FACULDADE REBOUÇAS
BACHARELADO EM ODONTOLOGIA

LASERTERAPIA DE BAIXA POTÊNCIA NO TRATAMENTO DO PÓS-OPERATÓRIO DE TERCEIROS MOLARES INFERIORES:UMA REVISÃO NA LITERATURA

AUTORES
GIRLANE THAYNA RAMOS CASTRO
HELOISA GONÇALVES DA SILVA MONTEIRO

Campina Grande-PB
2024

GIRLANE THAYNA RAMOS CASTRO

HELOISA GONÇALVES DA SILVA MONTEIRO

LASERTERAPIA DE BAIXA POTÊNCIA NO TRATAMENTO DO PÓS-OPERATÓRIO DE TERCEIROS MOLARES INFERIORES:UMA REVISÃO NA LITERATURA

Trabalho de conclusão de curso na modalidade *artigo científico*, apresentado como requisito para obtenção do título de bacharel em Odontologia pela Faculdade Rebouças.

Orientador(a): Prof. Jeanne Paula Torres do Nascimento

Campina Grande-PB,

2024

FACULDADE REBOUÇAS®
DE CAMPINA GRANDE

GIRLANE THAYNA RAMOS CASTRO
HELOISA GONÇALVES DA SILVA MONTEIRO

LASERTERAPIA DE BAIXA POTÊNCIA NO TRATAMENTO DO PÓS-OPERATÓRIO DE TERCEIROS MOLARES INFERIORES:UMA REVISÃO NA LITERATURA

Trabalho de Conclusão de Curso na modalidade *Artigo Cientifico*, apresentado como requisito para obtenção do título de Bacharéis em Odontologia pela Faculdade Rebouças.

DATA DA AVALIAÇÃO: 04 de junho de 2024.

BANCA EXAMINADORA:

Jeanne Paula Torres do Nascimento
Profª. Ma. Jeanne Paula Torres do Nascimento
(Orientadora - Faculdade Rebouças)

Manoel Pereira de Lima
Prof. Me. Manoel Pereira de Lima
(Examinador Interno - Faculdade Rebouças)

Niebla Bezerra de Melo
Profª. Drª. Niebla Bezerra de Melo
(Examinadora Interna - Faculdade Rebouças)

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, gostaríamos de expressar nossa profunda gratidão a Deus, fonte de toda sabedoria e força, por nos guiar ao longo desta jornada acadêmica. Sua orientação divina iluminou nossos caminhos e nos fortaleceu nos momentos de desafios.

A nossa amada família, que esteve ao nosso lado em cada passo deste percurso, queremos expressar nosso profundo agradecimento. O amor incondicional, encorajamento constante e apoio emocional foram essenciais para superarmos os desafios e alcançarmos o sucesso neste trabalho. Sem vocês, nada disso seria possível, obrigada por serem nosso porto seguro em todas as tempestades.

A nossa querida orientadora Jeanne Torres, expressamos nossa mais sincera apreciação. Sua orientação e apoio foram fundamentais para o desenvolvimento deste trabalho. Sua dedicação e compromisso foram inspiradores e nos ajudaram a alcançar nossos objetivos acadêmicos.

Aos amigos e colegas que nos acompanharam nesta jornada, obrigada por compartilharem conosco suas experiências, ideias e apoio mútuo.

Por fim, a todos que, de alguma forma, contribuíram para a realização deste trabalho, nosso sincero agradecimento. Que este seja apenas o início de uma jornada de aprendizado contínuo e crescimento pessoal e profissional.

Muito obrigada a todos.

TÍTULO

ARTIGO

LASERTERAPIA DE BAIXA POTÊNCIA NO TRATAMENTO DO PÓS-OPERATÓRIO DE TERCEIROS MOLARES INFERIORES: UMA REVISÃO NA LITERATURA

Girlane Thayna Ramos Castro
Heloisa Gonçalves da Silva Monteiro
Prof. Jeanne Paula Torres do Nascimento

RESUMO

A exodontia dos terceiros molares inferiores, é uma intervenção cirúrgica rotineira na prática odontológica, realizada para resolver uma série de problemas, desde o desenvolvimento de cistos até o alívio da dor crônica. No entanto, frequentemente, essa cirurgia é acompanhada de desconfortos e propensão a desenvolver alguns problemas pós-operatórios, que podem incluir dor, edema, inflamação, trismo e complicações infecciosas. O presente estudo tem como objetivo revisar na literatura a eficácia e benefícios da laserterapia de baixa potência no tratamento do pós-operário de exodontias de terceiros molares inferiores. Para desenvolvimento da metodologia deste trabalho foram utilizadas as bases de dados PUBMED, LILACS e Biblioteca Virtual em Saúde (BVS). Conclui-se que a laserterapia de baixa potência é uma boa alternativa para aliviar os desconfortos causados pelas exodontias de terceiros molares inferiores.

Palavras-chave: Laserterapia de baixa potência; laserterapia na odontologia; laserterapia no pós-cirúrgico; terceiros molares inferiores.

ABSTRACT

Lower third molar extraction is a routine surgical intervention in dental practice, performed to solve a series of problems, from the development of cysts to the relief of chronic pain. However, this surgery is often accompanied by discomfort and a tendency to develop some post-operative problems, which may include pain, edema, inflammation, trismus and infectious complications. The present study aims to review the literature on the effectiveness and benefits of low-power laser therapy in the post-operative treatment of lower third molar extractions. To develop the methodology of this work, the PUBMED, LILACS and Virtual Health Library (VHL) databases were used. It is concluded that low-power laser therapy is a good alternative to alleviate the discomfort caused by lower third molar extractions.

Keywords: Low-power laser therapy; laser therapy in dentistry; post-surgical laser therapy; lower third molars.

1. INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, a tecnologia vem se destacando cada vez mais, especialmente na área da saúde, e na odontologia, os tratamentos com laserterapia têm ganhado notoriedade. A invenção do laser, que remonta a mais de um século, passou por significativos avanços e desenvolvimentos recentes. Esta tecnologia tem evoluído por meio de melhorias, ajustes e atualizações, sendo aplicada em diversos setores, como semicondutores, telecomunicações, medicina, computação, aviação, armamentos militares, entre outros (Dompe *et al*., 2020; Li *et al*., 2023).

Na odontologia, o uso do laser é comum em várias especialidades, sendo empregado tanto como instrumento principal quanto como complemento a outros procedimentos. Considerado uma tecnologia odontológica moderna, o laser contribui para o bem-estar e conforto do paciente (Sadiq *et al*., 2022).

Na área da saúde, existem dois tipos de lasers amplamente utilizados: o laser de alta intensidade e o laser de baixa intensidade. O laser de alta intensidade é empregado em procedimentos cirúrgicos invasivos, enquanto o laser de baixa intensidade,tem como principal objetivo fornecer uma abordagem terapêutica abrangente, promovendo analgesia, estimulando a cicatrização e a biomodulação dos tecidos, além de exibir efeitos anti-inflamatórios.(Barros *et al*., 2020; Sampaio *et al*., 2022). Além disso, destaca-se por suas características benéficas em terapias fotodinâmicas, especialmente quando associadas aos agentes responsáveis pela fotossensibilidade, contribuindo para aprimorar o tratamento de infecções (Ang Khaw Cm *et al*., 2018).

