



APLICABILIDADE DA LASERTERAPIA DE ALTA POTÊNCIA EM PROCEDIMENTOS ODONTOLÓGICOS

Mauro Wilker Cruz de Azevedo

Discente - Centro Universitário Fametro - Unifametro
mauro.azevedo@aluno.unifametro.edu.br

Karla Beatriz Nogueira de Mesquita

Discente - Centro Universitário Fametro - Unifametro
karla.mesquita@aluno.unifametro.edu.br

Antônia Nadiane da Silva Peixoto

Discente - Centro Universitário Fametro - Unifametro
antonia.peixoto@aluno.unifametro.edu.br

Karla Geovanna Ribeiro Brígido

Docente - Centro Universitário Fametro – Unifametro
karla.brigido@professor.unifametro.edu.br

Jandenilson Alves Brígido

Docente - Centro Universitário Fametro – Unifametro
Jandenilson.brigido@professor.unifametro.edu.br

Área Temática: Clínica Odontológica, Odontologia Restauradora e Reabilitadora

Área de Conhecimento: Ciências da Saúde

Encontro Científico: IX Encontro de Iniciação à Pesquisa

RESUMO

Introdução: O laser de alta potência é um tratamento não-invasivo e indolor. Atualmente, existe uma questão muito discutida sobre a eficiência de utilização a laser para diversos tratamentos e aplicações na odontologia. Os lasers de alta potência normalmente são utilizados de forma adjuvante como ferramenta pouco invasiva. **Objetivo:** Avaliar, por meio de uma revisão de literatura, a utilização da laserterapia de alta potência em procedimentos odontológicos diversos e analisar as possíveis contribuições de sua aplicação. **Métodos:** Este estudo é uma revisão da literatura, em que foram realizadas buscas bibliográficas nos portais eletrônicos PubMed/Medline e LILACs utilizando os descritores “*High-intensity*”; “*Laser Therapies*”; “*Dentistry*”, e após aplicações de critérios de elegibilidade, oito estudos foram escolhidos para compor este o trabalho. **Resultados:** Na área da saúde, em destaque na odontologia, há situações em que o tratamento convencional falha, seja por causa de dificuldades no próprio procedimento

ou por fatores como a patogenicidade e/ou resistência dos microrganismos, contribuição do paciente, higiene oral e afins. Neste ínterim, estudar e adicionar novas tecnologias terapêuticas, a exemplo dos lasers, é requerido para ter uma melhor resolução nos tratamentos. **Considerações finais:** É possível certificar-se que a aplicação do laser de alta potência mostrou-se ser eficaz quando introduzido em tratamentos odontológicos de forma adjuvante, ao apresentar resultados positivos nos aspectos de fotobiomodulação, prevenção de rachaduras e cicatrização.

Palavras-chave: Alta Potência; Laser Terapia; Odontologia

INTRODUÇÃO

Atualmente, existe uma questão muito discutida sobre a eficiência de utilização do laser para diversos tratamentos e aplicações na odontologia. Os lasers de alta potência normalmente são utilizados de forma adjuvante como ferramenta pouco invasiva. Vários estudos realizados nos últimos anos, relatam a aplicação do laser diodo em terapias não cirúrgicas que combinam instrumentações mecânicas juntamente com dispositivos a laser, para obter uma maior redução na quantidade bacteriana na bolsa periodontal (KATSIKANIS; STRAKAS; VOUIROS, 2019).

O uso do laser de alta potência demonstrou uma maior desinfecção intracanal significativa e mudanças na superfície dentinária que interferem na selagem do canal radicular bem como a sua permeabilidade. A comunicação entre os comprimentos de onda do laser e os tecidos por ele irradiados, assumirá o nível de energia absorvida por este último e, com isso, a intensidade na mudança do tecido (MOURA-NETTO *et al.*, 2015).

