

UNIVERSIDADE DE UBERABA
CURSO DE ODONTOLOGIA

ELIZIO MOREIRA DE SOUZA JÚNIOR
GUSTAVO ELIAS RESENDE PENA

**A LASERTERAPIA NO TRATAMENTO DA PARESTESIA DO NERVO ALVEOLAR
INFERIOR APÓS EXODONTIA DE TERCEIROS MOLARES INCLUSOS.**

UBERABA – MG
2021

ELIZIO MOREIRA DE SOUZA JÚNIOR
GUSTAVO ELIAS RESENDE PENA

**A LASERTERAPIA NO TRATAMENTO DA PARESTESIA DO NERVO ALVEOLAR
INFERIOR APÓS EXODONTIA DE TERCEIROS MOLARES INCLUSOS.**

Trabalho de conclusão de curso apresentado como parte dos requisitos para obtenção do título de cirurgião dentista no curso de Odontologia na Universidade de Uberaba.

Orientador: Prof. Dr. Christiano Marinho Correia.

UBERABA – MG
2021

ELIZIO MOREIRA DE SOUZA JUNIOR
GUSTAVO ELIAS RESENDE PENA


**A LASERTERAPIA NO TRATAMENTO DA PARESTESIA DO NERVO
ALVEOLAR INFERIOR APÓS EXODONTIA DE TERCEIROS MOLARES
INCLUSOS.**

Trabalho de conclusão de curso
apresentado como parte dos
requisitos para obtenção do
título de cirurgião dentista no
curso de Odontologia na
Universidade de Uberaba..

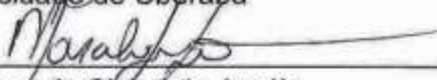
Orientador: Prof. Dr. Christiano
Marinho Correia.

Aprovada em: 04/12/2021

BANCA EXAMINADORA:



Prof. Dr. Christiano Marinho Correia.
Universidade de Uberaba



Prof. Dr. Marcelo Sivieri de Araújo
Universidade de Uberaba

RESUMO

Parestesia é um distúrbio de neurosensibilidade de uma determinada região a partir do momento que o nervo é lesionado, tipo de ocorrência que envolve o NAI (Nervo Alveolar Inferior) após acidentes ou certos procedimentos odontológicos. Diante a parestesia há vários meios de tratamento, sendo a laserterapia um dos principais. A laserterapia utiliza aparelhos de baixa potência que estimula a recuperação do tecido lesado, reduz a dor, modula o sistema imunológico, faz reparo neural, bem como promove a recuperação sensorial do paciente. O objetivo do presente estudo será analisar o impacto da laserterapia, no tratamento da parestesia do NAI em pacientes submetidos à cirurgia de terceiros molares inferiores, analisando seus efeitos terapêuticos, vantagens e desvantagens. Foram realizadas buscas nas bases do sistema PubMed, Scielo, Rev. Assoc. Med. Bras., PubMed Central (PMC) e MEDLINE, publicações periódicas, livros e artigos científicos na área da saúde do período de 1993 a 2020, nas línguas portuguesa e inglesa, utilizando palavras chaves como parestesia, laserterapia, nervo alveolar inferior e tratamento. O levantamento bibliográfico foi baseada em artigos textos que consiste em publicações atualizadas. A partir dessa revisão literária espera-se evidenciar os mecanismos de ação da laserterapia apresentando suas propriedades na recuperação do NAI lesionado após extração de 3º molares inclusos. A recuperação da parestesia através da laserterapia depende de muitas variáveis, desde faixa etária, sexo do paciente, intervalo entre lesão e tratamento e nível de classificação da lesão neurossensorial.

Palavras-chaves: Extração de terceiros molares, Laserterapia, Nervo alveolar inferior, Parestesia e tratamento.

ABSTRACT

Paresthesia is a neurosensitivity disorder in a certain region from the moment the nerve is injured, a type of occurrence that involves the NAI (Inferior Alveolar Nerve) after accidents or certain dental procedures. Front of paresthesia, there are many ways means of treatment, laser therapy being one of the main ones. Laser therapy uses low power devices that stimulate the recovery of injured tissue, reduce pain, modulate the immune system, perform neural repair and promote sensory recovery for the patient. The aim of this study will be to analyze the impact of laser therapy in the treatment of NAI paresthesia in patients undergoing lower third molar surgery, analyzing the therapeutic effects, advantages and disadvantages. Searches were performed in the databases of the PubMed, Scielo, Rev. Assoc. Med. Bras., PubMed Central (PMC) and MEDLINE, were searched for periodical publications, books and scientific articles in the health area from 1993 to 2020, in Portuguese and English, using key words such as paresthesia, laser therapy, inferior alveolar nerve and treatment. The bibliographic survey was based on articles and texts that consisting of updated publications. Based on this literature review, it is expected to highlight the mechanisms of action of laser therapy, presenting its properties in the recovery of the injured NAI after the extraction of impacted 3rd molars. Recovery from paresthesia through laser therapy depends of many variables, from age group, patient sex, interval between injury and treatment, and sensorineural injury classification level.

