

## **LASERTERAPIA: A UTILIZAÇÃO DA TECNOLOGIA NA INTERVENÇÃO EM ENFERMAGEM<sup>1</sup>**

### *LASERTHERAPY: THE USE OF TECHNOLOGY IN NURSING INTERVENTION*

**Michelle Hillig Schmidt<sup>2</sup> e Adriana Dall'Asta Pereira<sup>3</sup>**

#### **RESUMO**

A laserterapia é uma radiação eletromagnética com alta intensidade de energia. No tratamento de feridas, é utilizado o laser de baixa potência, o qual atua como biomodulador, o que provoca a proliferação celular, neoformação tecidual, revascularização, aumento da microcirculação com redução do edema e alívio da dor. O objetivo deste estudo é verificar a produção científica acerca da utilização do laser pelo enfermeiro no tratamento de feridas nos últimos cinco anos. Trata-se de estudo de revisão bibliográfica referente ao período de 2012 a 2016, realizado nas bases de dados LILACS, SCIELO, BEDENF, PUBMED/MEDLINE, COCHRANE, por meio de pesquisa conjunta dos seguintes descritores: Terapia a Laser AND/OR Terapia com Luz de Baixa Intensidade AND/OR Enfermagem. Foram encontrados 169 artigos científicos, porém apenas um foi selecionado após a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão. Os artigos selecionados, bem como outros estudos, comprovam a melhora no processo cicatricial das feridas após utilização do laser. Conclui-se que há uma lacuna na produção científica nacional e internacional de utilização desse procedimento pelo enfermeiro. Sugere-se a necessidade de aprofundamento científico do profissional ao absorver as novas tecnologias em saúde, o que proporcionará a melhoria da resolutividade e da qualidade assistencial.

**Palavras-chave:** terapia a laser, terapia com luz de baixa intensidade, tratamento de feridas.

#### **ABSTRACT**

*Laser therapy is an electromagnetic radiation with high intensity of energy. In the treatment of wounds is used the low power laser, which acts as a biomodulator provoking cell proliferation, tissue neoformation, revascularization, increased microcirculation, reducing edema and relieving of pain. The objective of the study is to verify the scientific production of the use of laser by the nurse in the treatment of wounds in the last five years. It is a study of bibliographic review in the period from 2012 to 2016, carried out in the databases LILACS, SCIELO, BEDENF, PUBMED/MEDLINE, COCHRANE, by means of the joint research of the following descriptors: Laser Therapy AND/OR Nursing and Low Light Therapy AND/OR Nursing. We found 169 scientific articles, but only 1 was selected after applying the inclusion and exclusion criteria. The selected articles, as well as other studies, confirms the improvement in the wound healing process after the use of laser. It is concluded that there is a gap in the national and international scientific production on the use of this procedure by the nurse. It is suggested the need for the scientific improvement of the professional when absorbing the new technologies in health, which will help in the resolution and quality of care.*

**Keywords:** laser therapy, low-level light therapy.

<sup>1</sup> Estudo de revisão bibliográfica.

<sup>2</sup> Enfermeira. Aluna da Residência Multiprofissional em Reabilitação Física - Centro Universitário Franciscano. E-mail: michelle.hlg@hotmail.com

<sup>3</sup> Orientadora. Docente do curso de Enfermagem e Tutora da Residência Multiprofissional em Reabilitação Física - Centro Universitário Franciscano. E-mail: adrianadap@terra.com.br

## INTRODUÇÃO

A pele é considerada o maior órgão do corpo humano, age na termorregulação, proteção imunológica, metabolismo da vitamina D, ação perceptiva por meio dos receptores sensoriais e é uma barreira física contra micro-organismos, traumas, luz ultravioleta e parasitas. A ferida, por sua vez, é quando ocorre uma solução de continuidade que significa o rompimento da pele, resultante da ação de um agente químico, físico ou microbiano. É de suma importância a atuação eficaz do enfermeiro no tratamento de feridas, por meio da Sistematização da Assistência em Enfermagem, na avaliação do tecido em seu aspecto e dimensões, definindo a escolha da cobertura e do curativo adequado, avaliação de comorbidades e fatores que interferem no processo cicatricial (IRION, 2005; OLIVEIRA, 2016).

