

EFEITOS DA TERAPIA DE LASER DE BAIXA POTÊNCIA NO MANEJO PÓS-OPERATÓRIO DE EXODONTIA DE TERCEIROS MOLARES RETIDOS: REVISÃO DE LITERATURA

LOW-LEVEL LASER THERAPY EFFECTS IN POSTOPERATIVE MANAGEMENT OF IMPACTED THIRD MOLAR EXTRACTIONS: LITERATURE REVIEW

NATÁLIA GONÇALVES SANTANA^{1*}, LARISSA AMORIM GARRIDO², MATHEUS SANTOS MACHADO³, BETHANIA LARA S. FREITAS⁴, JORGE LUIS PAGLIARINI⁵, KÉVEN FILIPE RODRIGUES CRUZ⁶, JÉSSICA AIRES SARAIVA DE OLIVEIRA⁷, JOÃO VITOR DE JESUS GONÇALVES⁸

1. Cirurgiã- dentista pela Universidade Estadual do Norte do Paraná (UENP)*; 2. Cirurgiã-Dentista pelo Centro Universitário Euro-Americano; 3. Cirurgião- dentista pelo Centro Universitário Newton Paiva; 4. Cirurgiã Bucomaxilofacial pelo Hospital Municipal Dr. Mário Gatti; 5. Graduando em Odontologia pela Universidade da Amazônia (UNAMA); 6. Cirurgião- dentista pelo Centro Universitário Dr. Leão Sampaio (Unileão); 7. Cirurgiã- dentista pelo Centro Universitário Euro-Americano; 8. Cirurgião- dentista pelo Centro Universitário de Belo Horizonte (UNIBH).

* Rua Arlindo Luz, 636 - Centro, Ourinhos, São Paulo, Brasil. CEP: 19900-011. bmfnatalia@gmail.com

Recebido em 25/08/2023. Aceito para publicação em 06/09/2023

RESUMO

A diminuição de prescrição medicamentosa é uma tendência observada na escolha de conduta terapêutica por parte de profissionais da saúde. Ela é fundamentada com embasamento científico e a escolha correta dos fármacos individualiza a abordagem, sendo possível a combinação de terapias complementares que auxiliam no controle da inflamação pós-operatória e cicatrização. Dentre essas novas técnicas encontra-se a Laserterapia, que vem sendo estudada devido à sua ampla aplicabilidade na Odontologia. Procurou-se então fazer uma pesquisa descrevendo os efeitos da fotobiomodulação nas cirurgias ambulatoriais, em específico as cirurgias de terceiros molares impactados. Para isso, foi feita uma pesquisa nas bases de dados PubMed, Cochrane e Medline, utilizando as palavras-chave “low level laser therapy”, “extraction”, “third molar” e “impacted”. Ao final da análise, foram selecionados 15 artigos. Os resultados mostraram que a utilização do laser de baixa potência surtiu bons desfechos como terapia complementar, melhorando a qualidade de vida do paciente na fase pós-operatória tornando a recuperação mais rápida e sem complicações, uma vez que ele atua na síntese de colágeno, angiogênese, fibroblastos e mediadores pró-inflamatórios.

PALAVRAS-CHAVE: Laser; baixa potência; extração; terceiro molar; impactado.

ABSTRACT

Drug prescription decrease is a tendency observed in the choice of therapeutic conduct by health professionals. It is supported on scientific basis, and the correct choice of drugs individualizes the approach, making it possible to combine complementary therapies that help control postoperative

inflammation and healing. Among these new techniques is laser therapy, which has been studied due to its wide applicability in Dentistry. It was sought to conduct research describing the effects of photobiomodulation in outpatient surgeries, specifically impacted third molars surgeries. For this, a search was carried out in the PubMed, Cochrane, and Medline databases, using the keywords "low level laser therapy", "extraction", "third molar" and "impacted". At the end of the analysis, 15 articles were selected. The results showed that the use of low-power laser had good outcomes as a complementary therapy, improving the patient's quality of life in the postoperative phase making recovery faster and without complications, since it acts on the synthesis of collagen, angiogenesis, fibroblasts, and pro-inflammatory mediators.

