

## USO DE LED ASSOCIADO A FATORES DE CRESCIMENTO EM ÚLCERAS VASCULARES

*Use of led associated with growth factors in vascular ulcers*

Maria Teresa Bicca Dode<sup>1</sup>; Lediane da Silva Domingues<sup>2</sup>; Luisa Sampaio Lund<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Docente Centro de Ciências da saúde/Universidade Católica de Pelotas/RS/Brasil; 2. acadêmicas de fisioterapia Universidade Católica de Pelotas/RS/Brasil

### **Autor para correspondência:**

Maria Teresa Bicca Dode

Av. Fernando Osório, 1586 Três Vendas 960855-030 Pelotas/RS

Fone: (53) 2128-8510

maria.bicca@ucpel.edu.br

### **► RESUMO**

As úlceras crônicas são ocasionadas pelo fornecimento reduzido de sangue e pressão no corpo, causando um fluxo sanguíneo desequilibrado e assim, dificultando a cicatrização dos tecidos. Dentre os recursos fisioterapêuticos para a cicatrização podemos destacar o LED, com benefícios nas três fases da cura: inflamatória, proliferativa e remodelação da lesão. Junto à terapêutica de LED, os fatores de crescimento previnem ou promovem o desempenho genético das células-alvo nas alterações patológicas por meio da proliferação, diferenciação, migração e aderência. A aplicação tópica desses fatores tem demonstrado vantagem na cura. O objetivo desta pesquisa foi avaliar o efeito de um protocolo fisioterapêutico utilizando-se de LED associado aos fatores de crescimento no tratamento de úlceras venosas. Trata-se de um estudo de múltiplos casos que contou com uma amostra de seis participantes, havendo uma evasão. Os dados foram coletados através de anamnese criteriosa, foto documentação e escala visual analógica da dor com um protocolo de dez sessões aliando o LED junto ao fator de crescimento epidermal. Os resultados mostram que a combinação de LED e o fator de crescimento são favoráveis na redução e aparência da ferida, mas o autocuidado dos participantes com sua lesão afeta diretamente a evolução do quadro. A terapia mostrou-se uma modalidade terapêutica promissora para o tratamento de úlceras vasculares com bons resultados para a analgesia, aceleração da cicatrização e redução da extensão da ferida.

**Palavras- chaves:** úlcera vascular, fatores de crescimento, luz emitida por diodo, regeneração tecidual, fisioterapia dermatofuncional.

## ► ABSTRACT

*Chronic ulcers are caused by the reduced blood supply and pressure in the body, causing an unbalanced blood flow and thus, hampering tissue healing. Among the physiotherapeutic resources for healing we can highlight LED therapy, with benefits in the three healing stages: inflammatory, proliferative and remodeling of injuries. Along with LED therapy, growth factors prevent or promote the genetic performance of target cells through proliferation, differentiation, migration and adherence. The topical use of these factors has demonstrated an advantage in healing. The objective of this research was to evaluate the effect of a physical therapy protocol using LED associated with topical growth factors in the treatment of venous ulcers. This is a multiple case study that included a sample of six participants, with one loss. Data were collected through careful anamnesis, photo documentation and visual analogue scale of pain with a ten-session protocol combining the LED with the topical growth factors. The results show that the combination of LED and the growth factor are favorable in the reduction and appearance of the wound, but the self-care of the participants with their injury directly affects the evolution of the condition. Therapy proved to be a promising therapeutic modality for the treatment of vascular ulcers with good results for analgesia, accelerated healing and reduced wound extension.*

**Keywords:** *vascular ulcer, growth factors, diode-emitted light, tissue regeneration, functional dermato physical therapy.*

## ► INTRODUÇÃO

A especialidade da Fisioterapia dermatofuncional abrange o estudo da desordem de função e movimento do sistema tegumentar, que pode ser provocado através de outros sistemas como endócrino, linfático e vascular; influenciando na preparação e intervenção das disfunções estéticas e dermatológicas. Foi reconhecida como especialidade profissional da fisioterapia através de resoluções e do COFFITO nº 362/2009 e nº 394/2011<sup>1,7,8,9</sup>.

