

Terapias tópicas para cicatrização de lesão por pressão: identificando a efetividade em pesquisas dos últimos cinco anos

Topical therapies for pressure wound healing: identifying the effectiveness in research of the last five years

Anailda Fontenele Vasconcelos¹, Thiago Santos Viana do Nascimento², Romulo Soares Dias³, Maria Paula Vieira Nunes⁴, Guilherme Maccagnan Leardini⁵, Glória Stéphanhy Silva de Araújo⁶, Daiane Alexandra Smaniotto Rodrigues⁷, Andreia Barcellos Teixeira Macedo⁸

Vasconcelos AF, Nascimento TSV, Dias RS, Nunes MPV, Leardini GM, Araújo GSS, Rodrigues DAS, Macedo ABT. Terapias tópicas para cicatrização de lesão por pressão: identificando a efetividade em pesquisas dos últimos cinco anos / *Topical therapies for pressure wound healing: identifying the effectiveness in research of the last five years*. Rev Med (São Paulo). 2023 nov.-dez.;102(6):e-209828.

RESUMO: Objetivo: identificar na literatura científica a efetividade de terapias tópicas para a cicatrização de lesão por pressão em adultos. **Método:** Trata-se de uma revisão integrativa construída em seis etapas, realizada nas bases de dados BVS, SCIELO, PUBMED e Google Acadêmico. Os descritores foram “Lesão por pressão” e “Cicatrização” separados pelo operador booleano AND. Foram incluídos ensaios clínicos publicados de 2018 a fevereiro de 2023, e excluídos artigos duplicados ou que não estivessem disponíveis na íntegra. Para a extração foi construído um quadro sinóptico e os dados foram analisados de forma descritiva. **Resultados:** A identificação resultou em 424 artigos e a amostra final em 17 produções científicas, sendo 16(94,1%) em inglês. As terapias testadas nos últimos cinco anos foram medicações e extratos naturais tópicos, derivados sanguíneos, estímulo elétrico, gelatina e terapia a laser de baixa intensidade. Identificou-se efetividade em 16 (94,1%) dos tratamentos propostos nas publicações selecionadas. **Conclusão:** Identifica-se que terapias combinadas, além do curativo convencional, aceleram o processo de cicatrização das LP, podendo contribuir para redução de lesões crônicas e trazer melhorias na qualidade de vida dos pacientes acometidos.

DESCRIPTORES: Lesão por pressão; Cicatrização; Terapêutica; Revisão

ABSTRACT: Objective: to identify in the scientific literature the evolution of topical therapies for healing pressure injuries in adults. **Method:** This is an integrative review built in six stages, carried out in the BVS, SciELO, PUBMED and Google Scholar databases. The descriptors were “Pressure injury” and “Healing” separated by the Boolean AND operator. Clinical trials published from 2018 to February 2023 were included, and duplicate articles or those that are not available in full were excluded. For screening, a synoptic table was constructed and the data were analyzed descriptively. **Results:** The identification evolved in 424 articles and the final sample in 17 scientific productions, 16 (94.1%) in English. Therapies tested in the last five years were topical natural medications and extracts, blood derivatives, electrical stimulation, gelatin and low-intensity laser therapy. Identified himself competed in 16 (94.1%) of the standard treatments in selected publications. **Conclusion:** It is identified that combined therapies, in addition to the conventional dressing, accelerate the healing process of PI, contribute to the reduction of chronic injuries and bring about improvements in the quality of life of affected patients.

DESCRIPTORS: Pressure Ulcer; Wound Healing; Therapeutic; Review.

1. Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, Ceará. Brasil. <http://orcid.org/0000-0002-2846-0936> Email: anaildafontenelevasc@gmail.com
2. Universidade Federal do Vale do São Francisco, Petrolina, Pernambuco. Brasil. <http://orcid.org/0000-0003-0579-8165>. Email: thiagoviana091@gmail.com
3. Hospital de Clínicas da Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, Minas Gerais. Brasil. <http://orcid.org/0000-0003-3948-6610>. Email: romulosoares2011@hotmail.com
4. Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, Minas Gerais. Brasil. <http://orcid.org/0000-0002-0595-3762>. Email: m.paula_n@outlook.com
5. Faculdade Estácio de Jaraguá do Sul, Jaraguá do Sul, Santa Catarina. Brasil. <http://orcid.org/0000-0003-3397-2861>. Email: guimleardini@hotmail.com
6. Universidade Estadual do Piauí, Teresina, Piauí. Brasil. <http://orcid.org/0000-0002-6473-2724>. Email: gloriestephany360@gmail.com
7. Universidade do Vale dos Sinos, São Leopoldo, Rio Grande do Sul. Brasil. <http://orcid.org/0000-0003-1393-6150>. Email: smaniottorodrigues@gmail.com
8. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Rio Grande do Sul. <http://orcid.org/0000-0003-4219-4731> enfandreia Barcellos@gmail.com

