



CAPÍTULO 38

DOI: <https://doi.org/10.58871/ed.academic18092023.38.v3>

**APLICABILIDADE DA TERAPIA FOTODINÂMICA COM O LASER DE BAIXA
INTENSIDADE NO TRATAMENTO DE PARESTESIA DO NERVO ALVEOLAR
INFERIOR: UMA REVISÃO DE LITERATURA**

**APPLICABILITY OF PHOTODYNAMIC THERAPY WITH LOW-INTENSION
LASER IN THE TREATMENT OF INFERIOR ALVEOLAR NERVE
PARESTHESIA: A LITERATURE REVIEW**

LAURA HELOÍSA CAVALCANTE SILVA

Graduanda em Odontologia pelo Centro Universitário Tabosa de Almeida - ASCES UNITA

LARISSA TAYNAN VIEIRA CAVALCANTE

Graduanda em Odontologia pelo Centro Universitário Tabosa de Almeida - ASCES UNITA

LUCAS LEMOS DUPONT

Graduando em Odontologia pelo Centro Universitário Tabosa de Almeida - ASCES UNITA

MAYSA LIRA DE SOUSA FERREIRA

Graduanda em Odontologia pelo Centro Universitário Tabosa de Almeida - ASCES UNITA

NATAN FELIPE DE MIRANDA

Graduando em Odontologia pelo Centro Universitário Tabosa de Almeida - ASCES UNITA

SARAH MAYARA SILVA ROCHA

Graduanda em Odontologia pelo Centro Universitário Tabosa de Almeida - ASCES UNITA

SOFIA LARANJEIRA LEAL

Graduanda em Odontologia pelo Centro Universitário Tabosa de Almeida - ASCES UNITA

VINÍCIUS KEVNNY SILVA

Graduando em Odontologia pelo Centro Universitário Tabosa de Almeida - ASCES UNITA

YASMIN CAVALCANTI FLORÊNCIO

Graduanda em Odontologia pelo Centro Universitário Tabosa de Almeida - ASCES UNITA

DÉLLIS EDUARDA PEREIRA LOPES

Cirurgiã dentista pelo Centro Universitário Tabosa de Almeida - ASCES UNITA

RESUMO

Objetivo: Este trabalho tem como objetivo realizar uma revisão integrativa de literatura para enfatizar a importância da terapia fotodinâmica por meio do laser de baixa potência no auxílio terapêutico em casos de parestesia do nervo alveolar inferior. **Metodologia:** Refere-se a uma



revisão integrativa de literatura, de caráter qualitativo e descritivo, a partir de artigos científicos publicados nos idiomas inglês e português, com data de publicação de 2015 a 2023. As bases de dados utilizadas foram o PubMed, Scielo e BVS. **Resultados e Discussão:** O laser de baixa intensidade vem sendo utilizado para fins terapêuticos na odontologia, como em situação de parestesia do nervo alveolar inferior durante cirurgias, com a finalidade de regenerar o tecido afetado, assim como aliviar o possível quadro doloroso através do seu efeito analgésico, antiinflamatório e bioestimulante, otimizando dessa forma o processo de cicatrização. **Considerações finais:** O uso da laserterapia tem sido uma forma de tratamento com bom índice de sucesso no campo da odontologia, por suas diversas aplicações intra e extra orais que combinadas aos seus efeitos produzidos melhoram a qualidade de vida dos pacientes.