Atualmente, existem diversas coberturas e meios para favorecer o processo de cicatrização, entre estes se destaca a laserterapia. A laserterapia é uma radiação eletromagnética com alta intensidade de energia, estudada por Einstein desde 1917 e incorporada como instrumento terapêutico biomédico a partir de 1960 (HENRIQUES; CAZAL; CASTRO, 2010). O laser pode ser classificado em alta e baixa potência, o primeiro atua na remoção, corte e coagulação de tecidos e o segundo no processo de reparação tecidual como traumatismos musculares, ósseos, cutâneos e articulares (ANDRADE; CLARK; FERREIRA, 2014). A utilização do laser deve seguir as normas de biossegurança da Associação Brasileira de Normas Técnicas, que indica a utilização de óculos de proteção durante o procedimento tanto para o paciente como para o profissional, mesmo assim, não se deve direcionar o feixe do laser aos olhos diretamente, além do uso de outros equipamentos de segurança, se necessário (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 1997).

No processo de cicatrização da ferida, utiliza-se o laser de baixa potência (LBI), o qual atua como biomodulador nas células e nos tecidos, o que provoca a proliferação celular, neoformação tecidual, revascularização, aumento da microcirculação, com redução do edema e alívio da dor. Terá resultado satisfatório quando associado à realização do curativo de forma adequada (HENRIQUES; CAZAL; CASTRO, 2010).

O enfermeiro poderá realizar a laserterapia após certificação de especialização ou curso fornecido por instituição de ensino regulamentada, pois essa prática requer do profissional conhecimento de física, biofotônica, interação laser e tecido biológico, dosimetria, além de aprofundamento em fisiologia e reabilitação. A laserterapia é considerada procedimento privativo ao enfermeiro dentro da equipe de enfermagem, utilizando a Sistematização da Assistência com abordagem multiprofissional (CONSELHO REGIONAL DE ENFERMAGEM DE SÃO PAULO, 2014). Devido à possibilidade de utilização pelo enfermeiro desta nova tecnologia como intervenção cicatricial das feridas, o presente estudo tem por objetivo verificar a produção científica acerca da utilização do laser pelo enfermeiro no tratamento de feridas nos últimos cinco anos.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

Trata-se de um estudo de revisão bibliográfica do período de 2012 a 2016. Optou-se por este período, pois, em 2011, por meio da Resolução 389, o Conselho Federal de Enfermagem passou a reconhecer a especialidade em Enfermagem Dermatológica, o que possibilitou o aprofundamento de novas tecnologias e procedimentos para o tratamento de feridas na atuação do enfermeiro (CONSELHO FEDERAL DE ENFERMAGEM, 2011).

Os Descritores em Ciências da Saúde utilizados na pesquisa foram Terapia a Laser/Laser Therapy; Terapia com Luz de Baixa Intensidade/Low-Level Light Therapy e Enfermagem/Nursing (BIREME, 2017), com busca nas bases de dados Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), Scientific Electronic Library Online (SCIELO), Banco de Dados de Enfermagem (BDENF), National Library of Medicine (PUBMED/MEDLINE), Cochrane Library Central (COCHRANE). Para efetivação da busca, os descritores foram utilizados conforme o idioma da base de dados e combinados com os operadores AND e OR: Terapia a Laser AND/OR Enfermagem e Terapia com Luz de Baixa Intensidade AND/OR Enfermagem. A busca das publicações ocorreu em março de 2017.

Consideraram-se, para a busca das publicações científicas, os seguintes critérios de inclusão: artigo científico que citava de maneira clara a aplicação do laser pelo enfermeiro no tratamento de feridas e ou lesões; disponibilizado na íntegra, de forma livre e gratuita, nos idiomas português ou inglês; publicados entre 2012 e 2016. Foram excluídos os artigos repetidos.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Encontraram-se por meio da busca dos descritores Terapia a Laser e Enfermagem, o quantitativo dos artigos nas bases de dados: 60 LILACS, 04 SCIELO, 03 BDENF, 77 PUBMED/MEDLINE, 04 COCHRANE. E os descritores Terapia com Luz de Baixa Intensidade e Enfermagem: 04 LILACS, 0 SCIELO, 0 BDENF, 15 PUBMED/MEDLINE e 02 COCHRANE, o que totalizou 169 artigos avaliados no período de 2012 a 2016. Seguindo os critérios de exclusão e inclusão, após avaliação de conteúdo dos artigos, o presente estudo selecionou um artigo para análise (Tabela 1).