Endereço para correspondência: Andréia Barcellos Teixeira Macedo. Rua São Francisco, 528 Bairro Nossa Senhora das Graças, Canoas, RS, CEP 92025-410. E-mail: enfandreia Barcellos@gmail.com

INTRODUÇÃO

Lesão por pressão (LP) é causada por danos à pele e aos tecidos subjacentes principalmente devido à pressão, cisalhamento ou outros fatores que levam ao rompimento da integridade. A incidência de LP é um problema mundial, em todos os níveis assistenciais de saúde, resultando em encargos financeiros significativos para os sistemas de saúde, com aumento no investimento em materiais, equipamentos, medicamentos, procedimentos cirúrgicos e tempo de hospitalização. A promoção da saúde da pele bem como a prevenção das LP ainda são o melhor caminho¹.

A prevalência de LP nas instituições de saúde varia de 0 a 72,5%, com amplas diferenças conforme a localização geográfica e os cenários pesquisados². No Brasil, estudos a respeito dessa problemática ainda estão em fases iniciais, mas entre 2020 e 2021, as LP foram os eventos adversos mais notificados, totalizando aproximadamente 50.000 casos³. Nos Estados Unidos da América (EUA), estima-se que, anualmente, cerca de 2,5 milhões de indivíduos são acometidos⁴.

O processo de cicatrização de feridas envolve uma complexa interação entre vários tipos de células, citocinas, mediadores e o sistema vascular, podendo em alguns casos, ser lento e doloroso⁵. Curativos são utilizados no tratamento da LP a fim de promover a cicatrização, havendo atualmente no mercado muitas opções de coberturas primárias. Alguns agentes tópicos também têm sido usados como alternativa para promover a cicatrização. Para a utilização adequada desta gama de opções, os profissionais da saúde necessitam embasamento em evidências científicas para facilitar a tomada de decisão na escolha ideal para o tratamento de LP⁶.

Nos últimos anos, a inserção de novas tecnologias voltadas à cicatrização de LP tem otimizado o processo de cura das lesões e proporcionado aos pacientes melhor recuperação. Sabe-se que a utilização de tratamentos combinados acelera a cicatrização, dependendo do estadiamento e grau de destruição tecidual. Entretanto, o uso da grande variedade e disponibilidade de materiais que possibilitam uma melhor adequação e manejo dos diversos tipos de feridas, requer conhecimento especializado na área⁷.

Terapia a laser de baixa potência (TLBP), terapia com pressão negativa (TPN), uso de derivados sanguíneos, ozonioterapia, além de coberturas com combinação de compostos vem ganhando visibilidade. Entretanto, algumas destas terapias não são de fácil acesso para a população e os profissionais da saúde não conhecem seus efeitos. A TPN, por exemplo, é um tratamento que promove a cicatrização em ambiente úmido por meio de uma pressão subatmosférica controlada e aplicada localmente, composta por um material de interface (espuma ou gaze), removendo o exsudato excessivo. É um tratamento com muitos

benefícios, mas com custos elevados².

Enfatiza-se o avanço de estratégias para prevenção e tratamento das LP, abrangendo o uso de curativos profiláticos, como os curativos de silicone, e terapêuticos como cremes, pomadas e géis. Em estudos recentes esses curativos evidenciaram eficácia clínica na prevenção e no tratamento de LP em populações específicas levando em consideração o contexto que os pacientes estudados se encontravam⁸. Assim, justifica-se esse estudo na necessidade de produzir conhecimento científico e identificar na literatura a efetividade das terapias testadas nos últimos cinco anos, fornecendo embasamento aos profissionais e suprimindo possíveis lacunas existentes sobre o tema.

Diante do exposto, o estudo tem como objetivo identificar na literatura científica a efetividade de terapias tópicas para a cicatrização lesão por pressão em adultos.

MÉTODO

Trata-se de uma revisão integrativa da literatura (RI), organizada nas seguintes etapas: formulação da questão de pesquisa, busca bibliográfica, extração de dados, avaliação crítica, análise e sumarização dos estudos e síntese do conhecimento⁹.

A formulação da questão norteadora ocorreu com suporte da estratégia PICO (acrônimo para P - população, I - intervenção/área de interesse, C - comparação e O - resultado/desfecho)¹⁰. Onde a população foi adultos com LP; intervenção buscou-se terapias para tratamento de LP; comparação a critério do autor, podendo ser placebo ou outra terapia; e resultados/desfechos de interesse foi efetividade na cicatrização de LP. Desta forma, definiu-se como questão norteadora: “Quais as evidências disponíveis na literatura científica dos últimos 5 anos sobre efetividade de terapias tópicas para cicatrização de LP em adultos?”