A aplicação do laser como terapia foi pioneiramente descrita por Mester e colaboradores em 1971. Neste estudo seminal, os pesquisadores concluíram que a Laserterapia de Baixa Intensidade (LBI) demonstrou eficácia ao estimular a regeneração tecidual em camundongos. Desde então, o uso da LBI tem sido amplamente adotado na odontologia, sendo aplicado no tratamento de diversas condições e doenças, incluindo hipersensibilidade dentária, mucosite oral, aftas, osteoradionecroses, xerostomias, distúrbios da articulação temporomandibular (DTM) e danos as estruturas nervosas (Brignardello *et al*., 2012; Momeni *et al*., 2021; Farias *et al*., 2016).

A exodontia é uma intervenção cirúrgica que inevitavelmente resulta em dano tecidual. Esse dano desencadeia uma resposta inflamatória que, por sua vez, inicia o processo de dor após a cirurgia (Bertoldo, *et al*., 2023). Aquino e colaboradores (2020) destacaram que a exodontia de terceiros molares inferiores é uma intervenção comum na rotina odontológica. Durante o período que engloba desde a cirurgia até o pós-operatório, diversas complicações podem surgir, incluindo sintomas como dor, inchaço, trismo e potenciais lesões nervosas, especialmente nos casos envolvendo terceiros molares inferiores. Nesse cenário, o laser emerge como um instrumento terapêutico de grande viabilidade e utilidade na prática clínica odontológica. Sua aplicação direcionada pode desempenhar um papel crucial no manejo da dor e na redução dos sintomas no período pós-operatório de exodontias (Atuá *et al*., 2021; Feslihan *et al.*, 2019).

Portanto, o propósito deste estudo foi conduzir uma revisão da literatura com o intuito de fornecer informações à população em geral sobre os benefícios do emprego da laserterapia de baixa potência no período pós-operatório de extrações de terceiros molares.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 Terceiros molares

2.1.1 Indicações para sua Exodontia

Na trajetória do desenvolvimento humano, os dentes já estão pré-formados no momento do nascimento, com exceção dos terceiros molares. A formação do terceiro molar ocorre durante a infância, entre os 3 e 4 anos de idade, com a calcificação ocorrendo entre os 7 e 10 anos. A formação completa da coroa ocorre aproximadamente aos 12 anos, enquanto a erupção normalmente acontece entre os 17 e 21 anos. Sendo assim a dentição permanente finda-se pois os terceiros molares são os últimos elementos a erupcionarem (Prado *et al*., 2016; Jardim *et al*., 2020; Rodrigues *et al*., 2021).

De acordo com Bazarin e Oliveira (2018) e Matos *et al*., (2019) os dentes impactados são aqueles que não emergiram na cavidade oral devido a uma barreira e

que não conseguiram irromper no arco dentário dentro do tempo esperado, permanecendo retido devido a diversos fatores, como dentes adjacentes, osso denso ou anormalidades genéticas.

A extração de terceiros molares impactados é frequentemente indicada como medida profilática para evitar complicações futuras, como cistos e defeitos ósseos. No entanto, a decisão de removê-los deve ser cuidadosamente ponderada, levando em consideração as indicações e contraindicações, bem como os potenciais benefícios e riscos da cirurgia. A idade do paciente também influencia na recuperação pós-operatória, sendo que a remoção de dentes impactados torna-se mais difícil com o avanço da idade (Matos *et al*., 2019).

Normando (2015) menciona que a remoção de terceiros molares é um dos procedimentos mais comuns na prática diária dos cirurgiões-dentistas. Os motivos que levam ao diagnóstico de extração de terceiros molares incluem o risco de dente impactado, cáries, pericoronite, problemas periodontais na face distal dos segundos molares, cistos odontogênicos e apinhamento. Ao indicar a extração de terceiros molares, o cirurgião dentista deve apresentar uma justificativa que leve em consideração a possibilidade de um tratamento futuro com abordagem ortodôntica, cirúrgica e/ou protética. Além disso, é importante considerar que complicações cirúrgicas provenientes da extração de terceiros molares são comuns.

Miloro *et al*., (2016) destacam que, em diversas ocasiões, o ortodontista tem a necessidade de movimentar o segundo molar para a distal, mas a presença de um terceiro molar impactado pode impedir ou até mesmo inibir esse procedimento. Portanto, a remoção do terceiro molar pode favorecer o tratamento e permitir respostas previsíveis. A remoção do terceiro molar também é recomendada como medida preventiva para evitar a formação de cistos e os consequentes defeitos ósseos. Para corrigir esses defeitos, foi proposta a técnica de regeneração tecidual guiada, mas essa também apresenta complicações pós-operatórias, como inflamação e rejeição do enxerto ósseo (Matos *et al*., 2019).

2.1.2 Planejamento cirúrgico e complicações pós operatórias

A extração de terceiros molares é uma das cirurgias mais comuns na prática odontológica. No entanto, para garantir um procedimento adequado, é essencial um planejamento cirúrgico cuidadoso, que pode incluir o uso de radiografias e, ocasionalmente, tomografia computadorizada (Andrade *et al*., 2012). O nível de complexidade e dificuldade operatória é avaliado durante o exame radiográfico, levando em consideração o conhecimento cirúrgico e da anatomia local, bem como a orientação e medicação pós-operatória (Medeiros *et al*., 2017).

A avaliação do dente impactado é realizada por meio de uma avaliação clínica e radiográfica. A avaliação física inclui inspeção, palpação da articulação temporomandibular e movimento da mandíbula, determinação da mobilidade e características dos lábios e bochechas, tamanho e contorno da língua e aparência do tecido mole sobrejacente ao dente impactado. Já a avaliação radiográfica abrange a morfologia da raiz, tamanho do saco folicular, densidade do osso circundante, contato com o segundo molar, sobreposição de tecidos, nervo alveolar inferior e vasos sanguíneos, conexão com o corpo e ramo da mandíbula, proximidade aos dentes adjacentes e posição em relação à face lingual do terceiro molar (Santosh, 2015).

A tomografia computadorizada tem sido preferencial para investigação detalhada, permitindo avaliar a relação com as corticais vestibular e lingual, estruturas anatômicas adjacentes, dimensão da lesão, estrutura interna, expansão cortical e erosão óssea (Tomeh, 2015). Em casos onde a visualização completa do terceiro molar impactado não é possível, técnicas de adaptação radiográfica podem ser empregadas, como a técnica proposta por Miller e Winter (1914), que consiste em duas tomadas radiográficas: uma periapical e outra periapical oclusal, permitindo uma visualização tridimensional do elemento dentário (Matos *et al*., 2019).