Os principais parâmetros de utilização da laserterapia se concentram na energia medida em Joule (J), que significa a quantidade de radiação que será aplicada na lesão e o comprimento de onda medida em nanômetro (nm), que indica a potencialidade de penetração. Essas padronizações variam conforme a marca do aparelho, tipo de laser e sua caneta aplicadora (PETZ, 2015). Sabe-se que doses entre 1 a 6 J/cm<sup>2</sup> têm ação terapêutica, 3 a 6 J/cm<sup>2</sup> ocorre reparação tecidual, 1 a 3 J/cm<sup>2</sup> há ação anti-inflamatória e 2 a 4 J/cm<sup>2</sup> fornece analgesia (AGNE, 2011). O método de aplicação normalmente ocorre de maneira pontual com contato nas bordas da lesão e em varredura sem contato no centro. Se a lesão foi muito extensa, utiliza-se a técnica de grade como guia de aplicação (PETZ, 2015).

**Tabela 1** - Artigo selecionado após busca dos descritores Terapia a Laser AND/OR Enfermagem e Terapia com Luz de Baixa Intensidade AND/OR Enfermagem.

Parâmetros avaliados	Dados do artigo
Título	Laserterapia em úlcera por pressão: avaliação pelas Pressure Ulcer Scale for Healing e Nursing Outcomes Classification
Autor, revista, ano	Palagi et al., Revista da Escola de Enfermagem da USP, 2015
Objetivo	Descrever o processo de cicatrização de úlcera por pressão em paciente crítico tratado com terapêutica convencional de curativo, acrescida de laserterapia de baixa intensidade avaliada pela Pressure Ulcer Scale for Healing (PUSH) e pelo resultado Cicatrização de Feridas: segunda intenção, da Nursing Outcomes Classification (NOC).
Metodologia	Estudo de caso com paciente selecionado maior de 18 anos, sem restrição de gênero ou raça, com UP de categoria II ou mais e com área de superfície em torno de 30cm. Internado na unidade de terapia intensiva do Hospital de Clínicas de Porto Alegre - Brasil. A laserterapia foi realizada pela enfermeira pesquisadora, especialista em dermatologia, por meio de um laser Alumínio-Gálio-Índio-Fósforo, comprimento de onda de 660nm, com emissão de luz contínua e pulsada uma vez ao dia, três vezes na semana, por um período de cinco semanas consecutivas, totalizando 15 aplicações. Nas bordas da lesão aplicou-se de forma pontual com 4 J/cm <sup>2</sup> a uma distância de 1cm <sup>2</sup> entre os pontos de aplicação do laser. No centro da UP, a forma de aplicação foi varredura. Para tanto, a caneta do laser ficou a uma distância de 1cm do tecido, com terapia adjuvante: curativo conforme evolução.
Resultado e Conclusões	Diminuição significativa do tamanho da UP - 7cm para 1,5cm de comprimento e de 6cm para 1,1cm de largura em cinco semanas. Aumento do tecido de epitelização e de granulação, diminuição da secreção serossanguinolenta e do odor da ferida.

Fonte: Palagi et al. (2015).

A laserterapia fornece risco em casos de hipersensibilidade à radiação por meio de reações cutâneas, possibilidade de hemorragia por vasodilatação, aceleração de proliferação de células carcinogênicas, estímulo à atividade bacteriana, sendo contraindicada em gestantes (KITCHEN, 2003). É necessário realizar o preparo do leito da ferida antes da aplicação do laser, com uma limpeza efetiva a fim de remover materiais que possam interferir na radiação, visto que a pele é uma estrutura complexa em que é difícil quantificar a absorção e penetração da laserterapia (PETZ, 2015). O laser de baixa intensidade atua de maneira importante no alívio da dor e sua aplicação é considerada, na maioria das vezes, indolor (PETZ, 2015).

O resultado encontrado no artigo selecionado está de acordo com a pesquisa de revisão de literatura com 14 estudos entre 1984 a 2011, que também evidenciou melhora na cicatrização das feridas após utilização do laser de baixa potência. Essa revisão indica parâmetros adequados para realização da laserterapia: dose de energia entre 3-6 J/cm, potência de 1mW a 5W/cm, e o comprimento de onda 632,8-1000nm, os quais tornam o procedimento eficaz na ação anti-inflamatória, revascularização e contração da ferida, neoangiogênese, proliferação de epitélio e fibroblastos, síntese e deposição de colágeno. Entretanto doses acima de 10 J/cm podem causar efeitos indesejáveis ao tecido (ANDRADE; CLARK; FERREIRA, 2014). Pesquisa de revisão sistemática com cinco ensaios clínicos randomiza-

dos conclui que a utilização do laser no tratamento de úlceras por pressão deve considerar a avaliação sistêmica de cronicidade, nutrição, infecção, comorbidades, desordens vasculares, realização adequada do curativo e prevenção. Os cinco estudos observaram redução da úlcera por pressão após utilização do laser, com parâmetros de comprimento de onda 650 a 980 nm, energia de 1 a 6 J/cm, aplicação de 3 a 5 vezes por semana, conforme cada estudo. Porém três estudos demonstraram efeitos adversos sem descrição específica e três relataram as categorias profissionais participantes de médico, fisioterapeuta, enfermagem, especialista em cirurgia vascular e físico (PETZ, 2015).

