

## EFEITOS DO LASER DE BAIXA FREQUÊNCIA NO TRATAMENTO DE FERIDAS CRÔNICAS: UMA REVISÃO INTEGRATIVA

Francisco Mardones Dos Santos Bernardo<sup>1</sup>, Thiago Moura de Araújo<sup>2</sup>, Alan Sidney Jacinto da Silva<sup>3</sup>,  
Izabele Lopes Furtado<sup>4</sup>, Vanessa Aguiar Ponte<sup>5</sup>

**Resumo:** Este estudo teve como objetivo principal analisar protocolos utilizados para o tratamento de feridas crônicas com laser de baixa frequência. Trata-se de um estudo de revisão integrativa da literatura. A pergunta norteadora que a construção da presente revisão integrativa consistiu: quais os protocolos para o uso de laserterapia (LT) de baixa frequência em feridas?. Para a seleção dos artigos foram usadas as palavras-chave *continuous wave lasers, wound healing, wound, injuries, pulsed lasers, low-level light therapy, low-level therapy lasers*, que foram pesquisadas nas seguintes bases de dados BVS, PUBMED, CINAHL e MEDLINE. A revisão integrativa ocorreu de agosto de 2016 a agosto de 2017, contemplando artigos publicados no período de 2016 a 2016. Foram localizados 381 artigos, assim distribuídos nas bases de dados: BVS – 145; CINAHL – 88; MEDLINE – 38; PUBMED – 110. Após os cortes dos artigos com duplicidade nas bases de dados, restaram 282 artigos, desses artigos, foram excluídos “os que não atendem o perfil da pesquisa”, assim, restaram 15 para a análise. Concluímos que a maioria dos artigos apontaram o seu uso promissor em feridas cirúrgicas. Ficou claro que a inda há necessidades de protocolos mais definidos para o tratamento de lesões com LT, pois os artigos apontam diferentes dosagens e sem definição clara do melhor protocolo.

**Palavras-chave:** Tratamento. Feridas. Laserterapia. Enfermagem.

## INTRODUÇÃO

As feridas são caracterizadas por provocar dor intensa a moderada, desconforto, alterações no cotidiano e na saúde mental, bem como podem evoluir de forma crônica. Esse grupo de lesões é formado em sua essência pelas lesões por pressão (LP), úlceras vasculogênicas (arteriais e venosas); úlcera diabética e neoplasias malignas. Essas feridas apresentam um elevado custo no tratamento, onde muitas vezes são necessárias intervenções cirúrgicas até a cicatrização total da pele. Atualmente, observa-se um predomínio de

---

<sup>1</sup> Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, Instituto de Ciências da Saúde, e-mail: fardonessb@hotmail.com

<sup>2</sup> Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, Instituto de Ciências da Saúde, e-mail: thiagomoura@unilab.edu.br

<sup>3</sup> Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, Instituto de Ciências da Saúde, e-mail: alans.enf@gmail.com

<sup>4</sup> Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, Instituto de Ciências da Saúde, e-mail: bele22furtado@gmail.com

<sup>5</sup> Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, Instituto de Ciências da Saúde, e-mail: vanessa\_2f@hotmail.com

pacientes com esse tipo de lesão em unidades de atendimento ambulatorial, embora o seu agravamento necessite de internações por complicações no processo de cicatrização prolongado, como infecções e presença de tecido desvitalizado. Está em discussão e análise tratamento dessas lesões com terapias coadjuvantes com a Laserterapia (LT).

O *laser* consiste em um dispositivo que possui denominadas substâncias, sendo que estas podem ser origem sólida, líquida ou gasosa e, o equipamento produz um feixe de luz que é frequentemente intitulada de “raio *laser*”, reação que essa que ocorre quando excitadas por uma fonte de energia (LINS et al., 2010). Os *lasers* podem ser classificados em duas categorias, a saber: os de alta potência ou cirúrgicos, estes possuem efeitos térmicos que são caracterizados pela capacidade de cortar, por promover vaporização e hemostasia, e os de baixa potência ou terapêuticos, sendo este último responsável por ter efeitos analgésicos, anti-inflamatórios e de bioestimulação (LINS et al., 2010).