Palavras-chave: Parestesia; Fototerapia; Cirurgia bucal; Terapia a laser

ABSTRACT

Objective: This work aims to carry out an integrative literature review to emphasize the importance of photodynamic therapy through low-power laser in therapeutic aid in cases of paresthesia of the inferior alveolar nerve. Methodology: Consult an integrative literature review, of a qualitative and descriptive nature, based on scientific articles published in English and Portuguese, with publication data from 2015 to 2023. The databases used were PubMed, Scielo and VHL. Results and Discussion: Low-intensity laser has been used for therapeutic purposes in dentistry, such as in cases of paresthesia of the inferior alveolar nerve during surgery, with the aim of regenerating the affected tissue, as well as alleviating possible pain through its effect. analgesic, anti-inflammatory and biostimulant, thus optimizing the healing process. Final considerations: The use of laser therapy has been a form of treatment with a good success rate in the field of dentistry, due to its various intra and extra oral applications that, combined with its effects, have improved the quality of life of patients.

Keywords: Paresthesia; Phototherapy; Oral surgery; laser therapy

1. INTRODUÇÃO

O nervo alveolar inferior (NAI), é um ramo da divisão mandibular do nervo trigêmeo (V3). Ele é classificado como um nervo sensitivo, sendo responsável pela sensibilidade da polpa dos dentes inferiores, tecido ósseo, papilas interdentais, periodonto, lábio inferior, mucosa e gengiva vestibular dos dentes anteriores (LEITE et al., 2023). A posição anatômica deste nervo o coloca em risco de lesões durante procedimentos odontológicos, como por exemplo, remoção de terceiros molares mandibulares, resultando em alteração de sensibilidade transitória ou permanente, como a parestesia (MATOS, 2019) (AQUINO ST et al., 2020).

Danos aos ramos do nervo trigêmeo após cirurgia maxilofacial e tratamento odontológico infelizmente são comuns, na maioria dos casos os sintomas são transitórios e os pacientes recuperam totalmente a sensação ao longo do tempo. A lesão persistente do nervo resulta em complicações graves, como dor neuropática e neuralgias do trigêmeo (AGBAJE,



2016).

A parestesia, quarta complicação mais comum em cirurgias odontológicas, é uma condição da falta de sensibilidade causada por danos ao nervo. De acordo com De Lima NM, et al. 2018, a prevalência geral dessa complicação após exodontia de terceiros molares no nervo alveolar inferior é de 18,6%, resultando em ausência de sensibilidade da região afetada, como também pode gerar alteração de sensibilidade ao frio e ao calor, dor, sensação de dormência ou formigamento (Matos, 2019).

As possíveis causas são caracterizadas como falhas mecânicas durante a penetração da agulha, compressão e/ou estiramento do nervo com ruptura das suas fibras; presença de hemorragias, hematomas e edemas vindos da lesão de pequenos vasos sanguíneos; fatores físicos: calor em excesso decorrente de osteotomia com instrumentos rotatórios sob inadequada refrigeração; químicos: neurotoxicidade do sal anestésico; patológicas: presença de tumor cujo crescimento acentuado dentro dos tecidos provoque a compressão de nervos da região; microbiológica: infecções decorrente de necrose pulpar e lesão periapical que atinja as proximidades do canal mandibular (LEITE et al., 2023).

Quando há lesão de nervo, as formas de tratamento mais indicadas são: terapia à acupuntura, tratamento medicamentoso (vitaminas B e C e anti-inflamatórios não esteroidais), microneurocirurgia, eletroestimulação, fisioterapia, calor úmido e laserterapia. (FIROOZ et al., 2020).

À vista disso, este trabalho tem por objetivo enfatizar por meio de uma revisão de literatura como a terapia fotodinâmica por meio do laser de baixa potência pode auxiliar de modo terapêutico em casos de parestesia do nervo alveolar inferior, em casos de extrações de terceiros molares inferiores.

2. METODOLOGIA

Este capítulo de livro conta com a participação de seis acadêmicos do 6º e 8º períodos do curso de Odontologia do Centro Universitário Tabosa de Almeida e uma doutora em Odontologia pela Universidade Federal de Pernambuco. Refere-se a uma revisão integrativa de literatura, de caráter qualitativo, integrativo e descritivo. A revisão de literatura permite a busca aprofundada dentro de diversos autores e referenciais sobre um tema específico, nesse caso a aplicabilidade da terapia fotodinâmica com o laser de baixa intensidade no tratamento de lesões ao nervo alveolar inferior: uma revisão de literatura.