KEYWORDS: Low level laser therapy; extraction; third molar; impacted.

1. INTRODUÇÃO

A exodontia de terceiros molares inclusos é um dos procedimentos mais realizados pelos cirurgiões bucomaxilofaciais, e se destaca pelo elevado grau de ansiedade dos pacientes em razão dos sinais e sintomas relacionados à inflamação aguda, como dor, edema exacerbado e trismo. Estes achados frequentes no pós-operatório influenciam diretamente a qualidade de vida dos pacientes. Diversos fármacos podem ser utilizados para minimizar a intensidade do quadro. O uso de anti-inflamatórios não-esteroidais, corticosteroides, analgésicos e terapia com laser de baixa intensidade são aliados com considerável utilização clínica. O laser de baixa potência é eficaz na modulação do processo inflamatório, cicatrizando feridas de forma acessível,

simples e isento de efeitos colaterais. A terapia fotodinâmica é anti-inflamatória por aumentar a atividade fagocitária, o diâmetro e número dos vasos linfáticos, diminuir a permeabilidade dos vasos sanguíneos e restaurar microvasos. O efeito analgésico se dá pela diminuição de citocinas inflamatórias, reduzir o potencial de membrana e o bloqueio da condução neural¹. Sendo assim, uma vez planejada a exodontia de terceiros molares inclusos surge a indagação: “Como realizar de forma eficaz o controle da morbidade pós-operatória após a exodontia de terceiros molares?”. Tendo isso em vista, foi proposto este estudo através de uma revisão de literatura, cujo objetivo é coletar dados pertinentes aos benefícios, consequências e eficácia na prática clínica dos cirurgões com a utilização pós-operatória de laser de baixa potência para oferecer procedimentos que assegurem ainda mais o bem-estar dos pacientes.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Este estudo trata-se de uma revisão de literatura, que possibilita um estudo aprimorado e respaldado por diversos autores acerca dos benefícios do uso de laser de baixa potência no pós-operatório de cirurgia de exodontia de terceiros molares inferiores. As palavras-chave “*low level laser therapy*”, “*extraction*”, “*third molar*” e “*impacted*” foram usadas para pesquisa nas bases de dados PubMed, Cochrane e Medline, obtendo 132 artigos na pesquisa inicial. Dentre os critérios de seleção estão: os artigos publicados nos últimos cinco anos, com livre acesso, associados a terceiros molares inferiores e sem ligação com terapias medicamentosas. Diante disso, obteve-se um total de 15 artigos finais.

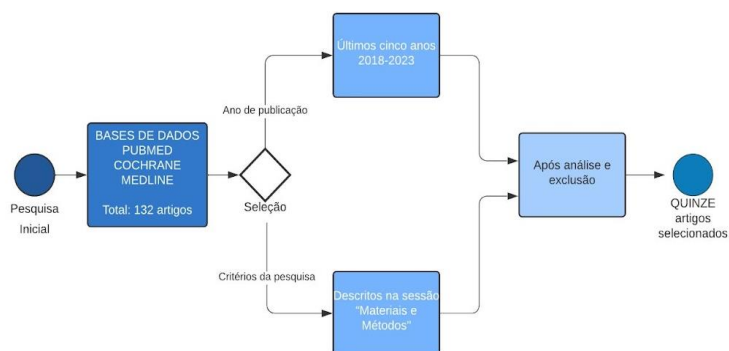


Figura 1. Infográfico da Metodologia de Pesquisa contendo os critérios de seleção. **Fonte:** Autoria própria, 2023.

Os artigos selecionados apresentam relevância temática, com aplicabilidade clínica, alta e média classificação de periódico, além de ter informações que irão facilitar a tomada de decisão terapêutica.