Observa-se que a enfermagem tem prevalência de pesquisas relacionadas ao tratamento de feridas, em detrimento a outras profissões da área da saúde. Esse aspecto demonstra que a responsabilidade do tratamento e prevenção estão ligadas intrinsecamente ao cotidiano do enfermeiro e fornecem a autonomia de decisão e dos processos de cicatrização (FERREIRA et al., 2008).

É importante salientar a relevância do trabalho interdisciplinar do enfermeiro e do fisioterapeuta complementarmente no processo de recuperação do tecido, especialmente quando não há possibilidade de realização dessa terapia pelo enfermeiro. Foi possível observar, nos artigos investigados, que o laser é utilizado também em casos de episiotomia, mucosites, feridas operatórias, drenagem de linfedema, cicatrização de enxertos de pele e trauma mamilar.

O artigo selecionado nesta pesquisa instiga a atuação do enfermeiro no acompanhamento da cicatrização de feridas por meio da utilização da Escala Pressure Ulcer Scale for Healing, pouco utilizada nos ambientes assistenciais. A escala mensura a cicatrização das feridas e auxilia na avaliação da efetividade da laserterapia, pontua-se a partir de três parâmetros: área da ferida, quantidade de exsudato e aparência do leito da ferida (Figura 1) (SANTOS et al., 2005).

## CONCLUSÃO

Observa-se uma lacuna na produção científica nacional e internacional da utilização da laserterapia pelo enfermeiro no tratamento de feridas. Pode-se cogitar que, internacionalmente, os cuidados de enfermagem estão mais relacionados a coberturas e meios mais efetivos, já que as empresas que produzem estes materiais são, na maioria, internacionais, ou seja, não há empresa brasileira em destaque para este fim.

A maioria das publicações encontradas descreve a utilização do laser na odontologia e na fisioterapia. Sabe-se que a enfermagem tem um papel fundamental no tratamento das feridas, e é importante o aprofundamento científico nesta área a fim de promover o empoderamento dessa nova opção tecnológica de intervenção na cicatrização tecidual.

Salienta-se, também, a importância da atuação interdisciplinar, que garante a assistência de qualidade ao paciente com resolutividade e a melhoria da qualidade de vida.

Figura 1 - Escala Push.

<b>Comprimento X Largura</b>	<b>0</b> 0 cm <sup>2</sup>	<b>1</b> < 0.3 cm <sup>2</sup>	<b>2</b> 0.3-0.6 cm <sup>2</sup>	<b>3</b> 0.7-1.0 cm <sup>2</sup>	<b>4</b> 1.1-2.0 cm <sup>2</sup>	<b>5</b> 2.1-3.0 cm <sup>2</sup>	<b>6</b> 3.1- 4.0 cm <sup>2</sup>	<b>7</b> 4.1-8.0 cm	<b>8</b> 8.1-12.0 cm <sup>2</sup>	<b>9</b> 12.1-24.0 cm <sup>2</sup>	<b>10</b> >24.0 cm <sup>2</sup>
<b>Quantidade Exsudato</b>	<b>0</b> Ausente	<b>1</b> Pequena	<b>2</b> Moderada	<b>3</b> Grande							
<b>Tipo de Tecido</b>	<b>0</b> Ferida Fechada	<b>1</b> Tecido Epitelial	<b>2</b> Tecido de Granulação	<b>3</b> Esfacelo	<b>4</b> Tecido Necrótico						

## TABELA DE CICATRIZAÇÃO DA ÚLCERA DE PRESSÃO

- Nome do paciente: \_\_\_\_\_
- Data da avaliação inicial: \_\_\_\_\_
- Número de UP (até 4): \_\_\_\_\_
- Localização e Estágio das UP:

UP nº 1		UP nº 2		UP nº 3		UP nº 4	
Localização	Estágio	localização	estágio	localização	estágio	localização	estágio
S ( )	I ( )	S ( )	I ( )	S ( )	I ( )	S ( )	I ( )
M ( )	II ( )	M ( )	II ( )	M ( )	II ( )	M ( )	II ( )
T ( )	III ( )	T ( )	III ( )	T ( )	III ( )	T ( )	III ( )
C ( )	IV ( )	C ( )	IV ( )	C ( )	IV ( )	C ( )	IV ( )
Outra: _____		outra: _____		outra: _____		outra: _____	

S: sacra/ M: maleolar/ T: trocantérica/ C: calcânea

Avalie a UP em intervalos regulares, registrando a data, o número da UP, os subescores de cada característica e o escore total na tabela a seguir, para cada UP avaliada.