Para a construção deste artigo foi feito um levantamento bibliográfico nas bases de dados U.S. National Library of Medicine (PUBMED), Scientific Eletronic Library Online (Scielo) e Biblioteca virtual de saúde (BVS), com auxílio do gerenciador de referência Mendeley. Os artigos foram coletados no período de Janeiro de 2014 a Agosto de 2023. A estratégia de pesquisa desenvolvida para identificar os artigos incluídos e avaliados para este estudo baseou-se nos descritores contidos na lista dos Descritores em Ciência da Saúde (DeCS) e suas combinações no idioma português e inglês “Parestesia”, “Fototerapia” e “Cirurgia bucal” e através do medical subject Headings (MeSH): “Paresthesia”, “Phototherapy” and “Oral surgery”. Para tornar as buscas prévias mais produtivas, foram empregados os operadores booleanos AND e OR, com o intuito de aprimorar o conteúdo das buscas.

Crítérios de inclusão e exclusão

Considerou-se como critério de inclusão publicações no formato de artigo empírico completo nas bases de dados citadas, nos idiomas inglês e português, relacionados com o objetivo deste estudo. Os critérios de exclusão foram trabalhos que não se enquadram na temática principal da presente pesquisa; artigos incompletos, duplicados, resenhas, estudos in vitro e resumos.

Seleção de estudos

A estratégia de pesquisa baseou-se na leitura dos títulos para encontrar estudos que investigassem a temática da pesquisa. Caso atingisse esse primeiro objetivo, posteriormente, os resumos eram lidos e, persistindo na inclusão, era feita a leitura do artigo completo. Quando havia dúvida sobre a inclusão, o artigo era lido por outro autor e, a decisão de inclusão ou exclusão era tomada em consenso. Na sequência metodológica foi realizada a busca e leitura na íntegra dos artigos pré-selecionados, os quais foram analisados para inclusão da amostra.

Ao analisar os artigos encontrados após a aplicação dos descritores, foram selecionados 18 artigos que contribuíram para a construção desta pesquisa. A partir disso, foi possível determinar quais artigos seriam pertinentes para formar o corpus de análise.

Por não envolver seres humanos e nem material biológico, a pesquisa não será submetida à apreciação pelo Comitê de Ética em Pesquisa com seres humanos (CEP) ou Comitê de Ética de Estudos de Uso Animal (CEUA). Conforme prezam os princípios da Resolução do Conselho Nacional de Saúde (CNS) Nº 580, de 22 de março de 2018 que



regulamenta o disposto no item XIII. 4 da Resolução CNS nº 466, de 12 de dezembro de 2012, do Ministério da Saúde.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 NERVO TRIGÊMEO

Pode-se dizer que o nervo trigêmeo é um dos mais complexos nervos cranianos, devido às conexões com o III, IV, VI, VII, IX, X nervos cranianos e sistema simpático. O trigêmeo, V par craniano, se divide em três ramos: Oftálmico (V1); Maxilar (V2); Mandibular (V3). As três ramificações desse nervo são responsáveis pela sensibilidade somática geral de grande parte da cabeça. (BENATTI, 2009)

O nervo alveolar inferior (NAI) classificado como nervo sensitivo, é um ramo da divisão mandibular do nervo trigêmeo (V3). Sua posição anatômica o coloca em risco de lesões durante procedimentos odontológicos principalmente associado a exodontia de dentes mandibulares. (AQUINO ST et al., 2020).