Outra técnica utilizada é a Modificação de Donovan ou Princípio da Dupla Incidência, que envolve dois filmes radiográficos, um periapical para dimensão mesiodistal e oclusoapical, e outro adicional por oclusal para identificar o posicionamento vestibulolingual (Bispo *et al*., 2019).

Oliveira et al., (2021) destacam que, por se tratar de um procedimento cirúrgico, a extração de terceiros molares muitas vezes se torna complexa devido a diversas variáveis, como dilaceração radicular, inclusão em tecido ósseo, posição do elemento e proximidade de estruturas nobres. Isso demanda habilidade por parte do cirurgião para minimizar ao máximo a ocorrência de acidentes e complicações. Tais eventos não são raros e podem ocorrer tanto na maxila quanto na mandíbula, afetando os tecidos circunvizinhos.

Dentre as complicações pós operatórias mais relatadas na literatura, podemos citar a alveolite, dor, trismo, comunicação bucosinusal, fraturas mandibulares e da tuberosidade da maxila e hemorragias, esssas complicações dependem tanto das técnicas utilizadas quanto da predisposição individual de cada paciente (Domingues *et al*., 2016; Peterson *et al*., 2004; Santosh, 2015; Oliveira *et al*., 2021). Sendo assim, busca-se métodos para prevenir e melhorar o conforto no pós operatórios dos pacientes submetidos a tal procedimento.

2.2 Laser

O laser é gerado através da excitação mecânica dos átomos utilizando uma fonte de energia. Durante esse processo, ocorre a emissão de luz e, dependendo do meio ativo onde ela se propagará, uma vasta gama de comprimentos de onda será gerada na região tanto visível quanto não visível do espectro luminoso (Ferreira *et al*., 2023; Gomes *et al*., 2013). Esse feixe de luz é concentrado por receptores endógenos, como porfirinas, citocromo C oxidase e canais iônicos gerando sensores sensíveis à luz (Freitas *et al*., 2016).

Desde os anos 1980, diversos pesquisadores têm se dedicado ao desenvolvimento de estudos que visam compreender os mecanismos celulares envolvidos na resposta à bioestimulação por meio da luz. As reações iniciais na cadeia respiratória e as respostas subsequentes das membranas celulares mitocondriais levam à absorção da luz, que então transfere essa energia para as células adjacentes, resultando na ativação celular e na biomodulação tecidual (Ferreira, 2023; Santos *et al*., 2021).

Santos *et al*., (2021) afirmam que o ATP produzido na mitocôndria após a irradiação promove uma série de eventos que interferem no metabolismo celular. Portanto, em situações patológicas, a terapia com laser influencia o processo de trocas iônicas e aumenta a síntese de ATP; logo, a interação da luz com os tecidos envolve reações fotobiológicas, fotoquímicas e fotofísicas, nas quais o comprimento de onda, a intensidade, a frequência, as propriedades ópticas dos tecidos e até o tipo de lesão estão relacionados com a excitabilidade da atividade celular.

2.2.1Tipos de laser utilizados e sua aplicação na odontologia

Mileto e Azambuja (2017) afirmam que os lasers podem ser classificados quanto à sua potência em lasers de alta potência (também chamados de lasers cirúrgicos ou lasers de alta intensidade - HILT) e lasers de baixa potência (também chamados de lasers frios ou lasers terapêuticos - LLLT).

Fernandes et al., (2014) e Coelho (2008) destacam que os principais lasers cirúrgicos incluem o excimer; a família do Ítrio-alumínio-granada (YAG), como o Neodímio-ítrio-alumínio-granada (Nd-YAG), Holmium-ítrio-alumínio-granada (HoYAG) e o Erbio-ítrio-alumínio granada (Er-YAG); Neodímio-ítrio-alumínio-perovskite (NdYAP); Dióxido de carbono (CO2); Diodo de alta potência; e Óxido de gadolíneo, escândio e ítrio dopado com cromo e érbio (Er,Cr:YSGG). Na Odontologia, os principais são o Nd: YAG (λ=1.064 nm) e o CO2 (λ=9.300 nm, 9.600 nm, 10.300 nm e 10.600 nm) para tecidos moles; e o Er:YAG (λ=2.940 nm), Er,Cr:YSGG (λ=2.780 nm) para tecidos duros.

Coelho (2008) e Núnez (2012) ressaltam que a laserterapia de baixa intensidade é amplamente empregada na Odontologia para fins terapêuticos e como bioestimuladores. Essa modalidade atua como aceleradora em processos cicatriciais e reduz o desconforto pós-operatório. Para a redução da inflamação e a reparação tecidual, a terapia com laser de baixa potência é considerada o padrão-ouro, pois promove a ativação na microcirculação, estimula a formação de novos capilares sanguí-

neos e proporciona efeito analgésico pós-operatório. Além disso, atua como biomodulador da regeneração celular em casos de traumatismos articulares, nervosos, cutâneos e ósseos (Maldonato *et al*., 2018).

A terapia a laser de baixa intensidade geralmente utiliza comprimentos de onda entre 600 e 900 nanômetros, que possuem boa penetração na pele e mucosas (Pedreira, 2013). Dentro desse espectro, que inclui o vermelho e o infravermelho próximo, as radiações produzem efeitos terapêuticos, como bioestimulação, proliferação, diferenciação e síntese de proteínas. Quando a luz laser interage com células e tecidos na dose adequada, pode estimular funções celulares específicas, como a ativação de linfócitos e mastócitos, o aumento na produção de ATP mitocondrial e a proliferação de diversos tipos de células. Dessa forma, a fototerapia com luz laser destaca-se como uma alternativa terapêutica bioestimuladora para o reparo tecidual, promovendo aumento da circulação local, proliferação celular e síntese de colágeno (Maldonato *et al*., 2018).

Fernandes et al., (2014) observam que no mercado, os instrumentais de lasers de baixa potência estão disponíveis com saídas tanto pulsadas quanto contínuas. Além disso, os comprimentos de onda mais utilizados podem variar no dia a dia clínico de 630 nm a 1300 nm, abrangendo modulados dentro do espectro da luz visível e não visível (infravermelho).

Maldonato e Herrera (2018) destacam que em relação aos principais lasers de baixa potência utilizados na Odontologia, podem ser citados o laser de hélio-neônio (He-Ne) e os lasers semicondutores, tais como o laser de Díodo, Arseneto de Gálio (AsGa), Arseneto de Gálio e Alumínio (AsGaAl) e Fosfeto de Índio-Gálio-Alumínio (InGaAlP).

Santos *et al*., (2021) destacam que, em relação à localização dentro do aparelho estomatognático, existem vários tipos de lasers com indicações precisas para cada região. Os lasers voltados para incisões auxiliam na prevenção de sangramentos, uma vez que absorvem pigmentos sanguíneos, convertendo a luz emitida em calor e pro-

duzindo um efeito fototérmico sobre o tecido injuriado. Por outro lado, os lasers indicados para tecidos duros utilizam o mecanismo de ablação ao atingir 100ºC, o que resulta em microexplosões no tecido, favorecendo a remoção do substrato desejado (Araújo *et al*., 2019).