A busca dos estudos ocorreu em fevereiro de 2023 nas bases de dados que compõem a Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), na Biblioteca Scientific Electronic Library Online (SCIELO), na Medline via PUBMED e no Google Acadêmico. A escolha das bases de dados considerou a abrangência e afinidade com o tema. A busca de dados na Medline via BVS versus PUBMED apresentou resultados divergentes. Por este motivo, optou-se por analisar o resultado dos dois motores de busca.

Visando uma busca ampla na literatura, as estratégias combinaram os descritores controlados “lesão por pressão” e “cicatrização”, em inglês, espanhol e português, os quais foram selecionados por meio de pesquisa no Descritores em Ciências da Saúde (DECS), combinados através do operador booleano AND. Os termos foram pesquisados no título e resumo das publicações nas bases que permitiam esta seleção.

Incluiu-se artigos originais de ensaios clínicos randomizados ou não, em inglês/espanhol/português,

publicados no período 2018 a 2023, que versassem sobre o tema da pesquisa. Excluiu-se publicações apresentadas em formato de tese, dissertação, editoriais, artigos de revisão, manuais, protocolos, capítulos de livros, reflexões, opiniões ou comentários de especialistas, relatos de caso, bem como publicações duplicadas nas bases de dados, que não se referiam ao tema ou população da pesquisa ou que não respondessem à questão norteadora. Também foram excluídos estudos que avaliaram múltiplos tipos de lesão sem apresentar separadamente o resultado sobre LP, assim como estudos em animais.

Ocorreram três momentos de exclusão: primeiramente das publicações duplicadas pela avaliação dos títulos, em uma segunda etapa pela leitura do título e do resumo e por fim, após a leitura dos textos na íntegra. Para o mapeamento, as publicações foram exportadas para o software Excel ® e organizadas e sumarizadas em um formulário construído pelos autores. O resumo dos dados será apresentado em um fluxograma construído com apoio do protocolo Preferred Reporting Items for Systematic

Reviews and Meta-Analyses (PRISMA)¹¹ e o relato dos resultados dos artigos em quadros com análise descritiva.

Na análise do nível de evidência dos estudos, utilizou-se a classificação segundo Melnyk, Fineout-Overholt¹². Em relação aos ensaios clínicos, delineamento incluído neste estudo, o nível II indica ensaio clínico controlado randomizado e o III não randomizado. Respeitaram-se os aspectos éticos, com citação fidedigna das fontes e definições dos autores.

RESULTADOS

Foram identificadas 424 publicações. A Figura 1 apresenta as etapas da seleção dos estudos. Após seleção de 26 artigos para leitura na íntegra, 5 ainda foram excluídos por não estarem disponíveis na totalidade e 4 por não responderem à pergunta de pesquisa durante avaliação pelos revisores. A amostra foi composta por 17 ensaios clínicos.

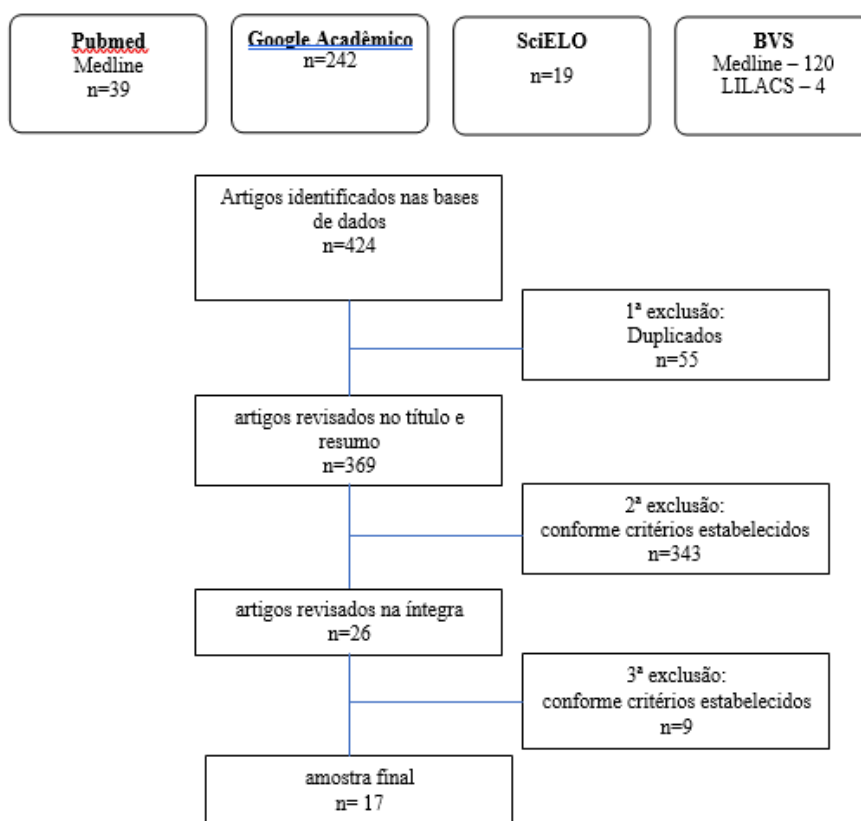


Figura 1 - Fluxograma de seleção dos estudos primários, de acordo com a recomendação PRISMA. Teresina – PI, Brasil, 2023

A Tabela 1 apresenta a caracterização dos estudos selecionados quanto à autoria, ano, país e periódico de

publicação, idioma e objetivo do estudo.