O laser de alta potência (HILT) é um tratamento não-invasivo e indolor. Existe uma vantagem do laser de alta potência sobre o laser de baixa potência (LLLT), em que o HILT é capaz de estimular e penetrar áreas mais profundas, podendo assim, transmitir consideravelmente mais energia aos tecidos durante o tratamento em comparação com o LLLT (EKICI; DUNDAR; BUYUKBOSNA, 2021).

A sensibilidade dentária é um problema recorrente encontrado no consultório odontológico, no qual pode se apresentar como uma dor aguda de rápida passagem, ocasionada por uma incitação térmica sobre a exposição dentinária. Neste caso, a aplicação do laser de alta potência em associação com uma pasta de vidro bioativo (BG) mostrou-se vantajosa ao proporcionar a formação de uma camada amorfa de hidroxiapatita semelhante à da dentina normal (LEE *et al.*, 2019).

Portanto, o objetivo do presente estudo foi avaliar, por meio de uma revisão de literatura, a utilização da laserterapia de alta potência em procedimentos odontológicos diversos e analisar as possíveis contribuições de sua aplicação.

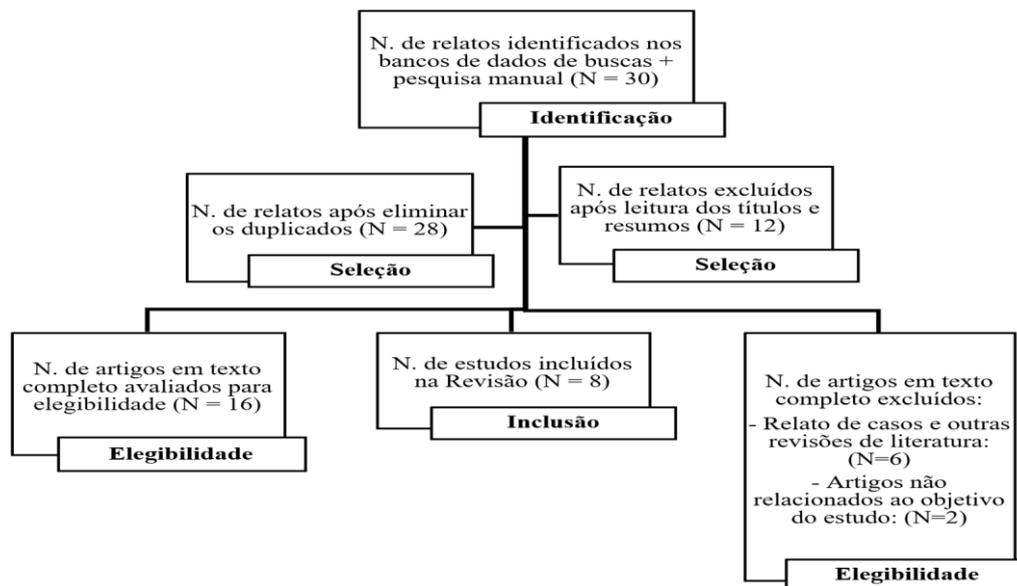
METODOLOGIA

Este estudo se refere a uma revisão da literatura narrativa, desenvolvida em seis fases, que foram: a) desenvolvimento da questão da pesquisa; b) definições das bases de dados e dos critérios de inclusão utilizados; c) definição das informações a serem extraídas dos estudos retirados das bases de dados; d) avaliação dos estudos incluídos; e) interpretação dos resultados; f) apresentação da síntese do conhecimento (WHITTEMORE; KNAFL, 2005).

Foram realizadas buscas bibliográficas nos portais eletrônicos PubMed/Medline e LILACs utilizando os descritores “High-intensity”; “Laser Therapies”; “Dentistry” associados ao operador booleano “AND”. Os critérios de inclusão para esta revisão foram: a) estudos publicados de 2012 até 2022; b) estudos disponíveis na íntegra; c) estudos de língua inglesa e d) estudos clínicos, analíticos, descritivos, estudos in vitro, estudos de coorte, estudos investigativos. Já os critérios de exclusão foram: a) artigos de revisão, teses, dissertações, monografias; b) artigos duplicados e c) estudos não pertinentes ao tema.