A pele corresponde por 15% do peso corporal total do ser humano, sendo, o maior órgão que reveste o organismo, formado por células e sistemas especializados<sup>2,20</sup>. Na fisiologia e anatomia do sistema tegumentar, a porção mais evidente da pele é a epiderme com a responsabilidade de defesa ao meio exterior, além de não dispor de vascularização. Nessa camada encontram-se os melanócitos, as células de Langerhans e as células de

Merkel. Os receptores nervosos se expandem e permitem fenômenos táteis, dolorosos, pressão e temperatura e ainda acrescentam na pigmentação da pele e contribuem para o sistema imunológico. A porção interna da pele é a derme, localizada inferiormente à epiderme com aspecto gelatinoso, nessas estruturas estão situadas as fibras, nervos, vasos sanguíneos e linfáticos e órgãos dos apêndices da pele. No nível da derme compõe dois subníveis: papilar o qual oferece alças capilares para epiderme; derme reticular que compreende em um amplo plexo vascular, linfático e tecido conjuntivo, com isso há uma considerável cicatrização da lesão devido à membrana epidérmica íntegra refletir na reepitelização. A camada mais profunda do sistema tegumentar é hipoderme, também conhecida como tecido subcutâneo ou adiposo a qual possibilita o amortecimento oposto à força de pressão e cisalhamento<sup>3,10,11</sup>. Conceitua-se como lesão de pele a alteração que acomete a integridade desta estrutura, resultando na sua descontinuidade. As lesões têm elevada predominância em membros inferiores em ambos os sexos, em decorrência da insuficiência venosa crônica. O deslocamento venoso dos membros inferiores é drenado pela forma superficial, comunicante e profunda, facilitando a passagem da circulação sanguínea<sup>4,14,15,16</sup>.

Dentre os recursos fisioterapêuticos para a cicatrização podemos destacar o LED (Light Emitter Diode ou Diodos Emissores de Luz), um diodo semicondutor, dispondo da sua prática antimicrobiana e antiinflamatória, promovendo estímulos de colágeno e produção de novos vasos sanguíneos na região em que já houve algum trauma, desse modo ocorre a restauração tecidual<sup>5,12,22,24</sup>. Junto à terapêutica, os fatores de crescimento impedem ou incentivam a manifestação genética da célula alvo nas lesões, através de proliferação, diferenciação, migração e aderência. A aplicabilidade tópica destes fatores tem demonstrado benefícios na cicatrização de úlceras crônicas de inúmeras origens, facilitando o retorno do paciente a suas atividades diárias<sup>6, 13, 18, 25</sup>.

O uso de LED em úlcera vascular demonstra benefícios na aceleração da cicatrização tecidual, na diminuição de edema e redução da dor. Por

esse motivo, o tema traz como propósito contribuir para os profissionais da área da saúde e acrescentar seus conhecimentos sobre a terapia de LED em pacientes com úlcera vascular. Embora existam pesquisas que apontam benefícios na terapia de uso de LED associado a fatores de crescimento epidermal em úlcera vascular os estudos ainda são escassos por esse motivo o objetivo desse estudo foi avaliar as variações nas úlceras venosas associados aos fatores de crescimento na terapia com LED no Campus de Saúde Dr. Franklin Olivé Leite no município de Pelotas/RS.

## ► MÉTODOS

Trata-se de um estudo de múltiplos casos e foi iniciada após sua aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa sob o CAEE 36533920.6.0000.5339. Os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e a seleção da amostra se deu por meio de um anúncio em redes sociais e fixação de cartazes nas clínicas de enfermagem, odontologia e fisioterapia no Campus da Saúde Dr. Franklin Olivé Leite, contendo orientações sobre o estudo e o contato das pesquisadoras. Os interessados tiveram um prazo de duas semanas para manifestar interesse na participação do estudo, sendo agendado um encontro individual, com cada interessado para esclarecimentos de dúvidas e anamnese. Utilizou-se como critérios de inclusão, ambos os sexos, idade superior a dezoito anos e possuir pelo menos uma úlcera vascular em membro inferior, foram excluídos do estudo gestantes no primeiro trimestre, sensibilidade alterada na região e realizar outro meio de intervenção fisioterapêutica, todos os itens anteriormente citados partiram de uma ficha de avaliação criteriosa elaborada pelas próprias pesquisadoras.