Data	UP 1				UP 2				UP 3				UP 4				...	
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4		
Compr. x largura																		
Qtd. de exsudato																		
Tipo de tecido																		
Escore Total																		

## GRÁFICO DE CICATRIZAÇÃO DA ÚLCERA DE PRESSÃO

Registre os escores totais do PUSH no gráfico abaixo, conforme a data, utilizando as seguintes cores para cada úlcera: **UP 1** = verde; **UP 2** = vermelho; **UP 3** = azul e **UP 4** = amarelo.

Data	UP 1	UP 2	UP 3	UP 4
17				
16				
15				
14				
13				
12				
11				
10				
9				
8				
7				
6				
5				
4				
3				
2				
1				
0				

Fonte: Santos et al. (2005).



## REFERÊNCIAS

AGNE, Jones Eduardo. **Eu sei eletroterapia**. Santa Maria: Palloti, 2011.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **NBR IEC 601-2-22**: equipamento eletromédico. Parte 2: prescrições particulares para a segurança de equipamento terapêutico e de diagnóstico a laser. Rio de Janeiro: ABNT, 1997.

ANDRADE, Fabiana do Socorro da Silva Dias; CLARK, Rosana Maria de Oliveira; FERREIRA, Manoel Luiz. Effects of low-level laser therapy on wound healing. **Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões**, Rio de Janeiro, v. 41, n. 2, p. 129-133, 2014.

BIREME. **Descritores em Ciências da Saúde**. 2017. Disponível em: <<http://decs.bvs.br/>>. Acesso em: 20 mar. 2017.

CONSELHO FEDERAL DE ENFERMAGEM. **Resolução nº 389**: Atualiza, no âmbito do Sistema Cofen/Conselhos Regionais de Enfermagem, os procedimentos para registro de título de pós-graduação lato e stricto sensu concedido a Enfermeiros e lista as Especialidades. Brasília: COFEN, 18 out. 2011.

CONSELHO REGIONAL DE ENFERMAGEM DE SÃO PAULO. **Parecer COREN-SP 009/2014 - CT**: Utilização do Laser de Baixa Intensidade (LBI) pelo enfermeiro. São Paulo: COREN-SP, 2014.

FERREIRA, Adriano M. et al. O enfermeiro e o tratamento de feridas: em busca da autonomia do cuidado. **Arquivo de Ciências da Saúde**, São José do Rio Preto, v. 3, n. 15, p. 105-109, 2008.

HENRIQUES, Águida Cristina Gomes; CAZAL, Cláudia; CASTRO, Jurema Freire Lisboa de. Ação da laserterapia no processo de proliferação e diferenciação celular: revisão da literatura. **Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões**, Rio de Janeiro, v. 37, n. 4, p. 295-302, 2010.

IRION, Glenn. **Feridas**: novas abordagens, manejo clínico e atlas em cores. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005.

KITCHEN, S. **Eletroterapia**: prática baseada em evidências. São Paulo: Manole, 2003.

OLIVEIRA, Reynaldo Gomes de. **Blackbook - Enfermagem**. Belo Horizonte: Blackbook, 2016. 813p.

PALAGI, Sofia et al. Laser therapy in pressure ulcers: evaluation by the Pressure Ulcer Scale for Healing and Nursing Outcomes Classification. **Revista da Escola de Enfermagem da Usp**, São Paulo, v. 49, n. 5, p. 826-833, out. 2015.

PETZ, Francislene de Fatima A. Cordeiro. **Terapia a Laser na cicatrização da Úlcera por pressão em adultos e idosos: Revisão Sistemática**. 2015. 140f. Tese (Mestrado em Enfermagem) - Programa de Pós-graduação em Enfermagem, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2015.

SANTOS, Vera Lúcia Conceição de Gouveia et al. Adaptação transcultural do pressure ulcer scale for healing (PUSH) para a língua portuguesa. **Revista Latino-americana de Enfermagem**, Ribeirão Preto, v. 13, n. 3, p. 305-313, 2005.