Tabela 1 - Caracterização dos estudos segundo autoria, ano e país de publicação, periódico, idioma e objetivo. Teresina – PI, Brasil, 2023.

N	Autoria/ Ano de publicação	Periódico	Idioma país	Objetivo principal do estudo
01	Yoshikawa Y et al., 2022 ¹³	Prog Rehabil Med	Inglês Japão	Verificar o efeito da terapia de estimulação elétrica em LP.
02	Avendaño-Coy J et al., 2022 ¹⁴	Int J Environ Res Public Health	Inglês Espanha	Avaliar a eficácia da terapia com microcorrentes para cicatrização de LP.
03	Verdú-Soriano J et al., 2022 ¹⁵	J Clin Med	Inglês Espanha	Testar o efeito do gel com extrato da folha de <i>Olea europaea</i> (EHO-85).
04	Yang J et al., 2022 ¹⁶	Comput Math Methods Med	Inglês China	Explorar a eficácia da tomografia computadorizada para avaliar o efeito do PRP combinado com TPN no tratamento de LP.
05	Ghanadian M et al., 2022 ¹⁷	Int J Low Extrem Wounds	Inglês Irã	Avaliar a eficácia clínica do extrato hidroalcoólico de <i>Plantago. major</i> na cicatrização de úlcera do pé diabético e LP.
06	Oliveira ER et al., 2022 ¹⁸	BJD	Português Brasil	Avaliar resultados do TLBI na cicatrização de LP.
07	Liu Q et al., 2021 ¹⁹	Clinics	Inglês Brasil	Analisar os resultados do gel de PRP no tempo de cicatrização de LP e na qualidade de vida.
08	Zolfagharneshad H et al., 2021 ²⁰	Am J Ther	Inglês Irã	Investigar o efeito da aplicação tópica de nifedipina a 3% na cicatrização de LP.
09	Huang S et al., 2020 ²¹	Medicine	Inglês China	Investigar a eficácia da esponja de gelatina combinada com a intervenção de enfermagem na cicatrização de LP.
10	Baek W et al., 2020 ²²	Pharmaceutics	Inglês Suiça	Avaliar eficácia da TPN com malha de poliéster versus TPN convencional
11	Uçar Ö; Çelik S. 2020 ²³	Int Wound J	Inglês Turquia	Comparar os efeitos do gel de PRP em relação ao curativo com soro fisiológico em LP.
12	Polak A et al., 2019 ²⁴	Wound Manag Prev	Inglês Polônia	Determinar o efeito da estimulação elétrica anódica e catódica de alta voltagem na concentração sérica de citocinas e fatores de crescimento em pacientes com LP.
13	Mari W et al., 2019 ²⁵	Wounds	Inglês Inglaterra	Avaliar a cicatrização com o uso de uma matriz extracelular suína natural com TPN em LP estágio 4.
14	Ala S et al., 2018 ²⁶	Am J Ther	Inglês EUA	Avaliar a efetividade do sucralfato tópico no manejo da LP.
15	Najafi E et al., 2018 ²⁷	J Wound Care	Inglês Reino Unido	Observar os efeitos da Pentoxifilina tópica em pacientes críticos e com LP
16	TaradaJ J et al., 2018 ²⁸	Int J Med Sci	Inglês EUA	Analisar o resultado dos diferentes comprimentos de onda da laserterapia nos fatores de crescimento relacionados à cicatrização de LP.
17	Polak A et al., 2018 ²⁹	Physical Therapy	Inglês Inglaterra	Avaliar os efeitos da corrente pulsada monofásica de alta voltagem catódica e anódica na redução do tamanho de LP.

LP: lesão por pressão; PRP: Plasma rico em plaquetas; TPN: Terapia de pressão negativa; EUA: Estados Unidos da América; TLBI: laser de baixa intensidade

Fonte: dados da pesquisa, 2023

Foram 6(35,3%) publicações do ano de 2022, duas (11,8%) de 2021, três (17,6%) de 2020, duas (11,8%) de 2019 e 4 (23,5%) de 2018, sendo 16(94,1%) em inglês. A Tabela 2 apresenta dados do estudo, como número de participantes, terapia testada e resultado encontrado.

As terapias testadas foram derivadas de corrente elétrica, produtos tópicos medicinais e não medicinais, aplicação na lesão de derivados sanguíneos, laserterapia, tratamentos combinados com TPN e uma cobertura animal. Verificou-se efetividade em 16 (94,1%) terapias testadas, quando comparadas ao grupo controle.

