível em: <_/>. Acesso em: 12 set. 2023.

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, 20 set. 2022. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36127651/>>. Acesso em: 12 set. 2023.

PEDREIRA, A. A.; SÁ, M.; MEDRADO, A. P. O uso da terapia laser de baixa intensidade após exodontia de terceiros molares: revisão de literatura. **Journal of Dentistry & Public Health (inactive/archive only)**, v. 4, n. 1, 2013. Disponível em: <<https://journals.bahiana.edu.br/index.php/odontologia/article/view/119>>. Acesso em: 09 out. 2023.

SALES, M. G. C. **Benefícios associados à laserterapia como tratamento pós-operatório em cirurgias de terceiros molares**. Monografia - Universidade do Sul de Santa Catarina. Tubarão, n.p. 2022. Disponível em: <<https://repositorio.animaeducacao.com.br/handle/ANIMA/26861>>. Acesso em: 05 set. 2023.

SIERRA, S. O. *et al.* Choosing between intraoral or extraoral, red or infrared laser irradiation after impacted third molar extraction. **Lasers in Surgery and Medicine**, v. 48, n. 5, p. 511-518, 2016. Disponível em: <<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/lsm.22488>>. Acesso em: 09 out. 2023.

SIGAROODI, A. K. *et al.* Low-level laser and management of common complications after the mandibular third molar surgery: A double-blind randomized clinical trial. **Dental Research Journal**, v. 20, p. 14, 2023. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36820144/>>. Acesso em: 12 set. 2023.

WATHIER, J. *et al.* Avaliação da efetividade do laser de baixa potência na redução da dor pós-operatória em cirurgia de terceiros molares inferiores inclusos. **Odonto Portal Metodista**, v. 19, n. 38, p. 131-138, 2011. Disponível em: <<https://www.metodista.br/revistas/revistas-metodista/index.php/Odonto/article/view/2524>>. Acesso em: 04 out. 2023.

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. **Journal of Applied Oral Science**, v. 29, 2021. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/jaos/a/wY647LMHnpNq9v5Kgfs9WJG/?lang=en>>. Acesso em: 09 out. 2023.