Para a obtenção dos dados fotográficos foi utilizada uma câmera do celular Iphone, com distância de 50 cm da perna e com altura referente à úlcera de cada paciente, em um plano de fundo da cor preta, com base nos registros foi mensurada a circunferência da ferida através do programa Imito Wound. As fotografias foram realizadas antes, durante e após a intervenção.



Cada voluntário que foi avaliado, também foi incluído no estudo, totalizando seis participantes, duas do sexo feminino e quatro do sexo masculino, com idades entre cinquenta e oitenta e quatro anos. No protocolo de intervenção o de crescimento epidermal (EgF 1,5%, TgF $\beta$  1,5% em spray cicatrizante) colocado no momento de colocação do curativo; a duração total foi de 10 atendimentos, nos quais a escala visual analógica da dor foi aplicada, avaliando como estava à dor no momento da intervenção e ao final dela. Após a seleção dos participantes foi entregue um diário de autocuidado para ser preenchido ao longo das trocas de curativo. No decorrer do estudo, houve uma desistência que foi computada como perda.

## ► RESULTADOS

A amostra constituiu-se de seis participantes, quatro do sexo masculino e dois do sexo feminino com idades entre 50 e 84 anos, sendo que teve uma desistência. Todos aposentados, sendo apenas um com mais de um salário mínimo e com o ensino fundamental incompleto. A descrição detalhada dos participantes encontra-se a seguir:

Paciente 1, na avaliação inicial apresentou escoriações na pele, há 12 meses, localizadas na região medial direita, com característica superficial, com menos de 30% de tecido necrótico e com cor preta/ dermatite ocre. Após a décima sessão: apresenta pele descamativa, com edema discreto com exsudato, apontando escoriação com borda irregular, cor pele/ dermatite ocre, localizada na região medial da perna direita. Foi possível mensurar a área da ferida pré e pós intervenção, com as seguintes medidas: localizadas na região medial da perna direita com a área inicial de 95,7 cm<sup>2</sup> e a área final 63,1 cm<sup>2</sup> e a diferença foi de - 32,6 cm<sup>2</sup>. Ao decorrer das intervenções foi aplicada a escala visual analógica com redução no escore de 1 para zero, permanecendo em dor leve durante as sessões. No último atendimento foi acordado que os pacientes trariam o diário de autocuidado completo, e o mesmo referiu não ter realizado.



**Figura 1:** fotodocumentação do antes (A) e depois (B) da intervenção do paciente 1.

Paciente 2, através da avaliação, foi possível observar apenas uma úlcera, há cinco anos, localizada na parte anterior e medial da perna com característica profunda total, com menos de 30% de tecido necrótico e com cor de pele preta/dermatite ocre. Após a décima sessão: sem rachaduras e pele descamativa, edema discreto, apontando uma úlcera vascular com borda irregular e pele rosa, localizadas na perna esquerda anterior e medial com característica superficial. Foi possível mensurar a área da ferida pré e pós intervenção, com as seguintes medidas: localizada na perna esquerda anterior e medial com a área inicial de  $132,5 \text{ cm}^2$  e a área final  $36,8 \text{ cm}^2$  e a diferença foi de  $- 98,4 \text{ cm}^2$ . Ao decorrer das intervenções foi aplicada a escala visual analógica e seu efeito resultou de dor um para dor zero, permanecendo em dor leve durante as sessões. No último atendimento foi acordado que os pacientes trariam o diário de autocuidado completo e o mesmo entregou concluído.



**Figura 2:** fotodocumentação do antes (A) e depois (B) da intervenção do paciente 2.

Paciente 3, através da avaliação, foi possível observar três úlceras. A primeira localizada na lateral da perna direita, a segunda lateral da perna esquerda e terceira calcâneo superior esquerdo, presentes entre sete e doze meses com característica superficial, com menos de 30% de tecido necrótico e com cor vermelha brilhante. Após a décima sessão: Apresenta pele descamativa, sem edema e exsudato, apontando três úlceras vasculares com borda irregular e pele rosa, localizadas na lateral da perna direita e na perna lateral esquerda e calcâneo superior esquerdo, ambas com características superficiais. Foi possível mensurar a área da ferida pré e pós intervenção, com as seguintes medidas: localizada na lateral da perna direita com a área inicial de 87,4 cm<sup>2</sup> e a área final 49,6 cm<sup>2</sup> e a diferença foi de - 37,8 cm<sup>2</sup>. Ao decorrer das intervenções foi aplicada a escala visual analógica e seu efeito resultou de dor seis para dor zero, evoluindo de dor moderada para dor leve durante as sessões. No último atendimento foi acordado que os pacientes trariam o diário de autocuidado completo e o mesmo entregou concluído.