Após a busca nos portais eletrônicos, foram encontrados 30 artigos, sendo selecionados 20 artigos para leitura de títulos e resumos, respeitando os critérios de inclusão e exclusão, elegendo-se 16 estudos para análise detalhada. Após a avaliação do texto completo, excluíram-se oito, restando 08 artigos para compor esta revisão (Figura 1).

Figura 1. Fluxograma da busca e obtenção dos estudos, conforme metodologia empregada.



Fonte: Autores

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O levantamento bibliográfico abordou o período de publicações de 2012 a 2021.

Dentre os 8 artigos selecionados, 5 foram ensaios clínicos e 3 estudos in vitro.

Tabela 1. Resumo dos estudos selecionados.

AUTOR/ ANO	METODOLOGIA	OBJETIVO	PRINCIPAIS ACHADOS
EKICI; DUNDA; BUYUKBOSNA. 2021	Ensaio clínico controlado	Investigar e comparar os efeitos da terapia laser de alta intensidade (HILT) e da estimulação elétrica transcutânea do nervo (TENS) no tratamento de pacientes com deslocamento do disco da ATM com redução (DDW).	Foram observadas melhorias significativas em dor (VAS), MMO, total JFLS-20 e pontuação total do OHIP-14 nos grupos HILT e TENS em comparação com o grupo de controle.
EKICI; DUNDAR; BUYUKBOSNA. 2021	Estudo clínico prospectivo duplo cego e controlado	Avaliar a eficácia da terapia a laser de alta intensidade (HILT) em o curto e longo prazo no tratamento de pacientes com o distúrbio da articulação temporomandibular miogênica (DTM)	O máximo abertura da boca foi significativamente aumentada no grupo HILT (27%) em comparação com o grupo placebo HILT (4%). O grupo HILT mostrou uma melhora significativa na Escala de Limitação Funcional da Mandíbula 20 (JFLS-20) e no Perfil de Impacto na Saúde Bucal (OHIP-14) em comparação com o placebo HILT.