O laser que compreende a faixa de espectro vermelha possui a sua ação voltada para a biorregulação de organelas, enquanto os que são da faixa infravermelha possuem ação na membrana celular alterando sua permeabilidade, além de agir na membrana mitocondrial, o que resulta na elevação do nível celular da adenosina trifosfato ATP (SANT’ANNA et al., 2011).

O Componente tegumentar possui a seguinte constituição, a saber: pele, composta por epiderme e derme; tecido subcutâneo, ou hipoderme e os anexos. Em decorrência da diminuição ou interrupção do suprimento da irrigação tissular que possui como fator precipitante a pressão externa que leva a oclusão de vasos e capilares e, com isso, desencadeia uma isquemia que ocasiona a diminuição da oxigenação e nutrientes para as células, fato esse que provoca a morte celular, além disso, é fator precipitante para gerar a lesão por pressão (LP), feridas vasculogênicas e dificuldade de cicatrização cirúrgica (AFONSO, 2011).

Portanto, este estudo tem como objetivo principal analisar protocolos utilizados para o tratamento de feridas crônicas com laser de baixa frequência.

## **METODOLOGIA**

Tratou-se de uma revisão integrativa da literatura sobre o uso do laser e seus protocolos para o tratamento de lesões e feridas. Para a elaboração da revisão integrativa as seguintes fases foram percorridas: identificação do tema, amostragem ou busca na literatura,

categorização dos estudos, avaliação dos estudos, interpretação dos resultados e a síntese do conhecimento evidenciado nos artigos analisados ou apresentação da revisão integrativa.

A pergunta norteadora que a construção da presente revisão integrativa consistiu em: *quais os protocolos para o uso de laserterapia (LT) de baixa frequência em feridas?*. Para a seleção dos artigos foram usadas as palavras-chave *continuous wave lasers, wound healing, wound, injuries, pulsed lasers, low-level light therapy, low-level therapy lasers*, que foram pesquisadas nas seguintes bases de dados BVS, PUBMED, CINAHL e MEDLINE.

A revisão integrativa da literatura é uma ferramenta metodológica que possibilita realizar a síntese e análise de conhecimento produzido com vista em determinada temática, para isso, a técnica utilizada segue o rigor metodológico, o que aumenta a confiabilidade e a profundidade acerca das conclusões da revisão (COSCRATO, 2010).

Para a localização dos artigos nas bases de dados acima referidas, foi traçado os seguintes critérios: Critérios de inclusão: artigos disponíveis na íntegra; idioma de publicação português, inglês ou espanhol; período de publicação abrangendo os anos de 2006 a 2016; pesquisas que abordassem o uso da laserterapia no tratamento de feridas. Critérios de exclusão: monografias; dissertação; resumos; relato de caso; revisão de literatura; estudos que não atendem o perfil da pesquisa (estudos envolvendo animais, estudos envolvendo tecido ósseo, estudos envolvendo tecido neuronal, estudos envolvendo cirurgia com laser, estudos que envolvem o uso de laserterapia em tumores, estudos envolvendo o laser na remodelação de cicatrizes em feridas, estudos in vitro e estudos que não envolvem a utilização da LT de baixa frequência). A coleta de dados foi realizada por um pesquisador.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

A partir da busca digital, levando em consideração os critérios de inclusão e exclusão previamente estabelecidos, foram localizados 381 artigos, assim distribuídos nas bases de dados: BVS – 145; CINAHL – 88; MEDLINE – 38; PUBMED – 110.

Após os cortes dos artigos com duplicidade nas bases de dados, restaram 282 artigos, desses artigos, foram excluídos “os que não atendem o perfil da pesquisa”, assim, restaram 15 para a análise.