**Figura 3:** fotodocumentação do antes (A, B e C) e depois (D, E e F) da intervenção do paciente 3 em vista lateral direita, posterior e lateral esquerda respectivamente

Paciente 4, através da avaliação, foi possível observar uma úlcera na região do maléolo medial esquerdo e princípios de feridas na região da perna medial direita com existência de três anos, com característica profunda superficial e com menos de 30% de tecido necrótico e cor de pele branca/cinza pálida. Após a décima sessão: apresenta rachaduras, pele descamativa, com edema intenso e pouco exsudato do tipo purulento, apontando uma úlcera vascular com borda irregular e pele grande parte rosa e envolta branca/cinza pálida. Foi possível mensurar a área da ferida pré e pós intervenção, com as seguintes medidas: localizada na região do maléolo medial esquerdo com característica superficial. Foi possível mensurar a área da ferida pré e pós intervenção, com as seguintes medidas: localizadas na região do maléolo medial esquerdo com a área inicial de



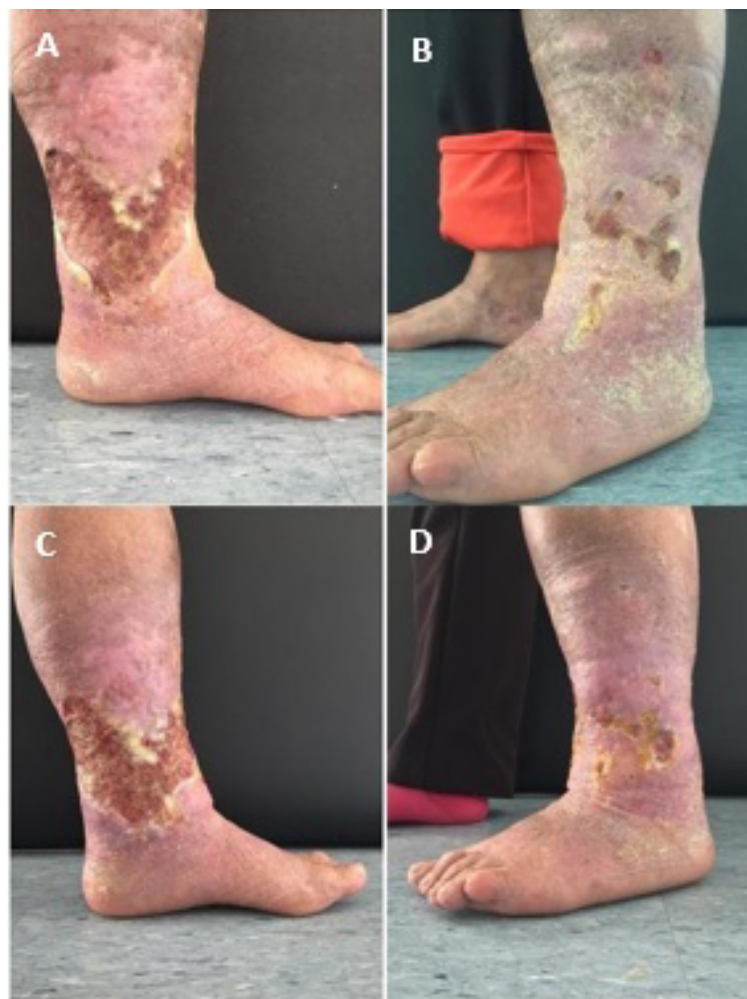
18,5 cm<sup>2</sup> e a área final 10,9 cm<sup>2</sup> e a diferença foi de - 7,6 cm<sup>2</sup>. Ao decorrer das intervenções foi aplicada a escala visual analógica e seu efeito resultou de dor sete para dor um, evoluindo de dor moderada para dor leve durante as sessões. No último atendimento foi acordado que os pacientes trariam o diário de autocuidado completo, e o mesmo referiu não ter realizado.