3.2 PARESTESIA

Existem várias consequências relacionadas aos danos neurais, dentre elas, a parestesia. Quatro tipos de parestesias são reconhecidos: inicialmente, a anestesia, que se refere à completa perda de sensação. Em segundo lugar, temos as distesias, caracterizadas por sensibilidades anormais, como queimação ou formigamento, causando desconforto mesmo sem um estímulo externo aparente. O terceiro tipo é a alodinia, que envolve a percepção de dor intensa em resposta a estímulos normalmente não dolorosos. Por último, a hiperestesia é o aumento da sensibilidade à dor como resposta a qualquer estímulo (ARAI, 2022).

A parestesia pode ser temporária ou permanente, mas pode afetar seriamente a qualidade de vida do paciente, como beber e comer, injúrias ao lábio inferior devido à perda sensorial. Portanto, medidas de tratamento adequadas devem ser tomadas para tratar e aliviar a sensação nervosa anormal e ausente (MA, 2023).

Procedimentos como implantes dentários podem levar a parestesia durante as injeções de anestésico local, execução da osteotomia ou durante o ato de colocação do implante, principalmente em intervenções na mandíbula, que são facilmente danificadas por estímulos térmicos. O calor produzido pela broca durante a perfuração para colocação do implante pode



passar ao tecido neural circundante, como ao NAI, e causar lesão nervosa (Arch Health Invest.2021).

Evidências científicas apontam alguns fatores de risco que aumentam a probabilidade de lesão no NAI, onde se pode citar especialmente a idade avançada, angulação do dente, gênero feminino, integridade da cortical lingual, técnica do profissional e complexidade do procedimento em si (DE OLIVEIRA, 2020). A reversão espontânea pode ocorrer após alguns dias ou meses, dependendo principalmente do grau de lesão sofrida, sua localização e a capacidade do indivíduo para recuperar (DE OLIVEIRA,2015).

3.3 FOTOBIMODULAÇÃO

Na área da saúde, há dois tipos de lasers utilizados: os de alta intensidade, frequentemente empregados em procedimentos cirúrgicos conservadores para reduzir a dor pós-operatória; e os lasers de baixa intensidade (LLLT), que têm fins terapêuticos. Os LLLT são aplicados para promover analgesia, cicatrização, biomodulação dos tecidos e efeitos anti-inflamatórios. Além disso, eles demonstram benefícios em terapias fotodinâmicas ao tratar infecções através da sensibilidade à luz. (ANG KHAW CM, et al., 2018).

A Fotobiomodulação (FBM) se destaca no processo de reparo ao interagir com células de tecido vivo usando luz de baixa densidade. A terapia com laser de baixa intensidade (Low Level Laser Therapy - LLLT) é uma abordagem que utiliza luz não ionizante no espectro visível vermelho e infravermelho (600 a 1000 nm). Seu mecanismo de ação envolve o aumento da atividade mitocondrial, resultando em maior produção de trifosfato de adenosina (ATP), óxido nítrico (NO) e espécies reativas de oxigênio (ERO), além da inibição da ciclooxigenase, o que reduz a produção de prostaglandinas. Na literatura, o LLLT é reconhecido por seus efeitos analgésicos, anti-inflamatórios e de modulação tecidual, por este motivo, esta abordagem vem sendo indicada para tratar a parestesia oral (SILVA, 2023).

Nas últimas décadas, alguns estudiosos relataram que o laser de baixa intensidade pode estimular e tratar lesões nervosas sem efeitos térmicos. foi provado que a irradiação com laser de baixa intensidade aumentaria a concentração de beta-endorfina permitindo assim a drenagem de substâncias de inflamação e sua consequente regulação, além de acelerar o reparo tecidual, a regeneração óssea e o restabelecimento da função neural. (MA, 2023).