Os estudos realizados por Santos *et al*., (2021) demonstram que a laserterapia de baixa potência representa uma excelente opção não apenas para o controle da dor e a regeneração tecidual na exodontia de terceiros molares, mas também para o tratamento de aftas, dor orofacial, alveolites, disfunções da ATM, inflamações mucosas, osteorradionecrose e xerostomia. Independentemente do protocolo utilizado, a correta utilização do comprimento de onda, da potência e da energia é fundamental para o sucesso clínico da terapia com laser de baixa potência (Tenis *et al*., 2018).

A laserterapia de baixa potência utiliza dois comprimentos de onda: vermelho e infravermelho. A luz vermelha é aplicada para atingir tecidos mais superficiais, enquanto o infravermelho é utilizado para obter efeitos terapêuticos em regiões mais profundas. Em relação ao melhor comprimento de onda e tipo de laser mais adequado para cada disfunção, a literatura sugere que a região do espectro visível é mais indicada para a terapia de tecidos superficiais, como pele e mucosas. Por outro lado, o laser infravermelho, devido à sua maior profundidade de penetração, pode interagir com estruturas mais profundas (Núnez *et al*., 2012).

O laser de emissão vermelha (λ = 630nm a 690nm) é tido a melhor opção para lesões de úlceras, herpes e cicatrização de feridas abertas. Para patologias mais profundas, como dor pós-operatória e inchaço, o laser de Arseneto de Gálio (AsGa, λ = 904nm) é uma escolha adequada. Por sua vez, o laser de Arseneto de Gálio e Alumínio (AsGaAl, λ = 790nm ou 830nm) pode ser uma alternativa eficaz para analgesia, tendinites, regeneração nervosa e edema. A literatura também destaca bons resultados do uso desse laser no tratamento de úlcera crônica (Núnez *et al*., 2012).

3. METODOLOGIA

Esta pesquisa consiste em uma revisão na literatura realizada no período de fevereiro a abril de 2024, com o objetivo de avaliar a eficácia da aplicação de laser de baixa potência para reduzir os desconfortos como sintomas de dor, edema e trismo no período pós-operatório de exodontia de terceiros molares. Foram utilizados os seguintes descritores cadastrados no Descritores em Ciência e Saúde (DeCS): "laserterapia" e "cirurgia do terceiro molar", indexados nas bases de dados PUBMED, LILACS e Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), combinados com o operador booleano "and".

Foi aplicado um filtro de tempo para os últimos 5 anos (2018 a 2023) foram selecionados artigos em inglês e português disponíveis na íntegra. Os critérios de inclusão foram definidos como: estudos de ensaios clínicos randomizados disponíveis nos idiomas português e inglês, artigos disponíveis na íntegra, e artigos que abordassem a questão norteadora do estudo. Como critérios de exclusão, foram descartados artigos anteriores ao ano de 2018, artigos duplicados nas bases de dados, resumos de anais, notas editoriais, teses, dissertações e artigos que não se relacionassem com o tema investigado. A seguir o quadro 1 descreve o total de artigos recuperado nas bases de dados durante a busca bibliográfica e o quadro 2 descreve o total de estudos selecionados e excluídos após a leitura na íntegra e a extração dos dados.

Quadro 1: Descrição de artigos recuperados utilizando os descritores cadastrados no DeCs "laserterapia" e "cirurgia do terceiro molar":

BASE DE DADOS:	**TOTAL DE ARTIGOS RECUPERADOS:**
PUBMED:	21
LILACS:	14
BLIBIOTECA VIRTUAL DE SAÚDE:	24
TOTAL DE ARTIGOS RECUPERADOS:	59

Fonte: Elaborado pelos autores, 2024.

Quadro 2: Total de estudos selecionados e excluídos após critérios de inclusão e exclusão:

TOTAL DE ESTUDOS EXCLUIDOS:	50
TOTAL DE ESTUDOS SELECIONADOS:	9

Fonte: Elaborado pelos autores, 2024.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com o objetivo de consolidar as evidências científicas, esta revisão da literatura buscou compilar apenas os resultados de ensaios clínicos, os quais estão descritos no quadro 3. A seguir, estão apresentadas 9 publicações selecionadas, organizadas de acordo com o autor principal, ano de publicação de 2020 a 2023, universo amostral, desenho do estudo, parâmetros do laser de baixa potência, resultados e conclusão final.

Quadro 3: Descrição dos estudos clínicos escolhidos na revisão bibliográfica.

Autor/ano	Amostra (n)	Desenho do estudo	Parâmetros do Laser de Baixa Potência	Resultados	Conclusão
SIGAROOD *et al*., 2023	(n = 36)	Estudo clínico randomizado duplo-cego	AsGaAl infravermelho, 808 nm, 200 mW, intraoral, 30s (VO-L), 6J. Extraoral, 30s no masseter, 6J. 1 cm de distância logo após a cirurgia e 24h depois.	Redução do score médio de dor, edema e trismo após 3 dias da cirurgia.	Resposta positiva
TORAT e NILESH, 2022	(n = 30)	Estudo prospectivo	Laser infravermelho 980 nm, 10 W, aplicado intraoral e extraoral 1 cm de distância dos tecidos, por 1 minuto.	Redução efetiva da dor, edema e trismo no período pós-operatória.	Resposta positiva

ISOLAN *et al.*, 2021	(n = 44)	Estudo clínico randomizado aleatório	AsGaAl infravermelho, 808 nm, 50 mW, em 6 pontos intraorais de 0,4 cm², 11J por ponto, duração de 1,23 min.	Redução significativa da dor com PBMT no pós-operatório em 6h/24h e 48h.	Resposta positiva
ATUÁ *et al.*, 2021	(n = 10)	Estudo split mouth, duplo-cego, randomizado	Laser vermelho 660 nm, 3 J, 30s (V-L), intraoral. Laser infravermelho 808 nm, 3 J, 30s (linfonodos) extraoral, os dois no pós-operatório e 24h e 72h após.	Redução na dor pós-operatória, edema e trismo.	Resposta positiva
MONEMI *et al.*, 2021	(n = 25)	Ensaio clínico randomizado duplo-cego	Infra-vermelho 940 nm, 0.5 W, 30s, 10 J/cm².	Redução do trismo de 2-7 dias após o uso e sem efeitos colaterais.	Resposta positiva
HADAD *et al., 2020*	(n = 13)	Ensaio clínico, comparativo, randomizado e duplo-cego	AsGaAl infravermelho, dose única, 810 nm, 6J, 100 mW, 60s, pós operatório imediato em 4 pontos intraorais.	Redução da dor e do inchaço.	Resposta positiva
NETO *et al.*, 2020	(n = 10)	Estudo clínico randomizado	AsGaAl vermelho, em 4 pontos intraorais, 660 nm, 50 mW, 2 J; 66,6 J/cm2; e em 1 ponto extraoral, 808 nm, 100 mW, 6 J, 200 J/cm².	Irradiação intraoral eficaz para a modulação inflamatória e efeito analgésico.	Resposta positiva
MARTINS *et al.*, 2020	(n = 32)	Ensaio clínico randomizado e controlado via placebo	AsGaAl infravermelho, 808 nm, 100 mW, 7,5 J / cm², após a exodontia (V-OM-D-L), extra oral em 6 pontos distribuídos entre a	Edema e limitação de abertura bucal significativamente menor.	Resposta positiva

			origem e inserção do Musc. Masseter		
ROSA *et al*., 2020	(n = 20)	Estudo preliminar em humanos	AsGaAl infravermelho, 808 nm, 0,028mm, 0.1 W, 89 J/ cm², intraoral	Melhora na formação de um novo trabeculado ósseo.	Resposta positiva