**Figura 4:** fotodocumentação do antes (A) e depois (B) da intervenção do paciente 4.

Paciente 5, através da avaliação, foi possível observar nove úlceras, com existências diferentes. A primeira localizada na região da perna medial e perna anterior, as demais são pequenos pontos de úlceras localizados na perna lateral entre maléolo lateral e perna anterior em membro inferior esquerdo, somando o tempo de todas as úlceras elas variam de sete a doze meses com característica profunda superficial, com menos de 30% de tecido necrótico e com cor vermelha brilhante. Após a décima sessão: apresenta pele descamativa, com edema moderado e com exsudato moderado do tipo purulento, contendo nove úlceras vasculares com borda aderida e pele rosa, localizadas no maléolo medial, perna medial, perna

anterior, maléolo lateral e perna lateral esquerda, ambas com características superficiais. Foi possível mensurar a área da ferida pré e pós intervenção, com as seguintes medidas: localizadas no maléolo medial, perna medial, perna anterior com a área inicial de 70,4 cm<sup>2</sup> e a área final 63,2 cm<sup>2</sup> e a diferença foi de - 7,2 cm<sup>2</sup>. A área localizada na perna lateral esquerda não foi possível mensurar, porém o resultado foi satisfatório. Ao decorrer das intervenções foi aplicada a escala visual analógica e seu efeito resultou de dor oito para dor zero, evoluindo de dor intensa para dor leve durante as sessões. No último atendimento foi acordado que os pacientes trariam o diário de autocuidado completo e a mesma entregou concluído.



**Figura 5:** fotodocumentação do antes em vista lateral direita (A) e vista lateral esquerda (B) e depois em vista lateral direita (C) e vista lateral esquerda (D) da intervenção do paciente 5.

A tabela 1 abaixo mostra a evolução da cicatrização com o protocolo aplicado.

**Tabela 1:** Redução da região de ferida dos pacientes acompanhados.

	LOCAL	ÁREA INICIAL	ÁREA FINAL	REDUÇÃO DA FERIDA (CM/%)
PACIENTE 1	Região medial perna direita	95,7 cm <sup>2</sup>	63,1 cm <sup>2</sup>	-32,6cm <sup>2</sup> (34%)
PACIENTE 2	Região antero-medial perna esquerda	132,5 cm <sup>2</sup>	36,8 cm <sup>2</sup>	-98,4 cm <sup>2</sup> (72,23%)
PACIENTE 3	Região maléolo lateral esquerdo	24,8 cm <sup>2</sup>	13,1 cm <sup>2</sup>	-11,7 cm <sup>2</sup> (47,28%)
	Região lateral perna direita	87,4 cm <sup>2</sup>	49,6 cm <sup>2</sup>	-37,8 cm <sup>2</sup> (43,25%)
PACIENTE 4	Região maléolo medial esquerdo	18,5 cm <sup>2</sup>	10,9 cm <sup>2</sup>	-7,6 cm <sup>2</sup> (41%)
PACIENTE 5	Região antero-medial perna direita	70,4 cm <sup>2</sup>	63,2 cm <sup>2</sup>	-7,2 cm <sup>2</sup> (10,23%)

## ► DISCUSSÃO

O uso da terapia de LED demonstrou melhora na cicatrização pela ação da movimentação local, disseminação celular e a combinação de colágeno. Conforme os estudos de Santos (2011), Paula (2016) e Cardoso *et al* (2020), a fototerapia destaca vantagens no reparo tecidual, demonstrando aprimoramento nas principais fases da cicatrização: inflamatória, proliferativa e remodelação da ferida.<sup>19,21,24</sup>

A aplicação da escala visual analógica mostrou alívio da dor após a intervenção do uso de LED. Resultados semelhantes foram descritos por diversos que avaliaram que houve diminuição na dor após a intervenção com a terapia de LED. <sup>5, 16, 30</sup>