3. DESENVOLVIMENTO

Ao analisar os artigos selecionados foram notados pontos relevantes em comum, sendo eles: tipo de protocolo utilizado e os resultados da fotobiomodulação, que foram dispostos na Tabela 1.

Tabela 1. Artigos selecionados e seus respectivos protocolos e achados.

Referência	Protocolo	Principais achados
Yüksek MN; Eroğlu CN, 2021.	Protocolo de sessão única no pós-operatório imediato	Diminuiu dor, trismo e edema
Fraga RS, Antunes LAA, Fialho WLS, et al. 2020	Associou terapia fotodinâmica antimicrobiana com a terapia de laser de baixa potência	Obteve controle da dor no pós-operatório; mas essa combinação não trouxe benefícios significativos para os quadros de edema
Bianchi de Moraes M, Gomes de Oliveira R, Raldi FV, et al. 2020	Protocolo de 10-J/cm ² (menor intensidade) teve resultados mais favoráveis que o protocolo utilizando 30-J/cm ²	Diminuiu dor, trismo e edema
Nejat AH, Eshghpour M, Danaeifar N, et al. 2021	Aplicação no pós-operatório imediato e prolongada durante 3 a 7 dias	Aplicação do laser reduz significativamente o risco de desenvolver osteíte alveolar
Das AR, Vidya KC, Srikar MV, et al. 2022	Aplicação imediata e no primeiro dia de pós-operatório	Diminuiu dor, trismo e edema
Momeni E, Barati H, Arbabi MR, et al. 2021	Protocolo de sessão única no pós-operatório imediato	Sessão única intraoral após a cirurgia mostrou controle da dor
Hadad H, Santos AFP, de Jesus LK, et al. 2022	Aplicação somente intraoral	Diminuiu apenas dor e edema
Duarte de Oliveira FJ, Brasil GMLC, Araújo Soares GP, et al. 2021	Avaliou vários protocolos	Diminuiu apenas dor e edema
Hadad H. 2020	Protocolo de sessão única no pós-operatório imediato	Diminuiu apenas dor e edema

Algumas pesquisas^{2,3,4,5} tiveram resultados satisfatórios com a implantação da fotobiomodulação em cirurgias orais. Para eles houve melhora do pós-operatório com a redução da dor, edema e trismo. O trismo é uma complicação que pode ocorrer devido à dor muscular, tempo cirúrgico prolongado, múltiplas infiltrações de anestésico local, hematoma e/ou infecção. Outros estudos^{6,7,8} afirmam que a laserterapia não pode ser associada aos benefícios da fotobiomodulação. Para esses autores a eficácia do laser de baixa potência é restringida a dor e edema.

Há também uma correlação entre a profundidade de penetração do comprimento de onda do laser e o efeito na microcirculação local³. Estudos comprovam que menores feixes de laser como os de 632nm e de 880nm penetraram mais profundamente quando comparados aos de 820nm e 940nm, respectivamente. A fisiologia da inflamação serve de guia para manejo da laserterapia. Ao saber que a dor atinge nível máximo entre três e cinco horas após o procedimento cirúrgico e o trismo atinge grau máximo entre 12 à 48 horas após, as aplicações de laser devem ser feitas nos dois primeiros dias de pós-operatório, garantindo a correta

prevenção, resolução precoce e efetiva à resposta inflamatória. Entretanto, as múltiplas sessões podem ser difíceis de serem incorporadas à prática clínica por demandarem deslocamento do paciente ao consultório. Alternativamente ao exposto, a aplicação única imediatamente após a cirurgia forneceu resultados semelhantes aos das múltiplas sessões nas primeiras 48h de pós-operatório. Dor, edema e trismo foram diminuídos com a aplicação imediata tanto extra como intra-bucal^{3, 4, 9, 10, 11, 12, 13}.