Fonte: Elaborado pelos autores, 2024.

Os 9 estudos reuniram uma amostra total de 252 pacientes. Os autores dividiram os ensaios clínicos em 2 a 4 grupos, distribuindo igualmente os pacientes em cada estudo, conforme o tamanho da amostra. O comprimento de onda e o nível de aplicação da terapia com laser variaram de 660 nm (vermelho) a 980 nm (infravermelho), enquanto o tempo de aplicação foi observado entre 7 segundos e 15 minutos. É relevante destacar que os ensaios clínicos foram realizados tanto em âmbito nacional quanto internacional (Quadro 3).

Os pesquisadores estabeleceram critérios de inclusão específicos para os ensaios clínicos, os quais envolviam pacientes classificados como American Society of Anesthesiologists (ASA) I, com idades entre 15 e 40 anos, e que apresentassem indicação clara para a extração de terceiros molares de ambos os maxilares. Foram excluídos dos estudos pacientes com descompensação, doenças sistêmicas, gestantes, lactantes, tabagistas ou aqueles incapazes de receber terapia a laser.

Todos os estudos demonstraram resultados positivos no emprego da terapia com laser para o pós-operatório de extrações de terceiros molares, destacando-se na redução da dor, desconforto e trismo (Quadro 3).

Com base na revisão da literatura, o uso do laser de baixa potência tem se mostrado uma ferramenta importante na prática odontológica, proporcionando maior conforto e bem-estar pós-operatório aos pacientes (Santos *et al*., 2019). De acordo com as pesquisas de Sousa *et al*., (2021) o mecanismo de regeneração na terapia com laser está centrado em seu efeito anti-inflamatório e analgésico. Esse efeito anti-inflamatório ocorre por meio do aumento do fluxo linfático nos vasos sanguíneos e da redução da permeabilidade desses vasos.

Considerando sua modulação bioquímica, Kahraman (2012) afirma que o efeito anti-inflamatório do laser de baixa intensidade ocorre pela redução do acúmulo de prostaglandina natural E2 (PGE2), resultando na inibição dos efeitos da interleucina 6,10 (IL-6, IL-10), proteína quimiotática de monócitos 2 (MCP-2) e fator de necrose tumoral (TNF-α) durante a fase aguda da inflamação. Isso, por sua vez, reduz a sintomatologia dolorosa. As principais indicações para o uso da laserterapia de baixa intensidade após a remoção de terceiro molar são os efeitos benéficos que ela proporciona na cicatrização de feridas, na dor pós-operatória e no controle do inchaço.

Nesse contexto, Isolan *et al*., (2021) observaram que os pacientes submetidos à terapia com laser de baixa intensidade nas primeiras 48 horas após a extração de terceiros molares apresentaram menor incidência de dor, trismo e edema facial em comparação com os do grupo controle. Os autores destacam, por meio de seu ensaio, que a aplicação precoce do laser na área afetada tende a gerar resultados mais promissores com a terapia.

Percebe-se que a laserterapia de baixa intensidade oferece diversas vantagens no controle do processo inflamatório, contribuindo para a redução da dor, edema e favorecendo o aumento da velocidade de reparo tecidual em pacientes sem complicações pós-operatórias (Sigarood *et al.*, 2022). Trata-se de uma técnica excelente e, dependendo da dose, comprimento de onda e área-alvo irradiada, apresenta uma variedade de efeitos terapêuticos (Neto *et al.,* 2020).

De acordo com os estudos analisados, o laser de Arseneto de Gálio e Alumínio (AsGaAl) com comprimento de onda entre 808 e 810 nm, aplicado a 1 cm da área irradiada, demonstrou a melhor resposta para a modulação da dor, proporcionando um efeito analgésico mais eficaz, reduzindo o edema e favorecendo a formação de novo tecido ósseo (Martins *et al*., 2020; Neto *et al*., 2020; Isolan *et al*., 2021; Sigarood *et al*., 2023). Além disso, um tempo de exposição entre 30 segundos e 90 segundos, com potência variando de 30 mW a 50 mW, melhorou o trismo, juntamente com o edema após a extração dos terceiros molares (Monemi *et al*., 2021; Isolan *et al*., 2021; Coelho *et al*., 2022).

Outro estudo também observou que a irradiação do laser de baixa potência nas áreas afetadas durante os processos de extração promoveu melhorias na formação de novo tecido ósseo, além de facilitar a cicatrização das feridas mucosas (Rosa *et al*., 2020).

Considerando os pontos discutidos, é importante destacar a necessidade de realizar mais estudos que adotem protocolos clínicos comparativos, a fim de garantir a segurança e eficácia crescentes das aplicações odontológicas. A obtenção de parâmetros para o uso adequado do laser de baixa intensidade é essencial, dada a variedade de métodos encontrados na literatura para alcançar os efeitos clínicos desejados da terapia (Neto *et al*., 2020).

No entanto, devido à variação na potência utilizada e à interação com medicamentos que controlam a dor e a inflamação, os resultados podem ser imprecisos e variar em termos de aplicabilidade clínica na prática. Portanto, é importante a realização de mais pesquisas clínicas para avaliar a eficácia da laserterapia de baixa potência no pós-operatório da cirurgia de terceiros molares. Dessa forma, será possível solidificar as evidências científicas nesse aspecto e proporcionar maior segurança ao cirurgião-dentista ao indicar esse tipo de intervenção.

5. CONCLUSÃO

Com base nos aspectos discutidos neste estudo, pode-se concluir que a terapia com laser de baixa potência é eficaz na melhoria da reparação tecidual e na redução do desconforto após a exodontia de terceiros molares, representando uma opção válida para o controle da dor, inchaço e trismo. Nos ensaios clínicos revisados, observaram-se diversos efeitos positivos decorrentes de sua aplicação, sem a ocorrência de efeitos adversos. O laser de Arseneto de gálio e alumínio (GaAlAs, λ = 808 a 810 nm), quando aplicado a uma distância de 1 cm do local irradiado e com exposição de 30s a 90s, utilizando uma potência entre 30 mW e 50 mW, mostrou-se uma terapia eficaz para aliviar a dor, inchaço, trismo e edema após a extração de terceiros molares.