Observou-se que os pacientes que possuíam o diário de autocuidado completo no decorrer de todas as trocas de curativos foram os mesmos com mais correta redução na área da ferida, e aqueles que apresentavam melhor situação sócio econômica e ensino fundamental incompleto. Diversos autores, concluem que a atenção integral com a ferida torna-se essencial a cicatrização, porém os fatores biopsicossociais podem influenciar diretamente no cuidado e no tratamento proposto. <sup>17,23,27</sup>

No decorrer da intervenção, houve atuação do fator de crescimento no processo de cicatrização das úlceras vasculares. De acordo com Hardwicke *et al* (2008), o fator de crescimento epidermal facilita a regeneração celular e tem a função de cicatrização cutânea, estimulando, proliferando e migrando os queratinócitos e fibroblastos. <sup>6,26,28,29</sup>

O presente estudo apresentou limitações importantes em relação ao tamanho de sua amostra e também em relação às características de sua população já que foi realizado durante o período de pandemia COVID-19, onde inúmeros indivíduos não puderam participar da pesquisa dada às condições de saúde.

A partir dos resultados obtidos o uso combinado do LED com fatores de epidérmicos mostra-se promissor no tratamento de úlceras vasculares, porém salienta-se a necessidade de realização de novos estudos visto que os resultados são satisfatórios, protocolos com maior tempo de intervenção e amostra maior são desejáveis.

## ► REFERÊNCIAS

1. Conselho Regional de Fisioterapia e Terapia Ocupacional da 5º Região. Manual de especialidades da fisioterapia. Rio Grande do Sul: CREFITO 5, 2017. [Acesso em 2020 Mar 19] Pág 14. Disponível em: <http://www.crefito5.org.br/wp-content/uploads/2017/08/Manual-Especialidades-Online.pdf>
2. Azulay RD, Azulay L. Dermatologia. 7º ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2017. A pele | Função, estrutura, fisiologia e embriologia; p. 2-21.
3. Murphree RW. Impairments in skin integrity. Atlanta, EUA. Nurs Clin N Am. 2017. [s.d.] [Acesso em 2020 Mar 19] 52:405-417. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28779822/>.
4. Lupy O, Cunha PR. Rotinas de diagnóstico e tratamento da sociedade brasileira de dermatologia. 2º ed. São Paulo: GEN; 2012. Úlceras de perna; p. 643-651.
5. Guedes JS, Caldas RS, Dantas MR. Efeitos do led e laser em úlceras venosas: Revisão narrativa da literatura. Bahia. Rev. Interbio. 2016. [Acesso em 2020 Mar 19]; v.10, nº1. Disponível em: <https://docplayer.com.br/64851049-Efeitos-do-led-e-laser-em-ulceras-venosas-revisao-narrativa-da-literatura-effects-of-led-and-laser-in-venous-ulcers-narrative-literature-review.html>
6. Carneiro MCT, Travi MIC, Bol PM. Fatores de crescimento na cicatrização de úlceras diabéticas. Rio Grande do Sul. Revista Brasileira de Ciências da Saúde. 2013. [Acesso em 2020 Out 12]; v.11, nº38. Disponível em: <https://doi.org/10.13037/rbcs.vol11n38.1996>
7. Fernandes MIS. Atuação da fisioterapia dermato funcional na reabilitação de pacientes queimados: uma revisão integrativa de literatura. Maringá. Rev. Uningá. 2019. [Acesso em 2020 Mar 25]; v.56, nº 3, p.176-186. Disponível em: <http://revista.uninga.br/index.php/uninga/article/view/2972/2027>.
8. Conselho Federal de Fisioterapia e Terapia Ocupacional. Resolução nº 394/2011. Brasília. [Acesso em 2020 Mar 25]. Disponível em: <https://www.coffito.gov.br/nsite/?p=3157>.