Quanto aos artigos pesquisados, todos estavam na língua inglesa. No que tange ao delineamento das pesquisas estas contemplaram: 01 artigo relacionado ao tratamento de úlceras aftosas; 01 artigo referente ao tratamento de úlceras relacionadas à hanseníase; 01

artigo envolvendo lesão cirúrgica de tireoidectomia; 01 artigo referente ao tratamento de feridas da mucosa palatina; 01 relacionando o uso do laser na cura de feridas; 01 artigo relacionado ao uso do laser na cicatrização da gengiva após gengivectomia e gengivoplastia; 01 artigo envolvendo a cicatrização de feridas *in vivo*; 01 artigo sobre o uso do laser no tratamento da hidradenite supurativa; 01 artigo tratando sobre a laceração facial subcutânea; 01 artigo relacionado à aplicação do laser no tratamento da deiscência da incisão da safenectomia; 01 artigo acerca da aplicação do laser na incisão cirúrgica de mielomeningocele; 01 artigo referente ao uso da fototerapia no tratamento de úlceras diabéticas; 01 relacionado ao uso do laser no tratamento de defeitos de recessão gengival facial maxilar; 01 artigo sobre o uso do laser na neoangiogênese na cicatrização de feridas e 01 acerca do uso do laser na cicatrização cutânea extensiva em pacientes queimados.

No que se refere à laserterapia de baixa intensidade, o procedimento consiste na aplicação terapêutica de laseres e diodos superluminosos monocromáticos que possuem potência menor que 500mW com doses inferiores a 35j/cm<sup>2</sup>, esses parâmetros são considerados baixos para ocasionar aquecimento em tecidos irradiados (AFONSO, 2011).

No estudo de Xavier *et al* (2012), foram realizados tratamentos de 13 pacientes com feridas crônicas decorrentes de hanseníase, foram utilizados os seguintes parâmetros: 660 nm, 20 mW de potência, meio ativo InGaAlP (fosfeto índio gálio alumínio), emissão contínua, área do feixe de saída de 0,04 cm<sup>2</sup>, dose 5 J/cm<sup>2</sup> e 10s por ponto.

Segundo Andrade *et al* (2014), este ressalta que doses entre 3-6 j/cm<sup>2</sup> parecem ser mais eficazes, além disso, destaca que doses superiores a 10 j/cm<sup>2</sup> podem estar relacionadas com o surgimento de efeitos deletérios. Além disso, enfatiza que o comprimento de onda que englobam a faixa de 632,8-1000nm é caracterizado por apresentarem resultados mais satisfatórios no que tange a resposta do processo cicatricial tecidual.

## CONCLUSÃO

Ressalta-se que na presente revisão foram encontrados diversos trabalhos na literatura referente ao uso da LT na odontologia, porém nota-se escassez de estudos voltados na área de Enfermagem em Estomaterapia no tratamento de lesões. Com isso, são necessários que mais pesquisas sejam feitas nessa área.



## AGRADECIMENTOS

O referido projeto teve apoio da Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação (PROPPG), por meio do programa PIBIC/CNPQ/UNILAB 2016-2017, referente ao edital PROPPG nº 04/2016.

## REFERÊNCIAS

- AFONSO, E.C.M. R. Laser de baixa potência, um forte aliado ao tratamento cicatricial da úlcera de pressão em pacientes hospitalizados. *Revista Mineira de Ciências da Saúde*. Patos de Minas: UNIPAM, v. 3, p. 35-42, 2011.
- ANDRADE, F. S. S. D.; CLARK, R. M.O; FERREIRA, M.L. Efeitos da laserterapia de baixa potência na cicatrização de feridas cutâneas. *Rev. Col. Bras. Cir*, v.41, n.2, p.129-133, 2014.
- COSCRATO, G; PINA, J. C; MELLO, D. F. Utilização de atividades lúdicas na educação em saúde: uma revisão integrativa da literatura. *Acta Paul Enferm*, v. 23, n.2 p. 257-63. 2010.
- LINS, R. D. A. U.; DANTAS, E. M.; LUCENA, K. C. R. et al. Efeitos bioestimulantes do laser de baixa potência no processo de reparo. *An Bras Dermatol*. v. 85, n. 6, p. 849-855, 2010.
- SANT'ANNA, A. L. G. G.; GIARETTA, V. M. A.; POSSO, M. B.S. Protocolo para a avaliação e tratamento em feridas utilizando o laser de baixa intensidade: uma proposta. *Revista Univap*, São José dos Campos-SP, v. 17, n. 29, ago.2011.
- XAVIER, E. M.; FERREIRA, J.; RANIERO, L. J. et al. Cicatrização de feridas decorrentes da hanseníase utilizando Laser de baixa intensidade. *Hansen Int*, v. 37, n. 1, p.51-57, 2012.