Um estudo de 2020⁵ comprovou a eficácia do laser no controle da dor, trismo e edema, com ressalva ao protocolo de utilização. O protocolo de 10J/cm² (menor intensidade) teve resultados mais favoráveis que o protocolo utilizando 30J/cm². A associação da terapia fotodinâmica antimicrobiana com o laser de baixa potência apresentou melhores resultados no controle da dor no pós-operatório, apesar de não ser relevante no controle do edema¹⁴. Para Tenis CA, Martins MD, Gonçalves MLL, et al. (2018), há uma otimização dos efeitos da fotobiomodulação utilizando luz vermelha intraoral e luz infravermelha extraoral. A aplicação do laser causa um efeito analgésico, ocasionando na diminuição do consumo de fármacos para tal efeito, além de também reduzir significativamente o risco de desenvolver osteíte alveolar, sendo resultado do estímulo da maturação e organização das fibras colágenas, proliferação de fibroblastos, epiteliação e angiogênese¹⁵. Também há comprovação da efetiva redução dos sintomas no pós-operatório, o estabelecimento de reparo ósseo na região de segundo molar com uma regeneração vertical do osso alveolar otimizada¹³.

4. DISCUSSÃO

A prevalência de não erupção espontânea de terceiros molares é alta, grande parte dos pacientes só procuram os profissionais após o aparecimento de sinais e sintomas inflamatórios ou infecciosos, como a pericoronarite. A causa da retenção varia de ausência de espaço a mau posicionamento dentário. Apesar de ser um procedimento de rotina nos consultórios, o manejo pós-operatório ainda é um grande desafio para o cirurgião-dentista. O trauma cirúrgico decorrente da manipulação dos tecidos desencadeia uma resposta inflamatória aguda e imediata, com previsão de quadro algíco intenso sendo comum encontrar pacientes com queixa de dor, trismo e edema no pós-operatório, principalmente quando a inflamação não é controlada de maneira assertiva. A evolução da farmacologia amenizou significativamente esse quadro, em contrapartida trouxe o ônus dos efeitos colaterais. O uso cada vez mais racional de fármacos se dá por diversos fatores, como a evolução das técnicas cirúrgicas que estão cada vez menos invasivas, pela preocupação de reduzir quadros de resistência antimicrobiana e redução dos efeitos colaterais causados por medicamentos. Posto isso, terapias complementares vêm ganhando notoriedade e aplicabilidade na rotina clínica por serem eficazes e,

quando bem indicadas, apresentam pouca ou não apresentam reações adversas. A introdução da laserterapia na Odontologia se deu recentemente com indicações sólidas em diversas especialidades, principalmente pelo baixo custo, fácil manuseio e aplicação, propriedades analgésicas, anti-inflamatórias e fotobiomoduladoras¹⁶, características relevantes em cirurgias de terceiros molares.

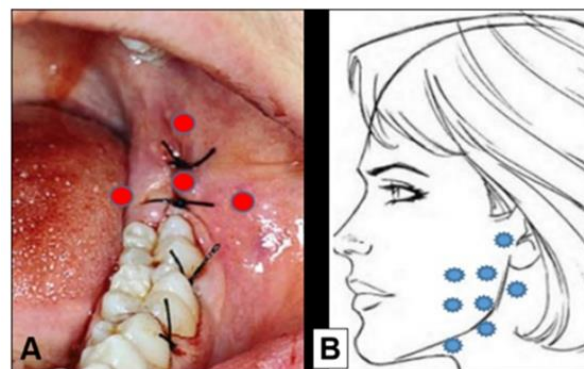


Figura 2. A. Pontos de aplicação intraoral; B. Pontos de aplicação extraoral¹⁰.

É importante ressaltar sua relevância no tratamento de pacientes comprometidos sistemicamente, uma vez que eles possuem indicações limitadas de prescrição de medicamentos, e métodos menos invasivos devem ser considerados na modulação do processo inflamatório agudo.

A exemplo disso temos os pacientes portadores de insuficiência renal crônica, os quais devemos ter cautela na prescrição de alguns grupos de medicamentos, dentre eles estão os anti-inflamatórios não esteroidais.