A terapia de laser de baixa potência já vem sendo bastante difundida na odontologia ao longo dos anos. Existindo diversos protocolos/métodos para o uso pelo cirurgião-dentista, com o objetivo de trazer benefícios e melhora clínica considerável para pacientes com



parestesia oral, inclusive para aqueles afetados por um longo período de tempo. O lazer não tem potencial de produzir efeitos deletérios nos tecidos ou ao sistema biológico, se caracteriza como um recurso terapêutico e facilitador durante o processo de reabilitação do paciente (GOMES, 2017) O seu uso pode anular a dor na primeira sessão. supõe-se que a aplicação cause a liberação de endorfina, promovendo a bioestimulação tecidual e acelerando o processo de cicatrização, aumento da permeabilidade vascular ocasionadas pelo aumento dos mastócitos de granulação, e maior quantidade de histamina que aumenta a vascularização sanguínea (BARREIRO E AMARAL, 2019).

De La Torre e Alfaro (2016) ampliaram os estudos na área da efetividade da Laserterapia de baixa potência para avaliar a melhora na parestesia através de dois casos clínicos. Citam que em ambos os casos a terapia se mostrou efetiva, onde no primeiro caso obteve 100% de melhora na parestesia do nervo lingual e no segundo caso 80% do nervo mental enaltecendo como técnica eficaz e altamente promissora.

É essencial ressaltar que os profissionais devem analisar individualmente cada caso antes de procedimentos cirúrgicos, a fim de avaliar o risco de lesão do nervo alveolar inferior. No caso de ocorrência dessa lesão e subsequente parestesia, constata-se que o uso de laser de baixa potência tem se revelado um recurso eficaz na recuperação do NAI. Quanto ao padrão de aplicação desse laser, ainda não há um acordo na literatura. Contudo, pesquisas como o estudo de Valdivia (2014) sugerem que ao aplicar o laser durante pelo menos 10 sessões, divididas em três vezes por semana, os resultados têm sido notáveis. Nesse protocolo, a aplicação pode ser intrabucal ou extrabucal, dependendo da região afetada. A fonte de luz é aplicada por 90 segundos em pontos específicos (MATOS, 2019).

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pode-se concluir que a utilização da laserterapia de baixa intensidade como tratamento na recuperação dos distúrbios neurosensoriais envolvendo o nervo alveolar inferior é eficiente (LUBRAICO, 2022). No entanto, é crucial enfatizar que são necessárias mais investigações, como ensaios clínicos randomizados bem definidos e revisões sistemáticas com análises estatísticas combinadas, como um meio de aprimorar o tratamento de pacientes afetados por esse tipo de condição (NETO, 2020).

Na odontologia atual, é vantajoso implementar técnicas coadjuvantes que promovam o conforto e a recuperação do paciente. O uso da terapia fotodinâmica com laser de baixa intensidade é de grande importância devido às suas propriedades benéficas. A Odontologia



Moderna está gradualmente incorporando métodos menos invasivos, visando minimizar a dor e o desconforto do paciente durante e após os tratamentos odontológicos convencionais.

5. REFERÊNCIAS

AQUINO, José Milton et al. Aplicação da laserterapia de baixa intensidade na odontologia: revisão integrativa. *Revista Eletrônica Acervo Saúde*, n. 39, p. e2142-e2142, 2020.

ARAI, Caroline Akemi de Andrade Diagnóstico de parestesia do nervo alveolar inferior: relato de caso. Universidade Estadual Paulista (Unesp), 2022.

DE CASTRO, Ana Luiza Fonseca; DE MIRANDA, Fernanda Pires; PEDRAS, Roberto Brigido de Nazareth; NORONHA, Vladimir Reimar Augusto de Souza. Treatment the paresthesia of the inferior alveolar nerve and lingual after third molar inferior extraction: a literature review R. *CROMG*, Belo Horizonte, 16 (2): 34-42, jul./dez., 2015.

DE OLIVEIRA, Margareth Fagundes. Tratamento da parestesia do nervo alveolar inferior associada a exodontia de terceiros molares. 2020. **Trabalho de conclusão de curso (Bacharelado em odontologia)** - Centro Universitário Uniguairacá, Guarapuava, 2020.