DAIGO et al., 2020	Estudo <i>in-vivo</i>	Avaliar histopatologicamente a terapia laser de alta intensidade (HILT) combinada com a terapia de fotobiomodulação (PBMT) usando o diodo ou laser CO2 administrado após a extração do primeiro molar esquerdo em ratos.	Nos grupos de diodo e CO2, foram observadas novas formações ósseas e maturação óssea espontânea em um estágio inicial da cicatrização da ferida. O número de miofibroblastos foi significativamente menor nos grupos de tratamento a laser do que no grupo de controle.
LEE et al., 2020	Estudo <i>in-vitro</i>	Analisar as características físicas e químicas da superfície hipersensível semelhante à dentina humana após a aplicação de um vidro bioativo (BG) pasta (BG/Ac) irradiada ou não com lasers de alta potência.	Os resultados sugeridos que a aplicação do BG/Ac por si só causou algumas obstruções nos túbulos dentinários. Nd:YAG a irradiação a laser reduziu a abertura dos túbulos dentinários sem alterações na estrutura do colágeno.
KATSIKANIS et al., 2019	Ensaio clínico randomizado	Avaliar a eficácia do uso adjunto da terapia laser fotodinâmica de baixo nível (670 nm), aplicando azul de metileno como fotossensibilizador, e a eficácia de um laser de diodo (940 nm) em comparação com o tratamento mecânico não-cirúrgico convencional em um grupo de pacientes com doenças periodontais crônicas	Todas as modalidades de tratamento neste estudo levam a melhorias estatisticamente significativas nos parâmetros clínicos avaliados em 3 meses e 6 meses em comparação com a linha de base. Não houve diferença estatisticamente significativa em relação à DP e ao BOP entre grupos. Havia apenas uma tendência para uma maior redução da DP no grupo de diodos para bolsos profundos aos 3 meses, mas não significativo.
TABIBZADEH et al., 2018	Ensaio clínico randomizado	Avaliou o efeito dessensibilizante da aplicação combinada de DLs com duas potências de saída diferentes e comparadas com uma única terapia DL.	Foram observadas mudanças estatisticamente significativas nos meios dos índices de VAS entre todos os intervalos de medição e medidas de pré-tratamento, em ambos os grupos experimentais. A diferença na redução de VAS entre os grupos não foi significativa quando os dentes hipersensíveis foram estimulados por uma sonda e jato de ar.
MOURA-NETTO et al., 2015	Estudo <i>in-vitro</i>	Analizou a qualidade da adaptação do selador à base de resina após a irradiação intracanal a laser. Os dentes extraídos (n ¼ 168) foram tratados e divididos em quatro grupos, de acordo com o tratamento de superfície dentina: sem laser; Nd:YAG laser (1,5 W, 100 mJ, 15 Hz); laser de diodo (2,5 W em CW), e Er:YAG laser (1 W, 100 mJ, 10 Hz).	Tanto a adaptação quanto a penetração do selador nos canais radiculares não foram afetadas pela irradiação a laser. Nd:YAG e laser de diodo diminuíram a penetração do traçador para AH Plus, enquanto os desempenhos de EndoREZ e EpiphanySE foram afetados pela irradiação de Nd:YAG.
ALVES et al., 2012	Ensaio clínico randomizado	Avaliar a eficácia da escalada e do aplainamento radicular associados ao laser de diodo de alta intensidade na terapia periodontal por meio de parâmetros clínicos e redução microbiana.	Uma melhora significativa de todos os parâmetros clínicos - nível de fixação clínica (CAL), profundidade de sondagem (PD), índice de placa (PI) e Bleeding on Probing (BOP) - para ambos os grupos sem diferença estatística entre eles nas 6 semanas e nos 6 meses de exames.

Fonte: Autores

Daigo *et al.* (2020), realizaram vários estudos nos últimos anos sobre as mudanças no processo de cicatrização induzida pela laserterapia de alta intensidade (HILT), em que destacaram que o HILT protege a superfície da ferida por meio da coagulação, fotobiomodulação (PBMT) e ativa o tecido utilizando o laser de Co₂, no qual foi confirmada a presença de grande número de osteoclastos com osso novo no início do processo de cicatrização.

Em contraste, Lee *et al.* (2019), ao estudarem as características físicas e químicas de estruturas dentárias com hipersensibilidade dentinária, comprovaram que ao adicionar o uso do laser de alta potência em pastas de vidros bioativas tem-se como resultado uma abordagem terapêutica que é capaz de prevenir rachaduras e degradação de fibras colágenas, assim como ser uma conduta com potencial eficaz e duradouro para resolver tal condição clínica.

Tabibzadeh *et al.* (2018), também investigaram sobre a hipersensibilidade, ao analisar o efeito dessensibilizante da aplicação combinada de lasers diodo (DL) com duas potências de saídas diferentes versus a terapia laser diodo isolada, diante disso, os resultados da pesquisa mostraram que o uso de feixes DL de alta intensidade e combinados dão origem a reduções significativas de quadros de hipersensibilidade dental.

No âmbito da dor orofacial e disfunções temporomandibulares, as propriedades do laser de alta potência também tem sido pesquisada e comparada a outras terapias, tal como a estimulação elétrica nervosa transcutânea (TENS) em casos de deslocamentos de disco da ATM com redução. Neste pressuposto, um ensaio clínico prospectivo randomizado-controlado contendo 102 pacientes demonstrou resultados significativos, ao obter com a inserção do laser de alta potência no tratamento, melhorias da dor, máxima abertura bucal e no efeito cicatrizante quando comparado aos resultados dos pacientes que receberam a TENS. Os autores destacaram que mais estudos podem ser cruciais para a maior aplicabilidade do laser de alta potência (EKICI; DUNDAR; BUYUKBOSNA, 2021).