Keywords: Inferior alveolar nerve, Laser therapy, Paresthesia, Third molar extraction, Treatment.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	7
2. OBJETIVOS	11
3. JUSTIFICATIVA	12
4. MATERIAIS E MÉTODOS.....	13
5. REVISÃO DE LITERATURA.....	14
6. DISCUSSÃO	19
7. CONCLUSÃO.....	21
REFERÊNCIAS	22

1. INTRODUÇÃO

O Nervo trigêmeo é o quinto e maior dos 12 nervos cranianos, é constituído de uma pequena raiz motora e uma raiz sensorial (tripartida). A raiz motora supre os músculos da mastigação e outros músculos da região. Os três ramos da raiz sensorial suprem a pele de toda a face e a membrana mucosa das vísceras cranianas e da cavidade oral, exceto a base da língua e também a faringe. (Malamed, 2013) (Netter, 2019).

Suas fibras motoras suprem os músculos masseter, temporal, pterigóide medial, pterigóide lateral, milo-hióideo, ventre anterior do digástrico, tensor do tímpano e tensor do véu palatino. As fibras da raiz sensorial do trigêmeo constituem os processos centrais de células ganglionares situadas no gânglio trigêmeo. Existem dois gânglios que se apresentam em forma achatada e convexa, a partir desta convexidade se origina 3 divisões sensoriais do trigêmeo, divisão oftálmica, divisão maxilar e divisão mandibular, que ao saírem do crânio por respectivos forames se dividem em múltiplos ramos sensoriais. A divisão oftálmica é o primeiro ramo do trigêmeo e menor das três divisões, que se divide em três ramos principais, nervos nasociliar, frontal e lacrimal, responsáveis por suprir o globo ocular, a conjuntiva, a glândula lacrimal, partes da membrana mucosa do nariz e seios paranasais e a pele da testa, das pálpebras e do nariz. (Malamed, 2013) (Netter, 2019).

A divisão maxilar possui tamanho intermediário entre as divisões e possui somente função sensorial, emite ramos responsáveis pela inervação da pele das seguintes estruturas: parte média da face, pálpebra inferior, lateral do nariz, lábio superior. Oferece também função nervosa á membrana mucosa das seguintes partes: nasofaringe, seio maxilar, palato mole, tonsila, palato duro, além de dentes maxilares e tecidos periodontais. (Malamed, 2013) (Netter, 2019).

A divisão mandibular do trigêmeo é um nervo misto que apresenta duas raízes, sensorial e motora que representa todo componente motor do nervo trigêmeo. As duas raízes emergem pelo forame oval e se unem fora do crânio, formando o tronco principal da terceira divisão, que se divide em divisão anterior e posterior. A anterior (nervo bucal) emerge ao nível do plano de oclusão do terceiro ou do segundo molar mandibular, e penetra na bochecha através do músculo bucinador, seus ramos emitidos fornecem inervação motora aos músculos da

mastigação e inervação sensorial à membrana mucosa da bochecha e à membrana mucosa bucal dos molares mandibulares. (Malamed, 2013) (Netter, 2019).

A divisão posterior é basicamente sensorial com pequeno componente motor. Ela desce por uma curta distância inferior e medialmente ao músculo ptergoide lateral, onde se ramifica aos nervos auriculotemporal, lingual e alveolar inferior. (Malamed, 2013) (Netter, 2019).

O nervo auriculotemporal atravessa a parte superior da glândula parótida cruzando a parte posterior do arco zigomático, suprindo sensorialmente a pele sobre ramos motores do nervo facial. (Malamed, 2013) (Netter, 2019).

O nervo lingual é o segundo ramo da divisão posterior, situa-se entre o ramo da mandíbula e músculo pterigóideo medial, fornece sensação geral e gustativa aos 2 terços anteriores da língua e sensorial as membranas mucosas do assoalho da boca e a gengiva na parte lingual da mandíbula. (Malamed, 2013) (Netter, 2019).

O nervo alveolar inferior é o maior ramo da divisão mandibular. Ele desce medialmente ao músculo pterigóide lateral e lateroposteriormente ao nervo lingual, até a região entre o ligamento esfenomandibular e a superfície medial do ramo da mandíbula, penetrando no canal mandibular ao nível do forame mandibular. (Malamed, 2013) (Netter, 2019).