REFERÊNCIAS

ANG KHAW, C. M. et al. Physical properties of root cementum: Part 27. Effect of low-level laser therapy on the repair of orthodontically induced inflammatory root resorption: A double-blind, split-mouth, randomized controlled clinical trial. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**, v. 154, n. 3, p. 326-336, set. 2018. DOI: 10.1016/j.ajodo.2018.04.022. PMID: 30173835. Acesso em 20 fevereiro 2024.

ANDRADE, V.C.; RODRIGUES, R.M.; BACCHI, A.; COSER, R.C.; BOURGUIGNON FILHO, A.M. Complicações e acidentes em cirurgias de terceiros molares – revisão de literatura. Saber Científico Odontologia, 2(1):27- 44, 2012

ANDRADE, V.; et al. Complicações E Acidentes Em Cirurgias De Terceiros Molares – Revisão De Literatura.Revista Saber Científico, v. 2, n.1, p. 27-44, 2016. Disponível em:<http://revista.saolucas.edu.br/index.php/resc/article/view/660> Acesso em: 11/03/2021

ANTUNES, et al. COMPLICAÇÕES ASSOCIADAS À EXTRAÇÃO DE TERCEIROS MOLARES INCLUSOS. p. 01, 11, 21, 22, 39, 40, 47, 55, 56, 2014. DOI:10.34119/bjhrv4n6-247

AQUINO, J. M.., SANTOS. J. K. B. DOS; GOMES, N. M. A.; SILVA, C. C. DE C.; ALMEIDA BARROS. J. V. B. A. R.; MEDEIROS, M. L. B. B Aplicação da laserterapia de baixa intensidade na odontologia: revisão integrativa. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, n. 39, p. e2142- e2142, 2020. http://dx.doi.org/10.25248/reas.e2142.2020. Acesso em: 20 fevereiro 2024.

AQUINO, T. S. DE; ROCHA, A. DE O.; LIMAT. O.; ARAUJOT. M. R.; RAMOS OLIVEIRAT. M. Laserterapia de baixa potência no tratamento de parestesia oral – uma revisão sistematizada. **Revista Eletrônica Acervo Odontológico**, v. 1, p. e3753, 10 set. 2020. https://doi.org/10.25248/reaodonto.e3753.2020. Acesso em: 20 fevereiro 2024.

ARAÚJO, J. G. L., dos Santos Araújo, E. M., Rodrigues, F. C. N., Paschoal, M. A. B., Lago, A. D. N.. High power laser and photobiomodulation in oral surgery: case report. Journal of lasers in medical sciences, v. 10, n. 1, p. 75, 2019. DOI https://doi.org/10.15171%2Fjlms.2019.12. Disponível em https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6499581/. Acesso em 20 fevereiro 2024.

ATUÁ, R. H., PEREIRA, K. F. S.; GAETTI JARDIM, E. C.; ZAFALON, E. J.; DE FREITAS BOSCAINE, E.; SILVA, J. C. L. da. Emprego do Laser de baixa intensidade no pós-operatório de exodontia de terceiros molares. **ARCHIVES OF HEALTH INVESTIGATION**, *[S. l.]*, v. 10, n. 3, p. 489–496, 2021. DOI: 10.21270/archi. v10i3.5002. Disponível em: https://www.archhealthinvestigation.com.br/ArcHI/article/view/5002. Acesso em: 01 maio. 2024.

BAZARIN, R.; OLIVEIRA, R. V.; acidentes e complicações nas exodontias., revista Uningá., Maringá, V. 55, N. 1, P. 32-39, JAN. /MAR. 2018. GUEDES-PINTO, A. C.; ET AL. Odontopediatria– 9ªED.São Paulo: Editora Santos

BERTOLDO, K. P.; DOS SANTOS, N. C. P.; VAREJÃO, L. C. Exodontia de terceiros molares associado a laser terapia de baixa potência - relato de caso clínico. **Brazilian Journal of Health Review**, *[S. l.]*, v. 6, n. 1, p. 175–184, 2023. DOI: 10.34119/bjhrv6n1-017. Disponível em: https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJHR/article/view/55941. Acesso em: 01 maio. 2024.

BISPO, Luciano Bonatelli. Da necessidade e oportunidade da exodontia: relato de caso de incisivo superior retido. Revista de Odontologia da Universidade Cidade de São Paulo, v. 31, n. 2, p. 194-204, 2019. DOI: https://doi.org/10.26843/ro_unicidv3122019p194-204 Disponivel em https://publicacoes.unicid.edu.br/revistadaodontologia/article/view/833.Acesso em 20 fevereiro 2024.

BRIGNARDELLO-PETERSON R, CARRASCO-LABRA A, ARAYA I, et al. Surgical Removal of Impacted Mandibular Third Molars? A Systematic Review and Meta-Analysis. A Journal of Oral and Maxillofacial Surgery, v. 70, n 8, p. 1789-1801, 2012. https://doi.org/10.1016/j.joms.2012.01.008. Disponível em: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0278239112000973). Acesso em 20 fevereiro 2024.

COELHO, R. S. et al. Microstructure and mechanical properties of magnesium alloy AZ31B laser beam welds. **Materials Science and Engineering: A**, v. 485, n. 1-2, p. 20-30, 2008. https://doi.org/10.1016/j.msea.2007.07.073. Disponivel em: https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0921509307014827#preview-section-abstract. Acesso em 20 fevereiro 2024.

DOMINGUES, J. M.; CORRÊA, G.; FERNANDES FILHO, R. B.; HOSNI, E. S.; PALATAL OBTURATOR PROSTHESIS: CASE SERIES. REV. GAÚCHO. ODONTOL, CAMPINAS, V. 64, N.4, OUT – DEZ, 2016.

DOMPE, C. et al. Photobiomodulation – Underlying Mechanism and Clinical Applications. **J. Clin Med.,** [s.l.], v. 9, n. 6, p. 1.724, 3 de junho de 2020. DOI: 10.3390/jcm9061724. Acesso em 20 fevereiro 2024.

FARIAS RD, et al. Evaluation of the use of low-level laser therapy in pain control in orthodontic patients: A randomized split-mouth clinical trial. Angle Orthodontist, v. 86, n.2, 2016. p. 193-198. https://doi.org/10.25248/reas.e2142.2020

FREITAS LF, Hamblin MR. Proposed mechanisms of photobiomodulation or low-level light therapy. IEEE J Sel Top Quantum Electron. 2016 May-Jun;22(3):7000417. doi: 10.1109/JSTQE.2016.2561201. PMID: 28070154; PMCID: PMC5215870.