Partindo disso, buscou-se realizar uma revisão de literatura nas bases de dados PubMed, Cochrane e Medline, utilizando as palavras-chave “low level laser therapy”, “extraction”, “third molar” e “impacted” previamente pesquisadas na plataforma Decs. A pesquisa inicial contou com 132 artigos e após análise e seleção, conforme critérios descritos na Metodologia, obteve-se 15 artigos finais.

Adentrando as características do laser, podemos defini-lo como uma radiação eletromagnética, que de acordo com a potência de emissão, pode ser classificada como de alta, média e baixa intensidade¹⁷. Os cromóforos absorvem a energia e desencadeiam alterações mitocondriais (respiração celular e produção de adenosina trifosfato), produzindo espécies reativas de oxigênio intracelular. Há um aumento de fibroblastos, síntese de colágeno, modulação da resposta inflamatória, angiogênese e reparo tecidual¹⁸. A partir dos resultados expostos no item 3. Desenvolvimento, podemos observar alguns pontos importantes. O laser de baixa potência demonstrou ser eficaz na diminuição e controle de complicações pós-operatórias como dor, trismo e edema³. Ainda não há um consenso no protocolo para obter tais resultados; alguns autores defendem múltiplas aplicações dentro das primeiras 48 horas, há pesquisas que corroboram o

protocolo de sessão única no pós-operatório imediato, pois demonstrou ter a mesma eficácia, com adicional de não ter a necessidade de deslocamento do paciente à clínica e nem o tempo extra dispensado pelo dentista para realizar as aplicações^{2,3,6,8,9,10,11,12}. A utilização de feixes de laser menores e protocolos de menor intensidade, mostraram penetrar mais fundo, com resultados mais favoráveis. Um estudo de 2021¹⁵ mostrou que a fotobiomodulação reduz significativamente o risco de desenvolver osteíte alveolar, além de promover um efeito analgésico. Também há comprovação de reparo ósseo na região de segundo molar, com uma regeneração vertical do osso alveolar¹³. A aplicação do laser é simples, podendo ser feita intra e extraoral, além de ser de baixo custo e com eficácia comprovada cientificamente. Trata-se de uma terapia complementar que vale a pena ser incorporada no dia a dia clínico, uma vez que proporciona aumento na qualidade de vida do paciente ao promover o controle da inflamação no pós-operatório imediato, além de favorecer a redução do consumo de fármacos, pois promove um efeito de analgesia.

5. CONCLUSÃO

O laser de baixa potência apresenta benefícios quando utilizado no pós-operatório de cirurgias orais, com ênfase na extração de terceiros molares. Ele atua no processo de reparo tecidual, sobre mediadores pró-inflamatórios, fibroblastos, síntese de colágeno e angiogênese, e assim proporciona ao paciente um aumento na qualidade de vida com uma recuperação mais rápida e efetiva.