Em todo seu trajeto o NAI é acompanhado pela artéria e veia alveolar inferior, os três seguem pelo canal mandibular até o forame mental, no qual o nervo alveolar inferior se divide em seus ramos terminais: o nervo incisivo e o nervo mental. (Malamed, 2013) (Netter, 2019).

O NAI se ramifica anteriormente a entrada do canal mandibular em nervo milo-hióideo, que é um nervo misto, oferecendo função motora ao músculo milo-hióideo e ao ventre anterior digástrico, que contém fibras sensoriais que suprem a pele sobre a superfície inferior e anterior da protuberância mental e proporciona inervação sensorial aos incisivos mandibulares. (Malamed, 2013) (Netter, 2019).

O nervo alveolar inferior após penetrar no canal mandibular segue acompanhando artéria e veia alveolares inferiores se ramificando e forma o plexo dentário inferior que penetra nos ápices dos dentes da mandíbula proporcionando a inervação pulpar. Outras fibras fornecem inervação sensorial aos tecidos periodontais bucais desses mesmos dentes. (Malamed, 2013) (Netter, 2019).

Lesões sobre o nervo trigêmeo e suas ramificações acontecem em determinadas situações: traumas, fraturas mandibulares, estiramento do nervo,

compressões por manipulação de estrutura adjacentes, injúrias químicas no contato direto de materiais e soluções com o nervo ou devido associações com patologias. (CENSI *et al.*, 2016; POLITIS *et al.*, 2016).

Eventos cirúrgicos também podem lesar o nervo: extrações dentárias, colocação ou remoção de implantes, injeções anestésicas locais, processos de osteotomia, utilização de instrumentais rotatórios, cirurgias estéticas em geral e tratamentos endodônticos, quando provenientes de procedimentos odontológicos. (SARIKOV, 2014; CENSI *et al.*,2016; POLITIS *et al.*,2016).

As lesões do nervo alveolar inferior variam de leve à perda completa de sensibilidade, durando dias, semanas ou até meses e é classificada por Seddon com base na gravidade em: neuropraxia, neurotmeze e axonotmeze. (Menorca *et al.*,2013; Re-MeeDohet *al.* 2018).

Neuropraxia é a forma mais leve da lesão com perda motora e sensitiva, ocorre a desmielinização, mas sem danos aos axônios ou tecidos conjuntivos, sucede a partir de compressão ou tração leve do nervo, diminuindo a velocidade da condução nervosa. A axonotmeze é o nível intermediário da lesão envolvendo danos diretos aos axônios, além da desmielinização enquanto mantém a continuidade dos tecidos conjuntivos, se dá por esmagamento, estiramento ou percussão. A forma mais severa da lesão é a neurotmeze, é a transecção completa dos axônios e do tecido conjuntivo, ocorre a separação completa do nervo. (Menorca *et al.*,2013)

Parestesia é um distúrbio de neurosensibilidade de uma determinada região a partir do momento que o nervo é lesionado de alguma forma. Quando o paciente tem parestesia ele pode apresentar os seguintes sintomas associados: dormência, coceira, queimação, sensação de inchaço, aperto, puxões, alfinetadas e sensações elétricas, presente nos lábios, pele da bochecha e queixo, língua, mucosa intraoral e dentes. E deficiências funcionais tais como: dificuldade de fala, mordida involuntária dos lábios e o costume de babar. (Re-MeeDohet *al.* 2018; RAMADORAI *et al.* 2018)

Quando há lesão de nervo, as formas de tratamento 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)

A laserterapia,que consiste em terapia por fotobiomodelação, utiliza aparelhos de baixa potência com efeito fotoquímico, estimula ou inibe o metabolismo do tecido

dependendo das características e configurações da luz utilizada. (HAKIMIHA *et al.*,2020)

Seu mecanismo de ação é a absorção de luz por fotoceptores celulares, presente na membrana das mitocôndrias. Os fotoceptores estimulados acelera a cadeia de transporte de elétrons e aumenta a síntese de ATP. (HAKIMIHA *et al.*,2020)

O processo inicia algumas vias de sinalização, ativando fatores de transcrição, síntese de proteínas, proliferação celular e resposta anti-inflamatória modulando as reações celulares. (HAKIMIHA *et al.*, 2020)

Esse estudo tem como objetivo fazer uma revisão literária sobre o impacto da laserterapia no tratamento da parestesia do NAI em pacientes submetidos à cirurgia de terceiros molares inferiores, e analisar seus benefícios e seus efeitos terapêuticos.

2. OBJETIVOS

O objetivo do presente estudo foi analisar o impacto da laserterapia, no tratamento da parestesia do NAI em pacientes submetidos à cirurgia de terceiros molares inferiores, avaliar seus efeitos terapêuticos, vantagens e desvantagens.