9. Associação Brasileira de Fisioterapia Dermato-Funcional. Acórdão nº 924/2018. Brasil. [Acesso em 2020 Mar 25]. Disponível em: [http://abrafidef.org.br/arqSite/ACORDAO\\_N\\_924\\_DE\\_11\\_DE\\_DEZEMBRO\\_DE\\_2018\\_\\_PARECER\\_FERIDAS\\_E\\_QUEIMADURAS\\_\\_Diario\\_Oficial\\_da\\_Uniao\\_\\_Imprensa\\_Nacional.pdf](http://abrafidef.org.br/arqSite/ACORDAO_N_924_DE_11_DE_DEZEMBRO_DE_2018__PARECER_FERIDAS_E_QUEIMADURAS__Diario_Oficial_da_Uniao__Imprensa_Nacional.pdf).
10. Guirro E, Guirro R. Fisioterapia dermato funcional. 3º ed. [cidade]:Manole; 2002. Noções de citologia e histologia; p. 4-32.
11. Matos SP. Noções básicas em dermato cosmética. São Paulo: Érica Ltda; 2015. Pele, cabelo e seus anexos cutâneos; p. 10-21.
12. Arantes PB, Perez MV, Monari CJP, Santos AP, Pais LFRT, Mugnol KCU. Utilização de microcorrentes no processo de cicatrização. São Paulo. Rev. Diálogos Interdisciplinares. 2018. [Acesso em 2020 Mar 27]. v 7, nº 3. Disponível em: <https://revistas.brazcubas.br/index.php/dialogos/article/view/450/625>.
13. Petri V. Dermatologia Prática. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2009. Dermatose dos Idosos; p. 399- 411.
14. Garcia AB, Muller PV, Paz PO, Duarte ERM, Kaiser DE. Percepção do usuário no auto cuidado de úlcera em membros inferiores. Canoas. Rev. Gaúcho de enfermagem. 2017. [Acesso em 2020 Mar 29]. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/rgenf/v39/1983-1447-rgenf-39-e2017-0095.pdf>.
15. Ramos FS, Lima EMA, Ferreira FR, Mandelbaum SH. Fatores de crescimento e cicatrização: Experiência em um serviço de dermatologia. Rio de Janeiro. Rev. Surg CosmetDermatol. 2019. [Acesso em 2020 Mar 29]. v. 11, nº 1, p 31-34. Disponível em: <http://www.dx.doi.org/10.5935/scd1984-8773.20191111313>
16. Dourado KBV, Junior LCC, Paulo RJF, Gomes AC. LEDTERAPIA: Uma nova perspectiva terapêutica ao tratamento de doenças da pele, cicatrização de feridas e reparação tecidual. São Paulo. Revista Científica da América Latina. 2012. [Acesso em 2020 Nov 01]. Vol.15, nº6. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/260/26024221017.pdf>

17. Vieira CPB, Araújo TME. Prevalência e fatores associados a feridas crônicas em idosos na atenção básica. São Paulo. Rev Enferm USP. 2018. [Acesso em 2020 Nov 01]. 52:e03415. Disponível em: [https://www.scielo.br/pdf/reensp/v52/pt\\_1980-220X-reensp-52-e03415.pdf](https://www.scielo.br/pdf/reensp/v52/pt_1980-220X-reensp-52-e03415.pdf)
18. Borges EL, Caliri MHL, Haas VJ. Revisão Sistemática do tratamento tópico da úlcera venosa. São Paulo. Rev Latino-am Enfermagem. 2007. [Acesso em 2020 Abr 05]. 15(6). Disponível em: [https://www.scielo.br/pdf/rlae/v15n6/pt\\_16.pdf](https://www.scielo.br/pdf/rlae/v15n6/pt_16.pdf)
19. Santos INP, et al. A utilização do LED como recurso potencializador na cicatrização de feridas cutâneas. XV Encontro Latino Americano de Iniciação Científica e XI Encontro Latino Americano de Pós Graduação. 2011. [Acesso em 2020 Nov 05]. Disponível em: [http://www.inicepg.univap.br/cd/INIC\\_2012/anais/arquivos/0425\\_1026\\_01.pdf](http://www.inicepg.univap.br/cd/INIC_2012/anais/arquivos/0425_1026_01.pdf)
20. Mendonça RSC, Rodrigues GBO. As principais alterações dermatológicas em pacientes obesos. Ceará. 2011. [Acesso em 2020 Nov 10]. 24(1):68-73. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/abcd/v24n1/v24n1a15.pdf>
21. Paula S. Comparação do laser e do led no processo cicatrização em feridas cutâneas: uma revisão. Rio Grande do Sul. Ciência & Saúde. 2016. [Acesso em 2020 Nov 10]. 9(1):55-61. Disponível em: <https://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/faenfi/article/view/21840>
22. Abbade LPF, Lastória S. Abordagem de pacientes com úlcera da perna de etiologia venosa. São Paulo. An Bras Dermatol. 2006. [Acesso em 2020 Abr 05]. 81(6):509-22. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/abd/v81n6/v81n06a02.pdf>
23. Squizzato RH, et al. Perfil dos usuários atendidos em ambulatório de cuidado com feridas. São Paulo. Cogitare Enferm. 2018. [Acesso em 2020 Nov 05]. 22(1):01-09. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/cogitare/article/view/48472/pdf>