FERNANDES, G. H.C., Carvalho, R. A. Efeito da irradiação do laser de baixa potência na motilidade espermática, integridade da membrana plasmática e acrossomal em espermatozoides de bovinos criopreservados. 2014. 64 f. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Biofotônica Aplicada às Ciências da Saúde) - Universidade Nove

de Julho, São Paulo.Disponivel em: http://bibliotecatede.uninove.br/handle/tede/1307. Acesso em 20 fevereiro 2024.

FESLIHAN, E., & Eroğlu, C. N. (2019). Can photobiomodulation therapy be an alternative to methylprednisolone in reducing pain, swelling, and trismus after removal of impacted third molars? Photobiomodulation, photomedicine, and laser surgery, 37(11), 700-705.

FERREIRA, L. G., J..; PEREIRA, L. DA S.T..; DA SILVA M. R..; SILVEIRA R.M, M..; PIRES D. S..; GUARATO C. G. A..;. TARGINO V.B E. Laserterapia e seus benefícios interdisciplinares. **Estudos Avançados sobre Saúde e Natureza**, *[S. l.]*, v. 5, 2023. DOI: 10.51249/easn05.2023.1499. Disponível em: https://periodicojs.com.br/index.php/easn/article/view/1499. Acesso em: 01 maio. 2024.

GOMES, A. M. M; SANTANA, B. R.; FERREIRA, B. A.; SOUSA, JJ. Q.; GONÇALVES, N. K. S. B. 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**, *[S. l.]*, v. 8, n. 10, p. 431–439, 2022. DOI: 10.51891/rease.v8i10.7147. Disponível em: https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/7147. Acesso em: 01 maio. 2024.

HADAD, H; SANTOS, A.F.P; JESUS, L.K; THEODORO, L.H; MAIORANA, C; SOUZA, F.A. et al. Photobiomodulation Therapy Improves Postoperative Pain and Edema in Third Molar Surgeries: A Randomized, Comparative, Double-Blind, and Prospective Clinical Trial. **Journal of oral and Maxillofacial Surgery**, n. 1, v. 80, p. 1-37, 2022. https://doi.org/10.1016/j.joms.2021.08.267 acesso em: 21 abr 2024.

ISOLAN, C.P; KINALSKI, M. D; LEÃO, O. A; POSTO, L. K; ISOLAN, M; SANTOS, M. B. Photobiomodulation therapy reduces postoperative pain after third molar extractions: A randomized clinical trial. Med Oral Patol Oral Cir Bucal, n. 3, v. 26, p. 8-341, 2021. doi:10.4317/medoral.24228 Acesso em: 14 mai. 2024.

JARDIM, B. S., DUARTE, N. A. F. Exodontia terceiros molares: evolução e sucesso. 2020. 36p. Trabalho de conclusão de curso, Universidade de Taubaté, Taubaté-SP. Disponível em: Acesso em: 23 de novembro.

KAHRAMAN, D., von Tempelhoff, W., Kracht, L. W., Vollmar, S., Fink, G. R., Maarouf, MGALLDIKS, N. 11C-methionine positron emission tomographic imaging of biologic activity of a recurrent glioblastoma treated with stereotaxy-guided laser-induced interstitial thermotherapy. Molecular imaging, v. 11, n. 4, p. 7290.2011. 00046, 2012. DOI https://doi.org/10.2310/7290.2011.00046. Disponível em: https://journals.sagepub.com/doi/full/10.2310/7290.2011.00046. Acesso em 20 fevereiro 2024.

LI, Chen et al. Molecular dynamics simulation of laser assisted grinding of GaN crystals. **International Journal of Mechanical Sciences**, v. 239, p. 107856, 2023. DOI: 10.1007/s10103-017-2365-9. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29082462/. Acesso em: 20 fevereiro 2024.

MALDONADO Q., E.; Covo Morales, E.; HERRERA H., A. Uso del laser de baja potência como coadyuvante en el tratamiento de lesiones periapicales. Revisión sistemática. **Revista Salud Uninorte**, v. 34, n. 3, p. 797-805, 2018. Disponivel em:http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0120555220180003007 97&script=sci_arttext. Acesso em 20 fevereiro 2024.

MARTINS, R.D; COSTA, C. de A. G. Aplicabilidade do laser de baixa potência na recuperação pós operatória de militares submetidos a cirurgia de terceiros molares inferiores. Faculdade de odontologia da universidade de São Paulo, 2020. DOI: https://doi.org/10.36557/2674-8169.2024v6n2p1358-1364. Disponivel em: https://bjihs.emnuvens.com.br/bjihs/article/view/1471. Acesso em 20 fevereiro 2024.

MATOS, F. X; JÚNIOR, L. F. L; LADEIA, F. de G. Laserterapia para tratamento de parestesia do Nervo Alveolar Inferior após extrações de terceiros molares inferiores: Revisão de Literatura. Id on Line Rev. Mult. Psic.[s.l.], 48 p. 1-13, Dez. 2019. DOI: 10.14295/idonline. v13i48.2115. Disponível em https://idonline.emnuvens.com.br/id/article/view/2115. Acesso em: 20 fevereiro 2024.

MEDEIROS J.P.; MARCANTONIO J. E.; BARROS L.; BARROS FILHO L.; extração de terceiro molar incluso:relato de caso. **Rev Odontol Unesp**. ARARAQUARA: 47 (N ESPECIAL):1, 2017.

MILETO, T. N., AZAMBUJA, F. G. Low-intensity laser efficacy in postoperative extraction of third molars. ***RGO, Rev. gaúch. odontol****. (Online)* [online]. v.65, n.1, p. 13-19, 2017. DOI https://doi.org/10.1590/1981-86372017000100002 3084. Disponível em https://www.scielo.br/j/rgo/a/jfVwyL7Nd8zsBct6ZqBJXwx/?lang=en. Acesso em 20 fevereiro 2024.

MILORO, M. ET AL Princípios de cirurgia bucomaxilofacil de Peterson. 3° ED., SÃO PAULO: EDITORA SANTOS, 2016.

MOMENI E, Barati H, Arbabi MR, Jalali B, Moosavi MS. Low-level laser therapy using laser diode 940 nm in the mandibular impacted third molar surgery: double-blind randomized clinical trial. **BMC Oral Health**, v. 21, n. 1, p. 77, 2021. DOI: 10.1186/s12903-021-01434-1. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33602198/. Acesso em 20 fevereiro 2024.

NETO, J. M. DE A.; SANTOSJ. K. B. DOS; GOMESN. M. A.; SILVAC. C. DE C.; ALMEIDA BARROSJ. V. B. A. R.; MEDEIROSM. L. B. B. Aplicação da laserterapia de baixa intensidade na odontologia: revisão integrativa. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, n. 39, p. e2142, 31 jan. 2020. DOI https://doi.org/10.25248/reas.e2142.2020. Disponivel em: https://acervomais.com.br/index.php/saude/article/view/2142. Acesso em 19 fevereiro 2024.