3. JUSTIFICATIVA

Este estudo será realizado com o intuito de avaliar o laser de baixa potência na recuperação da parestesia do NAI, comparado a outras formas de tratamento, visando esclarecer ao clínico suas vantagens e desvantagens diante os demais tratamentos e apresentando suas indicações.

4. MATERIAIS E MÉTODOS

Por meio das bases dos sistemas PubMed, Scielo, Rev. Assoc. Med. Bras., PubMed Central (PMC) e MEDLINE, foram pesquisadas publicações periódicas, livros e artigos científicos na área da saúde do período de 1993 a 2020, nas línguas portuguesa e inglesa. A elaboração do levantamento bibliográfico foi baseada através de artigos textos que consisti em publicações atualizadas.

Foram empregadas palavras-chaves e combinações entre elas como: extração de terceiros molares inferiores, laserterapia, nervo alveolar inferior, parestesia, tratamento, extraction, inferior alveolar nerve, paresthesia, treatment.

5. REVISÃO DE LITERATURA

Ozen *et al*, 2006 utilizou testes para avaliar o grau de dano ao nervo em pacientes submetidos a cirurgia, diagnosticados com parestesia e indicados ao tratamento de laser de baixa intensidade (LLLT). Os testes eram de discriminação direcional de pincelada para toque fino e sentido de direção, o de discriminação de 2 pontos, além de avaliação subjetiva do déficit neurosensorial usando uma escala visual analógica (VAS).

No teste de discriminação direcional de pincelada para toque fino e sentido de direção usou-se uma escova fina de zibelina, esta passada anterior ou posteriormente na área lesada, onde o paciente deve relatar a direção correta do movimento da escova.

No de discriminação de 2 pontos utilizou-se medidor de boley, que possui 2 pontos contundentes e indica em milímetros a distância mínima em que o paciente consegue distinguir 2 pontos distintos, com objetivo diminuir a distância de percepção dos pontos após tratamento.

Na avaliação subjetiva usando o VAS o paciente recebe um estímulo na área lesada onde deve relatar o grau de percepção baseado em escores de 1 a 5, sendo 1 ausência completa de sensação e 5 sensação totalmente normal.

No estudo de Oliveira *et al*. 2015, 125 prontuários de pacientes atendidos no Laboratório Especial de Lasers em Odontologia (LELO), foram estudados afim de relacionar as variáveis que interferem na recuperação neurosensorial durante LLLT: faixa etária, sexo e intervalo entre lesão e tratamento. Concluiu-se que apresentam melhor recuperação pacientes do sexo masculino, mais jovens e tratados em um menor intervalo de tempo.

Oliveira *et al.*, 2015 afirma que o retorno da sensibilidade é mais comum acontecer em casos mais leves de lesão (neuropraxia) e quanto mais graves os casos, mais difícil a sensibilidade ser melhorada, como no caso da neurotmesa.

Valdivia *et al.*, 2014 em estudo selecionou 33 pacientes que apresentaram neuropraxia ou axonotmesa, divididos em 2 grupos sendo um grupo de tratamento e outro placebo. Ambos os grupos receberam o mesmo protocolo, sendo 8 aplicações de laser GAALAS (Gálio - alumínio - arseneto – diodo) , porém o grupo de controle com a luz desligada e emitindo um ruído sonoro atuando como placebo. Para

análise dos resultados, foram usados os testes VAS, discriminação de 2 pontos e discriminação direcional.

Após 6 meses de cirurgia de acordo com o teste VAS , a porcentagem de melhora do grupo laser foi de 68,75% comparado a 21,43% do grupo placebo. O teste de discriminação de 2 pontos mostrou que 9 pacientes, todos eles do grupo laser, recuperaram a sensibilidade normal 2 meses após a cirurgia, e em 6 meses após , 62,5% se recuperaram completamente. Para discriminação direcional, o resultado não foi favorável para nenhum dos dois grupos. Não houve efeito adverso relatado na aplicação da terapia a laser de baixa potência.

Khullar *et al.*, 1996 realizou um estudo cujo foi investigado os efeitos do laser GaAIs em uma população de 15 pacientes após lesão do NAI, tendo como média 33,4 meses entre lesão e tratamento. Seis destes receberam o tratamento LLLT e outros 7 receberam laser placebo. Analisando os grupos, os resultados mostraram uma melhora significativa de 44% na percepção sensorial do grupo tratado com LLLT comparado ao grupo placebo.

Firoozi *et al.*, 2020 realizou uma meta-análise com objetivo de avaliar ensaios clínicos e analisar a eficácia da LLLT na parestesia, baseado no teste de discriminação de 2 pontos e VAS. Em sua análise testou a eficiência do laser imediatamente, 48h, 15 dias, 1 e 2 meses após cirurgia.