DE OLIVEIRA, Renata Ferreira et al. Laser therapy in the treatment of paresthesia: a retrospective study of 125 clinical cases. *Photomedicine and laser surgery*, v. 33, n. 8, p. 415-423, 2015.

DE SIQUEIRA, José Tadeu Tesseroli; CHING, Lin Hui. Neuralgia idiopática do trigêmeo: diagnóstico diferencial com dor de origem dentária. *Jornal Brasileiro de Oclusão, ATM & Dor Orofacial*, v. 3, n. 10, 2010.

DE SOUZA, Ana Vitória Alves et al. Terapia a laser de baixa potência no tratamento de lesões periféricas do nervo trigêmeo em Odontologia: revisão de literatura. *Archives of Health Investigation*, v. 10, n. 7, p. 1107-1118, 2021.

GOMES, Monalisa da Nóbrega Cesarino et al. O ensino da terapia a laser de baixa intensidade em Odontologia no Brasil. *Revista da Faculdade de Odontologia-UPF*, v. 18, n. 1, 2013.

LEITE, Mykaele Cristina da Silva et al. Parestesia do nervo alveolar inferior decorrente de procedimentos cirúrgicos e suas formas de tratamentos. *Rev. Odontol. Araçatuba (Impr.)*, p. 57-61, 2023.

LINS, Ruthinéia Diógenes Alves Uchôa et al. Efeitos bioestimulantes do laser de baixa potência no processo de reparo. *Anais Brasileiros de Dermatologia*, v. 85, p. 849-855, 2010.

LUBRAICO, Aline B. A utilização da laserterapia de baixa intensidade no tratamento de distúrbios neurossensoriais pós cirurgia ortognática. *Cadernos de odontologia do UNIFESO*, v. 4, n.1, (2022).



II EDIÇÃO

CONIMAPS

15 A 17 DE SETEMBRO DE 2023

II Congresso Internacional Multiprofissional em **ATENÇÃO PRIMÁRIA À SAÚDE**

MATOS, Fernanda Xavier; JÚNIOR, Luciano Ferreira Ladeia; DE GÓES LADEIA, Fernando. Laserterapia para tratamento de parestesia do Nervo Alveolar Inferior após extrações de terceiros molares inferiores: Revisão de Literatura. ID on line. **Revista de psicologia**, v. 13, n. 48, p. 1-13, 2019.

MOREIRA DE SOUZA JÚNIOR, ELIZIO; PENA, GUSTAVO ELIAS RESENDE. A LASERTERAPIA NO TRATAMENTO DA PARESTESIA DO NERVO ALVEOLAR INFERIOR APÓS EXODONTIA DE TERCEIROS MOLARES INCLUSOS. 2021.

SANTOS, J. J. F. O uso do laser de baixa potência como tratamento de parestesia do nervo alveolar inferior: uma revisão de literatura. 2022. 27 f. Monografia (Graduação em Odontologia) - Faculdade de Farmácia, Odontologia e Enfermagem, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2022.

SILVA, Mylenna Aguiar Pimentel e. Efeitos do Laser de Baixa Intensidade no tratamento da Parestesia devido a cirurgias no Sistema Estomatognático: Uma revisão integrativa. 2023. **Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Odontologia) - Universidade Federal de Pernambuco**, Recife, 2023.

VITOR, Glayson Pereira; LEÃO, Andréa Clarice Vieira. Relação da exodontia de terceiros molares e a ocorrência de parestesia do nervo alveolar inferior: uma revisão narrativa. **Revista da Faculdade de Odontologia-UPF**, v. 25, n. 2, p. 272-277, 2020.

NETO, José de Alencar Fernandes; DE VASCONCELOS CATÃO, Maria Helena Chaves. Laser Therapy in the Treatment of Patients with Oral Paresthesia: a review of clinical trials. **Journal of Health Sciences**, v. 22, n. 1, p. 7-13, 2020.