NETO, J.de A. F et al. Laser therapy as treatment for oral paresthesia arising from mandibular third molar extraction. J Clin Exp Dent.[s.l.], v. 12, n. 6, :e603-6, 2020. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32665821/. Acesso em: 14 fevereiro 2024.

NORMANDO, David. Terceiros molares: extrair ou não extrair?. **Dental Press Journal of Orthodontics**, v. 20, p. 17-18, 2015. DOI https://doi.org/10.1590/2176-9451.20.4.017-018.edt. Disponivel em: https://www.scielo.br/j/dpjo/a/xVZzR8LpjqwdXnWhtr435GQ/?lang=pt. Acesso em 20 fevereiro 2024.

NÚNEZ, S. C., SCWINGEL, R., Barcessat, A. R. P., Ribeiro, M. S. Antimicrobial photodynamic therapy in the treatment of oral candidiasis in HIV-infected patients. Photomedicine and laser surgery, v. 30, n. 8, p. 429-432, 2012. DÓI https://doi.org/10.1089/pho.2012.3225. Disponível em https://www.liebertpub.com/doi/abs/10.1089/pho.2012.3225. Acesso em 20 fevereiro 2024.

OLIVEIRA F.J.D., Brasil G.M.L.C., Soares G.P.A., Paiva D.F.F., Júnior F.A.S. 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-Maxillo-Facial Surgery: Official Publication of the European Association for Cranio-Maxillo-Facial Surgery, v. 49, n. 11, p. 1088–1096, 2021. DOI: 10.1016/j.jcms.2021.06.006. Disponivel em https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34217567/. Acesso em 20 fevereiro 2024.

PRADO, R. A. Exodontia De Terceiros Molares Inclusos Assintomáticos: O Que A Literatura Nos Diz? Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Departamento de Medicina Oral e Odontologia Infantil da Universidade Estadual de Londrina, como requisito parcial à obtenção do título de Cirurgiã–Dentista. 35f, 2016. Disponível em: <http://www.uel.br/graduacao/odontologia/portal/pages/arquivos/TCC2016/RAISSA%20ARA%C3%9AJO%20PRADO.pdf> Acesso em: 11/03/2021

PETERSON, L. et al. Cirurgia oral e maxilofacial. 4. ed. Rio de janeiro: Elsevier 2004.

PEDREIRA Amanda Affonsêca, SÁ Maíra, MEDRADO Alena Ribeiro Alves Peixoto. O uso da terapia laser de baixa intensidade após exodontia de terceiros molares: revisão de literatura. Revista Bahiana de Odontologia, Salvador, jan./jun. 2013.

RODRIGUES, C. L. de O.; RODRIGUES, V. C.; PEREIRA, R. M. A.; ROCHA, A. M. Exodontia preventiva e terapêutica de terceiros molares: revisão integrativa da literatura / Preventive and therapeutic third molar extraction: an integrative literature review. **Brazilian Journal of Health Review**, *[S. l.]*, v. 4, n. 6, p. 25440–25447, 2021. DOI: 10.34119/bjhrv4n6-146. Disponível em: https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJHR/article/view/39703. Acesso em: 2 may. 2024.

ROSA, K.A.V et al. Fotobiomodulação como terapia adjuvante para preservação do alvéolo: um estudo preliminar em humanos. Lasers em ciências médicas, v.1, n.1, p. 1-9, 2020

SADIQ, M. S. K., MAQSOOD, A., AKHTER, F., ALAM, M. K., ABBASI, M. S., MINALLAH, S., VOHRA, F., ALSWAIRKI, H. J., ABUTAYYEM, H., MUSSALLAM, S., & AHMED, N. The Effectiveness of Lasers in Treatment of Oral Mucocele in Pediatric Pa-

tients: A Systematic Review. **Recent Advances in Laser Technology for Dental Materials and Biomedical Engineering**, [s.l.], v. 15, n. 7, p. 2452, 2022, 2022 doi: 10.3390/ma15072452. Disponivel em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35407784/ . Acesso em 20 fevereiro 2024.

SAMPAIO, A. Ítalo de S.; MATOS, L. A. dos S.; SILVA, L. M. S. da.; ARAÚJO, I. S.; AZEVEDO, M. W. C. de; MELO, H. C.; OLIVEIRA, E. M. de.; PAIVA, C. L. de O. C; SANTOS, T. J. S. dos; LOPES, T. S. A eficácia da laserterapia de baixa intensidade no pós-operatório de exodontias de terceiros molares: revisão de literatura. **E-Acadêmica**, *[S. l.]*, v. 3, n. 2, p. e0432131, 2022. DOI: 10.52076/eacad-v3i2.131. Disponível em: https://eacademica.org/eacademica/article/view/131. Acesso em: 12 dez. 2023

SANTOS, L.C.F et al. LASERTERAPIA NA ODONTOLOGIA: efeitos e aplicabilidades. **Scientia Generalis**, *[S. l.]*, v. 2, n. 2, p. 29–46, 2021. Disponível em: https://scientiageneralis.com.br/index.php/SG/article/view/167. Acesso em: 19 maio. 2024.

SANTOS, P. L., MAROTTO, A. P., ZATTA DA SILVA, T., BOTTURA, M. P., VALENCISE, M., MARQUES, D. O., & QUEIROZ, T. P. Is Low-Level Laser Therapy Effective for Pain Control After the Surgical Removal of Unerupted Third Molars? A Randomized Trial. **J Oral Maxillofac Surg**. v. 78, n. 2, p. 184–189, 2019. DOI: 10.1016/j.joms.2019.08.029. Disponível em https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31604060/. Acesso em 20 fevereiro 2024.

SANTOSH, P.; Impacted mandibular third molars: review of literature and a proposal of a combined clinical and radiological classification. **Annals Of Medical And Health Sciences Research.** KINGDOM OF SAUDI ARABIA, V.4, N.4, P.229- 234, JUL.-AUG. 2015.

SIGAROOD, A.K.; MALEKI, D.; ZARE, H.; MALEKI, D. Low level laser and management of common complications after the mandibular third molar surgery: A double blind randomized clinical trial. Dent Res J, n. 3, v. 2, p. 72-80, 2023. https://doi.org/10.30485/ijsrdms.2020.229110.1053 Acesso em: 14 maio. 2023.

SOUSA, Z.S et al. The use of low-level laser therapy in lower third molar surgery: an integrative literature review. v.7, n.5, p. 49836-49852, 2021.

TOMEH, J. E. K. Contribuição da imagem tomográfica na avaliação de lesões ósseas da região bucomaxilofacial. 2015. 63 f. Dissertação (Mestrado em Odontologia) - Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2015. Disponivel em: https://repositorio.bc.ufg.br/tede/items/67f42f5e-099d-4c72-8662-3de0499c249d. Acesso em 20 fevereiro 2024.

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 Aug;13(Suppl 1):S52-S56. doi: 10.4103/njms.NJMS_52_20. Epub 2022 Aug 20. PMID: 36393948; PMCID: PMC9651229.