Seu estudo mostrou que até 2 semanas após cirurgia não houve melhora na sensibilidade dos pacientes, que foram avaliados pelo teste de discriminação de 2 pontos. Com este teste apenas houve efeito positivo significativo em pacientes avaliados após 1 e 2 meses de parestesia. Utilizando o teste VAS, Firoozi *et al.*, 2020 afirmou resultado positivo da aplicação terapêutica em paciente avaliados 15 dias , 1 e 2 meses posteriormente a cirurgia.

Mohajerani *et al.*, 2017. em ensaio clinico selecionou 20 indivíduos saudáveis que tiveram parestesia após osteotomia, divididos em 2 grupos, grupo controle e intervenção. Foi aplicado laser de 810nm por 90 segundos em 4 regiões a cada sessão, a recuperação neurossensorial destes pacientes foi avaliada durante 6 meses usando testes de discriminação de 2 pontos e VAS.

Após 2 semanas de tratamento conforme teste de discriminação de 2 pontos houve diferença significativa entre os grupos, a discriminação do grupo intervenção diminuiu em 15,3% em comparação ao grupo controle. Após 2 meses a melhora foi de 16,2%.

Segundo teste VAS o grupo intervenção obteve uma melhora considerável na pontuação em relação ao grupo controle de 25% em 2 semanas, 21% em 2 meses e 24% em 6 meses.

Shadkam *et al.*, 2017 e Sharifi *et al.*, 2020 em seus estudos afirmou que pacientes tratados com LLLT após cirurgia não obtiveram melhora significativa de sensibilidade em até 30 dias.

Shadkamao usar o teste de discriminação de 2 pontos, avaliou lado esquerdo e direito de pacientes, sendo lado laser e lado placebo. Após cirurgia obteve distância de discriminação aumentada indicando falta de sensibilidade, posteriormente essa distância diminuiu gradativamente em ambos os lados, apresentando indiferença significativa da aplicação do laser.

Sharifi avaliou por meio do VAS e discriminação de 2 pontos, 12 pacientes submetidos a osteotomia e diagnosticados com parestesia, separados em grupo controle e intervenção. Afirmou diferença significativa no aumento da sensibilidade durante LLLT entre os dois grupos após 30 e 60 dias.

Gasperini *et al.*, 2014 realizou estudo em que foi avaliado a melhora nos distúrbios neurossensoriais através da LLLT em 10 mulheres saudáveis submetidas a cirurgia bimaxilar, utilizando um dispositivo gálio e alumínio de baixa intensidade com diodo de arsenieto.

O protocolo de laserterapia foi praticado em pontos intra e extrabucais dos dois lados da face dos pacientes, denominados lado tratado e lado não tratado onde o laser não foi acionado, sendo que o distúrbio neurossensorial ocorreu em ambos os lados.

Um teste de discriminação de dois pontos e testes sensoriais foram realizados imediatamente no pós-operatório, 15 dias, 30 e 60 dias após a cirurgia, afim de analisar o resultado da terapia.

No pós operatório imediato, para nenhum dos testes foi mostrado diferença significativa entre os lados. Após 15 dias a sensibilidade do lado tratado voltou mais rápido e houve diferenças consideráveis entre os lados. Depois de 30 e 60 dias as diferenças entre os lados aumentaram significativamente no teste de discriminação de 2 pontos, em 60 dias a diferença no teste sensorial diminuiu, mas ainda era significativa.

No estudo de Hakimiha *et al.*, 2020 8 pacientes com queixa de parestesia de lábio e / ou queixo foram encaminhados a clínica do centro de pesquisa em laser de

odontologia da Tehran University of Medical Sciences. Receberam 10 sessões de laserterapia 3 vezes por semana com laser diodo de 810nm (Fox, laser ARC, Nuremberg, Alemanha).

Houve acompanhamento 35 dias após início do tratamento, foi observado recuperação completa da lesão em 3 pacientes, 2 desses com duração de parestesia de 7 e 12 dias e 1 com duração de 45 dias.

Midamba *et al.*, 1993 em estudo sobre o laser GaALAs (Roving Dental Dcmnark) de 830nm na lesão do nervo préferico, utilizou 40 pacientes com sintomas clínicos de 2 a 132 meses, praticando 10 sessões de LLLT em todos eles. Foram realizados para monitoramento da melhora sensitiva, testes de toque fino, teste de discriminação de 2 pontos e VAS, os indivíduos foram examinados antes, após 10 e 20 sessões de tratamento.

Os resultados apontam que pacientes com sintomas clínicos com período menor de 1 ano de duração, após 10 sessões apresentaram melhora de 51,9% em média e 3 pacientes que completaram 20 sessões melhoraram 66,7% em média comparados a sensibilidade pré-terápica.