24. Cardoso LV, Godoy JMP, Godoy MFG, Czony RCN. Terapia compressiva: bota de unna aplicada a lesões venosas: uma revisão integrativa de literatura. São Paulo. RevEscEnferm. 2018. [Acesso em 2020 Abr 05]. 52:e03394. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/reeusp/v52/1980-220X-reeusp-52-e03394.pdf>
25. Moura RO, Nunes LCC, Carvalho MEIM, Miranda BR. Efeitos da luz emitida por diodos (LED) e dos compostos de quitosana na cicatrização de feridas: Revisão Sistemática. Piauí. Rev Ciênc Farm Básica Apl. 2014. [Acesso em 2020 Abr 05]. 35(4):513-518. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/339176977\\_Efeitos\\_da\\_luz\\_emitida\\_por\\_diodos\\_LED\\_e\\_dos\\_compostos\\_de\\_quitosana\\_na\\_cicatrizacao\\_de\\_feridas\\_Revisao\\_Sistemica](https://www.researchgate.net/publication/339176977_Efeitos_da_luz_emitida_por_diodos_LED_e_dos_compostos_de_quitosana_na_cicatrizacao_de_feridas_Revisao_Sistemica)
26. Carvalho MR, Silveira IA, Oliveira BGRB. Tratamento de úlceras venosas com fatores de crescimento: revisão sistemática e metanálise. Rio de Janeiro. Rev Bras Enferm. 2019. [Acesso em 2020 Out 14]. 72(1):209-19. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167-2017-0865>
27. Tormes JB, Monteiro L, Moura LCSGA. Estudo de caso: uma metodologia para pesquisar educacionais. São Paulo. Ensaio pedagógicos (Sorocaba). 2018. [Acesso em 2020 Out 14]. Vol.2,n.1,p.18-25. Disponível em: <http://www.ensaiospedagogicos.ufscar.br/index.php/ENP/article/view/57>
28. Reis DB, Peres GA, Zuffi FB, Ferreira LA, Poggetto MTD. Cuidados às pessoas com úlcera venosa: percepção dos enfermeiros da estratégia de saúde da família. Minas Gerais. Revista Mineira de Enfermagem. 2013. [Acesso em 2020 Nov 01]. Disponível em: [https://cdn.publisher.gn1.link/reme.org.br/pdf/en\\_v17n1a09.pdf](https://cdn.publisher.gn1.link/reme.org.br/pdf/en_v17n1a09.pdf)
29. Hardwicke J, Schmaljohn D, Boyce D, Thomas D. Epidermal growth factor therapy and wound healing--past, present and future perspectives. Irlanda. Elsevier Ltd. 2008. [Acesso em 2020 Nov 01]. 6(3): 172-7. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18581754/>

30. Feitosa MCP, et al. Dor e qualidade de vida de pacientes diabéticos portadores de úlceras, antes e após o tratamento com terapia de laser de baixa potência e óleo de helianthus annuus. São Paulo. O mundo da saúde. 2017. [Acesso em 2020 Nov 01]. 41(1):18-29. Disponível em: [http://bvsms.saude.gov.br/bvs/periodicos/mundo\\_saude\\_artigos/Dor\\_qualidade\\_vida.pdf](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/periodicos/mundo_saude_artigos/Dor_qualidade_vida.pdf).

Recebido em 17/12/2020  
Revisado em 25/03/2021  
Aceito em 04/08/2021