Tabela 2 – Efeito das terapias no tratamento da lesão por pressão. Teresina – PI, Brasil, 2023

N	Nível de evidência; amostra e local estudo	Protocolo de tratamento	Resultados
01 ¹³	NII; GI 6, GC 6 pacientes; Hosp. do Japão	Terapia de estimulação elétrica uma vez por dia, por 60 min, seis vezes por semana, por 2 semanas.	Houve diferença nas taxas de cicatrização $p = 0,002$ e de contração $p =$ do GI versus GC
02 ¹⁴	NII; GI 15, GC 15 pacientes; Lares de idosos na Espanha	Protocolo TIME e 10 h/dia de microcorrentes por 25 dias consecutivos ou até a cicatrização	a redução na área da ferida foi 28,6% maior no GI
03 ¹⁵	NII; GI 103, GC 92 pacientes; Centro de saúde da Espanha	Aplicação de hidrogel com extrato de folha de <i>Olea europaea</i> (EHO-85) 3 vezes na semana, até 8 semanas	O GI dobrou a redução da área da ferida versus o GC ($p < 0,001$).
04 ¹⁶	NII; 21 pacientes por grupo; Hospital da China	Grupo A; GC GB: PRP a cada 3 dias, GC: TPN semanal GD: PRP+TPN semanal	O tempo de cicatrização no GD foi menor do que nos grupos A, B e C ($p < 0,05$).
05 ¹⁷	NII; GI 50, GC 44 pacientes; Hosp. do Irã	Extrato hidroalcoólico de <i>Plantago major</i> aplicado uma vez ao dia, por duas semanas.	O GI apresentou maior redução no tamanho da ferida na primeira ($p < 0,001$) e na segunda semana ($p < 0,001$).
06 ¹⁸	NIII; GC 6 e GI 6 lesões; Hosp.de Belo Horizonte	TLBI duas vezes na semana, por três meses	Ocorreu diferença na cicatrização no TLBI versus GC ($p < 0,001$).
07 ¹⁹	NII; GI 51, GC 51pacientes; Hosp. da China	Gel de PRP(GC) versus PRP com TPN(GI) a cada 7 dias, por três vezes	A taxa de eficácia total no GI maior do que no GC ($p < 0,050$)
08 ²⁰	NII; GI 83, GC 83 pacientes; Hosp. do Irã	Pomada de nifedipina a 3% duas vezes ao dia, por 14 dias	A diminuição no estágio de LP no GI foi maior do que no GC ($p < 0,001$)
09 ²¹	NII; GI 40, GC 40 pacientes; Hosp. da China	Troca diária de esponja de gelatina	A intervenção aumentou a eficiência da cicatrização.
10 ²²	NII; GI 19, GC 19 pacientes; Hosp. da Coréia	TPN com e sem curativo não aderente de lipícolóide (Urgotul)	houve redução do tamanho da ferida no grupo TPN com curativo ($p = 0,001$)
11 ²³	NII; GI 30, GC 30 pacientes; Hosp. da Turquia	Gel de PRP trocado a cada 3 dias, por 2 meses	os escores de área, exsudato e tipo de tecido diminuíram ($p < 0,001$).
12 ²⁴	NII; GA: anódico 15, GC: catódico 13 e GP(placebo) 15 pacientes; Hosp. da Polônia	50 min. de correntes pulsadas monofásicas de alta voltagem em 5 dias na semana, por 8 semanas.	Houve diferença entre GA e GC ($p = 0,009$) e GA e GP ($p = 0,0054$).
13 ²⁵	NII; GI: 8 e GC 8 pacientes Não informa local	GI: curativo com matriz extracelular de suínos (2/2 semanas e TPN (2 vezes na semana) versus GC: TPN, por 12 semanas	A média de cura do GI foi superior em relação ao GC $p < 0,01$
14 ²⁶	NII; GI 19 GC e 19 pacientes; Hosp. do Irã	Sucralfato tópico diário, por 14 dias.	Não houve diferença significativa no tempo de cicatrização($p=0,070$) e na redução da lesão ($p=0,420$)
15 ²⁷	NII; GI 60 GC 62 pacientes; UTI no Irã	Pentoxifilina tópica duas vezes ao dia por 14 dias	Houve diferença do GI versus GC em relação à cicatrização ($p < 0,001$).
16 ²⁸	NII; GA: 17 Grupo GB: 18 Grupo GC: 16 GP (placebo): 17 pacientes; Centros médicos, não informa país	Terapia a laser com diferentes comprimentos de onda	O comprimento de onda do GA apresentou diferença em relação aos demais, em todas as medidas ($p < 0,001$).
17 ²⁹	NII; GP (placebo) 20; GC: catódico 21, GA: anódico 20; Hosp. da Polônia	50 min. de correntes pulsadas monofásicas de alta voltagem 5 dias na semana, por 8 semanas.	redução da área da ferida para o GA ($p = 0,0391$ e GC ($p = 0,0024$) em relação ao GP.