Em 32 pacientes com sintomas clínicos de duração superior a 1 ano, após 10 sessões de tratamento melhoraram 54,80% em média e 21 desses que finalizaram 20 sessões melhoraram 71% em média.

Mozzati *et al.*, 2016 em seu estudo incluiu 57 pacientes acometidos por parestesia de lábio e queixo, posteriormente divididos em 2 grupos: grupo 1 em que a duração da parestesia foi inferior a 6 meses e grupo 2 com tempo de parestesia superior a 6 meses. O laser utilizado foi o laser de diodo GaAs (Lumix 2 Dental, fisioline, Verduno , Cuneo Itália) com fonte de laser de 904 e 910nm.

Ambos os grupos foram tratados com o mesmo protocolo, foi feita 10 sessões, uma vez por semana, sendo avaliados pelo teste VAS.

Antes da terapia não apresentou diferença estatística significativa no teste nos dois grupos, após início da LLLT o valor mediano do VAS do grupo 1 comparado ao grupo 2 foi melhor estatisticamente apontando diferenças relevantes na melhora da sensibilidade.

Ao fim da terapia 54,2% a 83,3% retomaram completamente o déficit de sensibilidade, clinicamente foi observado uma melhora de sensibilidade a partir da 6ª sessão (1 mês e 2 semanas). Em geral os resultados não mostraram diferenças estatísticas relevantes, pois a melhora foi semelhante nos dois grupos.

Miloroet *al.*, 2018 afim de analisar o impacto da LLLT na parestesia elegeu 28 pacientes divididos em 4 grupos envolvidos com lesão de nervo periférico. O sistema de laser foi programado para oferecer onda continua de 400mW próximo ao infravermelho a 830nm, foram aplicadas 20 sessões.

Os 4 grupos receberam LLLT ou placebo, um total de 15 pacientes receberam LLLT, os quais 7 relataram melhora e 8 não relataram melhora, 13 indivíduos receberam o placebo, desses 5 relataram melhora e 8 não relataram melhora. O resultado da análise evidenciou uma diferença mínima entre os pacientes que relataram melhora nos dois grupos, não mostrando evidências suficientes entre laser e placebo.

6. DISCUSSÃO

A parestesia do Nervo Alveolar Inferior (NAI) é uma complicação recorrente, sendo uma anormalidade que pode ou não ser transitória. Ocorre em vários procedimentos orais, manifesta-se como sensação de perda de sensibilidade de determinada região, a partir do momento que o nervo é lesionado de alguma forma. (RE-MEE DOH *et al.*, 2018) (RAMADORAI *et al.*, 2018)

A principal causa de parestesia relatada em odontologia é a remoção do terceiro molar mandibular impactado, devido estreita relação entre raiz e nervo. Essa lesão pode causar sintomas como dormência, coceira, queimação ou formigamento. (RE-MEE DOH *et al.*, 2018) (FUHRER-VALDIVIA *et al.*, 2014).

Uma deficiência neural pode variar de uma perda de sensibilidade a uma mudança discreta na condição, podendo persistir por alguns dias, meses, ou até ser permanente. A melhora da sensibilidade varia de pessoa para pessoa e também pelo tipo de lesão sofrida. Por ser um prejuízo mais brando ao nervo a incidência de melhora da neuropraxia é maior que a neurotmeose, já que essa é um tipo de lesão mais grave, portanto mais difícil de ser revertida com LLLT. (Oliveira *et al.*, 2015).

Oliveira *et al.*, 2015 relata que o uso terapêutico do laser de baixa intensidade vem sendo proposto no tratamento da parestesia, como alternativa para regeneração do tecido lesado. E mostra que o LLLT pode aumentar a atividade funcional do nervo lesado pelos efeitos protetores imediatos que o mesmo oferece. Além disso previne a degeneração, influência e acelera a cicatrização dos tecidos neurais afetados.

De acordo com Oliveira *et al.*, 2015 vários são os fatores que influenciam o resultado do tratamento a laser na recuperação da parestesia, apresentando-se como os mais relevantes a faixa etária, sexo, intervalo entre procedimento cirúrgico e início da laserterapia.

Em seu estudo Oliveira *et al.*, 2015 comprova que se tratando da idade, pacientes mais novos possuem maior chance de recuperação, justificando isso com o resultado do seu estudo que dentre os paciente analisados, 48,15% obteve boa recuperação, sendo esses de 14 a 25 anos.

O LLLT pode ser mais eficiente quando tratado em homens. Isso explica o resultado de Oliveira *et al.* 2015 que em seu estudo os pacientes que obtiveram maior porcentagem de recuperação excelente foi do sexo masculino (18,18%) do

que do sexo feminino (8,70%). Isso é afirmado por Yekta *et al.*, 2010 e Rolmam *etal.*, 2001 que mulheres pelo fato das diferenças psicossociais de gênero, possuem percepção sensorial mais acentuada, bem como sentem mais dor que homens.