Na área da saúde, em destaque na odontologia, há situações em que o tratamento convencional falha, seja por causa de dificuldades no próprio procedimento ou por fatores como a patogenicidade e/ou resistência dos microrganismos, contribuição do paciente, higiene oral e afins. Neste ínterim, estudar e adicionar novas tecnologias terapêuticas, a exemplo dos lasers, é requerido para ter uma melhor resolução nos tratamentos (ALVES *et al.*, 2012).

Deste modo, mais estudos a longo prazo e com maiores amostras investigativas são necessários para comprovar a necessidade e eficácia dos lasers na prática clínica odontológica (KATSIKANIS; STRAKAS; VOUIROS, 2019).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante do exposto, é possível certificar-se que a aplicação do laser de alta potência mostrou-se ser eficaz quando introduzido em tratamentos odontológicos de forma adjuvante, ao apresentar resultados positivos nos aspectos de fotobiomodulação, prevenção de rachaduras e cicatrização, além de ser uma ferramenta pouco invasiva e somatória para as práticas diárias do cirurgião-dentista.

REFERÊNCIAS

DAIGO, Yuki et al. Utility of high-intensity laser therapy combined with photobiomodulation therapy for socket preservation after tooth extraction. **Photobiomodulation, photomedicine, and laser surgery**, v. 38, n. 2, p. 75-83, 2020.

EKICI, Ömer; DÜNDAR, Ümit; BÜYÜKBOSNA, Murat. Comparison of the Efficiency of High-Intensity Laser Therapy and Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation Therapy in Patients with Symptomatic Temporomandibular Joint Disc Displacement with Reduction. **Journal of Oral and Maxillofacial Surgery**, v. 80, n. 1, p. 70-80, 2022.

EKICI, Ömer; DÜNDAR, Ümit; BÜYÜKBOSNA, Murat. Effectiveness of high-intensity laser therapy in patients with myogenic temporomandibular joint disorder: A double-blind, placebo-controlled study. **Journal of Stomatology, Oral and Maxillofacial Surgery**, v. 123, n. 3, p. e90-e96, 2022.

EUZEBIO ALVES, Vanessa Tubero et al. Clinical and microbiological evaluation of high intensity diode laser adjutant to non-surgical periodontal treatment: a 6-month clinical trial. **Clinical oral investigations**, v. 17, n. 1, p. 87-95, 2013.

KATO, Rayla Bentes et al. Management of Mucocele of the Glands of Blandin-Nuhn With a High-Intensity Laser: A Case Report. **Journal of Lasers in Medical Sciences**, v. 12, 2021.

LEE, Ester MR et al. Bioactive glass and high-intensity lasers as a promising treatment for dentin hypersensitivity: An in vitro study. **Journal of Biomedical Materials Research Part B: Applied Biomaterials**, v. 108, n. 3, p. 939-947, 2020.

LEE, Sugun et al. Morphometric analysis of high-intensity focused ultrasound-induced lipolysis on cadaveric abdominal and thigh skin. **Lasers in medical science**, v. 32, n. 5, p. 1143-1151, 2017.



CONEXÃO UNIFAMETRO 2022

XVIII SEMANA ACADÊMICA ISSN:

2357-8645

MOURA-NETTO, Cacio et al. Adaptation and penetration of resin-based root canal sealers in root canals irradiated with high-intensity lasers. **Journal of Biomedical Optics**, v. 20, n. 3, p. 038002, 2015.

SANT'ANNA, Eduardo Franzotti et al. High-intensity laser application in Orthodontics. **Dental Press Journal of Orthodontics**, v. 22, p. 99-109, 2017.