Legenda: N: nível; GI: Grupo intervenção; GC: Grupo controle; GP: Grupo placebo;

Fonte: Dados da pesquisa, 2023

DISCUSSÃO

Este estudo identificou pesquisas com medicações e extratos naturais tópicos, derivados sanguíneos, estímulo elétrico, curativo a base de gelatina e terapia a laser de baixa intensidade, com efetividade em 16 (94,1%) dos tratamentos propostos nas publicações selecionadas. Este resultado poderá subsidiar os profissionais da saúde na elaboração de protocolos clínicos, visto que há novas tecnologias no mercado para o tratamento de LP, fazendo-se necessário, portanto, possuir entendimento para uma escolha terapêutica ideal^{30,31}.

Em dois estudos a medicina natural apresentou resultados positivos^{15,17}. As plantas têm um enorme potencial para cicatrização de feridas, tendo sido utilizadas por povos indígenas em muitos países há milhares de anos. Produtos fitoterápicos são considerados mais econômicos, mais acessíveis e seguros, e seu potencial terapêutico se deve à existência de princípios ativos com efeitos farmacológicos^{15,17}.

Entre as substâncias biologicamente ativas das diferentes partes da planta, encontram-se os alcaloides, saponinas, taninos, glicosídeos, flavonoides e óleos essenciais, este último com larga utilização na prevenção e tratamento de LP. Neste sentido, pesquisas são importantes pois plantas medicinais podem conter ingredientes ativos que causam reações alérgicas ou toxicidade, mostrando que essas substâncias, apesar de serem naturais, são passíveis de oferecer danos à saúde, portanto, deve-se indicar a forma de preparo correta³¹.

Medicamentos tópicos também foram testados para cicatrização da LP^{20,26,27} com resultados efetivos para a nifedipina e pentoxifilina. A nifedipina possui efeito vasodilatador e antioxidante, melhorando a circulação da pele ao redor da lesão e da LP²⁰. Utilizada no tratamento da claudicação intermitente, a pentoxifilina é um derivado da xantina com várias características farmacológicas. O seu efeito vasodilatador, melhora o fluxo sanguíneo periférico e a oxigenação, e por seu efeito antitrombótico, fibrinolítico, anti-inflamatório, propriedades imunomoduladoras e antioxidantes, possui indicação para várias patologias, o que faz da pentoxifilina uma droga com potencial para o tratamento de feridas²⁶.

Embora neste estudo não se tenha identificado efetividade do sucralfato, sabe-se que ele possui ação antimicrobiana e antioxidante, além de aumentar o fluxo sanguíneo e a formação de muco. Tem sido usado na cicatrização de feridas em várias condições ulcerativas, como reações eritematosas na pele por radiação, mucosite oral, dermatite de fralda, úlceras venosas crônicas, queimaduras de segundo e terceiro grau, entre outras²⁶.

Derivados sanguíneos foram introduzidos como terapia para LP com o objetivo de aplicar externamente fatores de crescimento e cicatrização, visando regeneração mais rápida. O gel de PRP no cuidado de LP evidenciou

resultados satisfatórios nos estudos selecionados^{16,19,23}. Este material é obtido do próprio sangue do paciente, onde, citocinas, fatores de crescimento, quimocinas e fibrina promovem a produção de fibras de colágeno, acelerando o tempo de cicatrização. Um estudo com uso de PRP em LP mostrou melhora significativa no tipo de tecido quando comparado ao GC, na qual foi observada uma diminuição da quantidade de exsudato e aumento na epitelização²³.

A esponja de gelatina também apresentou eficácia na cicatrização de LP, provavelmente pela manutenção do meio úmido, propício para a cicatrização. Trata-se de um material insolúvel em água, esbranquiçado, flexível, derivado do couro ou da pele de porco. É um curativo absorvível utilizado para hemostasia, que age através da promoção da quebra de plaquetas, o que libera fatores de coagulação, como consequência ocorre a coagulação sanguínea²¹.

Devido à prevalência e incidência das LP, o tratamento para a problemática vem se aprimorando, destacando-se nos últimos anos a laserterapia, a TPN e a estimulação elétrica, terapias com evidências relevantes e eficácia comprovada. A estimulação elétrica é realizada por meio da aplicação de uma corrente elétrica na pele adjacente ou dentro da LP, normalmente por dois eletrodos instalados na pele, conectados a um dispositivo responsável pelo disparo da eletricidade³². Pode ser contínua ou pulsada e classificada em bifásica ou monofásica. Também chamada de eletroterapia, seu mecanismo de ação influencia nas quatro fases da cicatrização, pois aumenta o fluxo sanguíneo local, promovendo a oxigenação dos tecidos³³.