Na literatura Firoozi *et al.*, 2020, Shadkam *et al.*, 2017 e Sharifi *et al.*, 2020 afirmam que de acordo com seus testes, os pacientes tratados em curto período de tempo possuem menor chance de recuperação neurosensorial, apenas obtiveram resultados significativos após 30 dias de intervenção com laserterapia.

Gasperini *et al.*, 2014, Mohajerani *et al.*, 2017 em seus pacientes estudados encontraram resultados positivos em até 15 dias, em concordância com Oliveira *et al.*, 2015 que em sua meta-análise mostra que a maioria dos pacientes tratados em menos de 30 dias após cirurgia obtiveram boa recuperação.

Essa contraposição de autores pode ser explicada pelo autor Yoshimoto *et al.*, 2011, que explica que o tempo mínimo e máximo para obtenção de melhora clínica do retorno de sensibilidade é de 7 e 201 dias respectivamente. Além disso, é recomendado que LLLT seja iniciado no dia seguinte após cirurgia e em dias alternados para que o reparo do tecido seja mais eficiente.

De acordo com Valdivia *et al.*, 2014 e Kullhar *et al.*, 1996, os pacientes que receberam o laser, apresentaram uma melhor recuperação em vista dos pacientes do grupo placebo. Já Miloro *et al.*, 2018 afirmou em seu estudo que não encontrou evidências suficientes que o LLLT tem grande relevância, pois não houve diferença significativa na melhora entre os grupos laser e placebo.

Mostrando que o LLLT pode ser uma forma de terapia viável, porém pode apresentar uma melhora mais significativa em alguns pacientes, isso é explicado pela hipótese de que os padrões de cicatrização de feridas e regeneração axonal variam de pessoa para pessoa. (Ozen *et al.*, 2006)

7. CONCLUSÃO

O tratamento de laser de baixa potência tem maior impacto para recuperação de sensibilidade quando o nível da lesão é classificado em neuropraxia ou axonotmese, além de mostrar melhor efeito terapêutico em pacientes homens, jovens e que procuram tratamento mais precoce.

É válido utilizar esse método de tratamento independente do tempo de lesão, por apresentar resultados positivos acelerando a recuperação dos distúrbios neurossensoriais, diminuindo a dor, não causa efeitos colaterais, além de ser um método seguro e de fácil alcance que não possui desvantagens aparente.

REFERÊNCIAS

AGBAJE, Jimoh Olubanwoet *al.* Neuropathy of trigeminal nerve branches after oral and maxillofacial treatment. **Journal of maxillofacial and oral surgery**, v. 15, n. 3, p. 321-327, 2016.

CENSI, Rachele *et al.* Infection Related Inferior Alveolar Nerve Paresthesia in the Lower Premolar Teeth. **Case reports in dentistry**, v. 2016, 2016.

DE OLIVEIRA RF, DA SILVA AC, SIMÕES A, YOUSSEF MN, DE FREITAS PM. Laser Therapy in the Treatment of Paresthesia: A Retrospective Study of 125 **Clinical Cases. Photomed Laser Surg.** 2015 Aug;33(8):415-23.

DOH, Re-Mee; SHIN, Sooil; YOU, Tae Min. Delayed paresthesia of inferior alveolar nerve after dental surgery: case report and related pathophysiology. **Journal of dental anesthesia and pain medicine**, v. 18, n. 3, p. 177, 2018.

ESHGHPOUR M, SHABAN B, AHRARI F, ERFANIAN M, SHADKAM E. Is Low-Level Laser Therapy Effective for Treatment of Neurosensory Deficits Arising From Sagittal Split Ramus Osteotomy? **J Oral Maxillofac Surg.** 2017 Oct;75(10):2085-2090.

FIROOZI, Parsa *et al.* Effectiveness of low-level laser therapy on recovery from neurosensory disturbance after sagittal split ramus osteotomy: a systematic review and meta-analysis. **Maxillofacial Plastic and Reconstructive Surgery**, v. 42, n. 1, p. 1-11, 2020.

FÜHRER-VALDIVIA A, NOGUERA-PANTOJA A, RAMÍREZ-LOBOS V, SOLÉ-VENTURA P. Low-level laser effect in patients with neurosensory impairment of mandibular nerve after sagittal split ramus osteotomy. Randomized clinical trial, controlled by placebo. **Med Oral Patol Oral Cir Bucal.** 2014 Jul 1;19(4):e327-34.