6. REFERÊNCIAS

- [1] Safavi, SM; Kazemi, B; Esmaeili, M. *et al.* Effects of low-level He-Ne laser irradiation on the gene expression of IL-1beta, TNF-alpha, IFN-gamma, TGF-beta, bFGF, and PDGF in rat's gingiva. *Lasers in medical science.* 2008; 23(3), 331–335.
- [2] Das AR, Vidya KC, Srikar MV, *et al.* Effectiveness of low-level laser therapy after surgical removal of impacted mandibular third molars: A randomized clinical trial. *Natl J Maxillofac Surg.* 2022; 13(1):60-66. doi:10.4103/njms.njms_297_21
- [3] Yüksek MN, Eroğlu CN. 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.* 2021; 29:e20210383. Published 2021 Nov 15. doi:10.1590/1678-7757-2021-03833.
- [4] Thorat SD, Nilesh K. Efficacy of low-level laser therapy in the management of postoperative surgical sequelae after surgical removal of impacted mandibular third molars. *Natl J Maxillofac Surg.* 2022; 13(Suppl 1):S52-S56. doi:10.4103/njms.NJMS_52_20
- [5] Bianchi de Moraes M, Gomes de Oliveira R, Raldi FV, *et al.* Does the Low-Intensity Laser Protocol Affect Tissue Healing After Third Molar Removal?. *J Oral Maxillofac Surg.* 2020; 78(11):1920.e1-1920.e9.
- [6] Hadad H, Santos AFP, de Jesus LK, *et al.* Photobiomodulation Therapy Improves Postoperative Pain and Edema in Third Molar Surgeries: A Randomized, Comparative, Double-Blind, and Prospective Clinical Trial. *J Oral Maxillofac Surg.* 2022;80(1):37.e1-37.e12.
- [7] Hadad H. Protocolo de laser de baixa potência na prevenção de dor, edema e trismo decorrente de extrações de terceiros molares inferiores retidos. Estudo clínico, comparativo, randomizado e duplo cego. [dissertação] Araçatuba: Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”. 2020
- [8] Duarte de Oliveira FJ, Brasil GMLC, Araújo Soares GP, *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. *J Craniomaxillofac Surg.* 2021; 49(11):1088-1096.
- [9] Koparal M, Kucuk AO, Alan H, *et al.* 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.* 2018; 15(4):3820-3826.
- [10] Ferreira GM, Prado LF, Santos KV, *et al.* Efficacy of two low-level laser therapy protocols following lower third molar surgery - a randomized, double-blind, controlled clinical trial. Eficácia de dois protocolos de terapia a laser de baixa intensidade após cirurgia de terceiros molares inferiores - ensaio clínico duplo-cego, randomizado. *Acta Odontol Latinoam.* 2022; 35(1):31-38.
- [11] 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.* 2022; 22(1):417.
- [12] Momeni E, Barati H, Arbabi MR, *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.* 2021; 21(1):77.
- [13] Li LY, Chen J, Yu M, *et al.* Effects of Low-Level Laser Therapy on Osseous Defects Distal to Mandibular Second Molar after Extraction of Impacted Third Molar. *Appl Bionics Biomech.* 2022; 2022:9900146.
- [14] Fraga RS, Antunes LAA, Fialho WLS, *et al.* Do Antimicrobial Photodynamic Therapy and Low-Level Laser Therapy Minimize Postoperative Pain and Edema After Molar Extraction?. *J Oral Maxillofac Surg.* 2020; 78(12):2155.e1-2155.e10.
- [15] Nejat AH, Eshghpour M, Danaeifar N, *et al.* Effect of Photobiomodulation on the Incidence of Alveolar Osteitis and Postoperative Pain following Mandibular Third Molar Surgery: A Double-Blind Randomized Clinical Trial. *Photochem Photobiol.* 2021; 97(5):1129-1135.
- [16] Tenis CA, Martins MD, Gonçalves MLL, *et al.* Efficacy of diode-emitting diode (LED) photobiomodulation in pain management, facial edema, trismus, and quality of life after extraction of retained lower third molars: A randomized, double-blind, placebo-controlled clinical trial [published correction appears in *Medicine (Baltimore)*. 2018 Oct;97(41):e12882]. *Medicine (Baltimore)*. 2018; 97(37):e12264.
- [17] Barros FC, Antunes SA, Figueredo CM, *et al.* Laser de baixa intensidade na cicatrização periodontal. *R Cir Méd Biol.* 2008;7(1):85-9.

- [18] Genovese WJ. Laser de baixa intensidade: Aplicações Terapêuticas em Odontologia. São Paulo: Lovise; 2000.
- [19] Sant' Anna EF; Araújo MTS, Nojima LI, *et al.* High-intensity laser application in orthodontics. Dental Press J Orthod. 2017;22(6):99-109.
- [20] Goldberg MH; Nemerick AN; Marco WP. Complications after mandibular third molar surgery: a statistical analysis of 500 consecutive procedures in private practice. J Am Dent Assoc 1985 111: 277.