Uma revisão sistemática sobre o tema verificou que a terapia por estimulação elétrica apresenta taxa de cicatrização aumentada quando comparada a grupos com placebo. Entretanto, identificou que ainda existem controvérsias relacionadas a eficácia deste tratamento, pois houve dúvida acerca da redução da superfície das lesões nas publicações selecionadas, assim como da diminuição do intervalo de tempo para a cicatrização completa das LP³³.

A TLBI promove a cicatrização de feridas por meio da ativação mitocondrial, além de possuir ação anti-inflamatória e analgésica. Um estudo realizado em pacientes com úlceras venosas crônicas demonstrou melhora significativa na cicatrização após o uso do laser quando comparado ao tratamento convencional ($p=0,018$), demonstrando que a tecnologia possui resultado satisfatório em vários tipos de lesão^{34,35}.

Já a TPN, por ser indicada no uso de lesões infectadas, exudativas e de difícil cicatrização, apresenta uma diminuição significativa na internação hospitalar e no fechamento da lesão, pois é baseada na aplicação de vácuo, controlado ou não, diretamente no leito da ferida, estimulando a cicatrização em toda a extensão. É um método extremamente eficiente nos casos de lesões crônicas e agudas que responderam negativamente a aplicação dos tratamentos convencionais³⁶.

Entretanto, apesar de apresentarem eficácia comprovada no tratamento de LP, terapias baseadas em tecnologia ainda possuem alto custo, o que inviabiliza o acesso, principalmente aos usuários do Sistema Único de Saúde³⁷. Verificou-se nesta RI que a utilização de curativos tradicionais acarreta cicatrização mais lenta, influenciando no tempo de hospitalização e custos.

Frente à magnitude do problema, cabe ressaltar que, além do tratamento tópico, outras tecnologias vêm sendo lançadas para auxiliar na prevenção, no tratamento e na disseminação do conhecimento sobre LP, a fim de que as informações cheguem nos profissionais que se encontram assistindo à beira leito³⁸⁻⁴⁰.

LIMITAÇÕES DO ESTUDO

Entende-se como limitação deste estudo a diversidade de métodos de avaliação da cicatrização das LP, alguns estudos com amostras pequenas e algumas publicações com ausência de informações importantes, como detalhamento da análise estatística, por exemplo.

CONTRIBUIÇÕES PARA PRÁTICA

A disponibilização deste material com o mapeamento

e sumarização de terapias com resultado efetivo irá contribuir aumentando o conhecimento dos profissionais da saúde e conseqüentemente, a qualidade de vida dos pacientes acometidos por LP. Também servirá para auxiliar os profissionais no momento da escolha de qual tratamento utilizar, fornecendo subsídios para a prática assistencial.

CONCLUSÃO

Esta revisão identificou na literatura científica dos últimos 5 anos a efetividade de terapias para a cicatrização de LP em adultos. Tratamentos efetivos permitem a otimização da cicatrização de lesões crônicas reduzindo danos. Identificou-se poucos estudos no Brasil, o que pode estar relacionado ao custo elevado das terapias atuais, visto que muitas são importadas.

Salienta-se a importância do investimento em novas pesquisas e em testes de efetividade de terapias com custo reduzido, facilitando o acesso da população. Recomenda-se também que as universidades e hospitais públicos se empenhem na organização de pesquisas que contemplem a situação da população brasileira.

Contribuição de autoria: Concepção ou desenho do estudo: Vasconcelos, AF; Nascimento, TSV; Dias, RS; Nunes, MPV; Leardini, GM; Araújo, GSS; Rodrigues, DAS; Macedo, ABT. Coleta de dados: Vasconcelos, AF; Nascimento, TSV; Dias, RS; Nunes, MPV; Leardini, GM; Araújo, GSS; Rodrigues, DAS; Macedo, ABT. Análise e interpretação dos dados: Vasconcelos, AF; Nascimento, TSV; Dias, RS; Nunes, MPV; Leardini, GM; Araújo, GSS; Rodrigues, DAS; Macedo, ABT. Redação do artigo ou revisão crítica: Vasconcelos, AF; Nascimento, TSV; Dias, RS; Nunes, MPV; Leardini, GM; Araújo, GSS; Rodrigues, DAS; Macedo, ABT. Aprovação final da versão a ser publicada: Vasconcelos, AF; Nascimento, TSV; Dias, RS; Nunes, MPV; Leardini, GM; Araújo, GSS; Rodrigues, DAS; Macedo, ABT.