GASPERINI G, de Siqueira IC, Costa LR. Lower-level laser therapy improves neurosensory disorders resulting from bilateral mandibular sagittal split osteotomy: a randomized crossover clinical trial. **J Craniomaxillofac Surg.** 2014 Jul;42(5):e130-3.

HAKIMIHA, Neda *et al.* Recuperação do nervo alveolar inferior por terapia de fotobiomodulação usando dois comprimentos de onda de laser: Um estudo comportamental e imunológico em ratos. **Journal of Photochemistry and Photobiology B: Biology**, v. 204, p. 111785, 2020.

HAKIMIHA N, ROKN AR, YOUNESPOUR S, MOSLEMI N. Photobiomodulation Therapy for the Management of Patients With Inferior Alveolar Neurosensory Disturbance Associated With Oral Surgical Procedures: An Interventional Case Series Study. **J Lasers Med Sci.** 2020

KHULLAR SM, EMAMI B, WESTERMARK A, HAANAES HR. Effect of low-level laser treatment on neurosensory deficits subsequent to sagittal split ramus osteotomy. **Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.** 1996 Aug

MALAMED, Stanley F. **Manual de Anestesia Local (6ª ed.)**. Los Angeles, California: Elsevier Editora Ltda, 2013.

MENORCA, Ron MG; FUSSELL, Theron S.; ELFAR, John C. Nerve physiology: mechanisms of injury and recovery. **Hand clinics**, v. 29, n. 3, p. 317-330, 2013.

MIDAMBA, Ezekiel Dangwa, and HANS, Reidar Haanaes. "Low reactive-level 830 nm GaAlAs diode laser therapy (LLLT) successfully accelerates regeneration of peripheral nerves in human." *Laser Therapy* 5.3 (1993): 125-129.

MILORO M, CRIDDLE TR. Does Low-Level Laser Therapy Affect Recovery of Lingual and Inferior Alveolar Nerve Injuries? **J Oral Maxillofac Surg.** 2018 Dec;76(12):2669-2675. doi: 10.1016/j.joms.2018.06.001. Epub 2018 Jun 11. PMID: 30509397.

MOHAJERANI SH, TABEIE F, BEMANALI M, TABRIZI R. Effect of Low-Level Laser and Light-Emitting Diode on Inferior Alveolar Nerve Recovery After Sagittal Split

Osteotomy of the Mandible: A Randomized Clinical Trial Study. **J Craniofac Surg.** 2017 Jun;28(4):e408-e411

NETTER, Frank H.. Atlas de anatomia humana. 7^a ed. RIO DE JANEIRO: Elsevier, 2019.

OZEN T, ORHAN K, GORUR I, OZTURK A. Efficacy of low level laser therapy on neurosensory recovery after injury to the inferior alveolar nerve. **Head Face Med.** 2006 Feb 15;2:3. doi: 10.1186/1746-160X-2-3. PMID: 16480503; PMCID: PMC1386654.

POL R, GALLESIO G, RISO M, RUGGIERO T, SCARANO A, MORTELLARO C, MOZZATI M. Effects of Superpulsed, Low-Level Laser Therapy on Neurosensory Recovery of the Inferior Alveolar Nerve. **J Craniofac Surg.** 2016 Jul;27(5):1215-9.

ROLLMAN GB, LAUTENBACHER S. Sex differences in musculoskeletal pain. **Clin J Pain.** 2001 Mar;17(1):20-4. doi: 10.1097/00002508-200103000-00004. PMID: 11289085.

RAMADORAI, Ashoket *al.* Nerve injury after surgical excision of mandibular third molars under local anesthesia: an audit. **Journal of maxillofacial and oral surgery**, v. 18, n. 2, p. 307-313, 2019.

SHARIFI R, FEKRAZAD R, TAHERI MM, KASAEIAN A, BABAEI A. Effect of photobiomodulation on recovery from neurosensory disturbances after sagittal split ramus osteotomy: a triple-blind randomized controlled trial. **Br J Oral Maxillofac Surg.** 2020 Jun;58(5):535-541

SARIKOV, Rafael; JUODZBALYS, Gintaras. Inferior alveolar nerve injury after mandibular third molar extraction: a literature review. **Journal of oral & maxillofacial research**, v. 5, n. 4, 2014.

YEKTA SS, SMEETS R, STEIN JM, ELLRICH J. Assessment of trigeminal nerve functions by quantitative sensory testing in

patients and healthy volunteers. **J Oral Maxillofac Surg.** 2010 Oct;68(10):2437-51. doi: 10.1016/j.joms.2009.12.013. Epub 2010 Jul 3.

YOSHIMOTO M, MAGALHÃES ACJ, SALLES BM, *et al.*
Paresthesia regression protocol after surgery for lateralization of the inferior alveolar nerve. **Rev Assoc Paul Cir Dent** 2011;65:22–26.