REFERÊNCIAS

- Walker RM, Gillespie BM, McInnes E, Moore Z, Eskes AM, Patton D, et al. Prevention and treatment of pressure injuries: a meta-synthesis of Cochrane Reviews. *J Tissue Viabil.* 2020;29(4):227-43. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.jtv.2020.05.004>
- Souza GDSS, Santos LA, Carvalho AM, Costa PMNA, Silva TL. Prevenção e tratamento da lesão por pressão na atualidade: revisão de literatura. *Res Soc Develop.* 2021;10(17):e61101723945. Doi: <https://doi.org/10.33448/rsd-v10i17.23945>
- Silva ECM, Specht AM, Mai S, Martins VIP, Silva CC, Barilli SLS. Lesões por pressão em unidade clínica: estudo antes e depois. *Rev Recien.* 2023;13(41):25-35. Doi: <https://doi.org/10.24276/recien2023.13.41.25-35>
- Souza E, Rodrigues NH, Silva LGAD, Silva DMD, Oliveira SGD, Souza LMD. Avaliação e tratamento de lesões por pressão na Estratégia Saúde da Família. *Rev Enferm. UFPE.* 2020;14:e243522. DOI: <https://doi.org/10.5205/1981-8963.2020.243522>
- Wallace HA, Basehore BM, Zito PM. Wound Healing Phases. 2022; In: StatPearls. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing.
- Westby MJ, Dumville JC, Soares MO, Stubbs N, Norman G. Dressings and topical agents for treating pressure ulcers. *Cochrane Database Syst Rev.* 2017;6. Doi: <https://doi.org/10.1002/14651858.CD011947.pub2>
- Bastos MD, Batista LDJ, Santos AAJ, Muniz CLM, Muniz CLM, Araujo AOMP, et al. Prevenção e terapêutica no tratamento de lesão por pressão: uma revisão integrativa. *REAS.* 2021;13(7):e8091. Doi: <https://doi.org/10.25248/reas.e8091.2021>
- Walker RM, Chaboyer W, Cooke M, Whitty JA, Thalib L, Lockwood I, et al. Effectiveness of Prophylactic foam dressings in the prevention of sacral pressure injuries in at-risk hospitalised patients: the EEPOC trial. *Trials.* 2023;24(1):70. Doi: <https://doi.org/10.1186/s13063-022-06999-y>

9. Paula CC, Padoin SMM, Galvão CM. Revisão integrativa como ferramenta para tomada de decisão na prática em saúde. v. I. Porto Alegre: Moriá Editora. 2018;52-76.
10. Santos CMD, Pimenta CADM, Nobre MRC. The PICO strategy for the research question construction and evidence search. *Rev Lat Am Enf.* 2007;15(3):508-11. Doi: <https://doi.org/10.1590/S0104-11692007000300023>
11. Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG, Prisma Group. Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement. *Int J Surg.* 2010;8(5):336-41. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.ijsu.2010.02.007>
12. Fineout-Overholt E, Melnyk BM, Stillwell SB, Williamson KM. Evidence-based practice, step by step: Critical appraisal of the evidence: part III. *Am J Nurs* 2010;110(11):43-51. Doi: 10.1097/01.NAJ.0000390523.99066.b5
13. Yoshikawa Y, Hiramatsu T, Sugimoto M, Uemura M, Mori Y, Ichibori R. Efficacy of low-frequency monophasic pulsed microcurrent stimulation therapy in undermining pressure injury: a double-blind crossover-controlled study. *Prog Rehabil Med.* 2022;7: 20220045. Doi: <https://doi.org/10.2490/prm.20220045>
14. Avendaño-Coy J, Martín-Espinosa NM, Ladriñán-Maestro A, Gómez-Soriano J, Suárez-Miranda MI, López-Muñoz P. Effectiveness of microcurrent therapy for treating pressure ulcers in older people: a double-blind, controlled, randomized clinical trial. *Int J Environ Res Public Health.* 2022;15;19(16):10045. Doi: <https://doi.org/10.3390/ijerph191610045>
15. Verdú-Soriano J, de Cristino-Espinar M, Luna-Morales S, Dios-Guerra C, Caballero-Villarraso J, Moreno-Moreno P, et al. Superiority of a Novel Multifunctional Amorphous Hydrogel Containing Olea europaea Leaf Extract (EHO-85) for the Treatment of Skin Ulcers: A Randomized, Active-Controlled Clinical Trial. *J Clin Med.* 2022;11(5):1260. Doi: <https://doi.org/10.3390/jcm11051260>
16. Yang J, Xiao C, Wen H, Sun K, Wu X, Feng X. Effect Evaluation of Platelet-Rich Plasma Combined with Vacuum Sealing Drainage on Serum Inflammatory Factors in Patients with Pressure Ulcer by Intelligent Algorithm-Based CT Image. *Comput Math Methods Med.* 2022;22:8916076. Doi: <https://doi.org/10.1155/2022/8916076>
17. Ghanadian M, Soltani R, Homayouni A, Khorvash F, Jouabadi SM, Abdollahzadeh M. The effect of plantago major hydroalcoholic extract on the healing of diabetic foot and pressure ulcers: a randomized open-label controlled clinical trial. *Int J Low Extrem Wounds.* 2022. Doi: <https://doi.org/10.1177/15347346211070723>
18. Oliveira ER, Gomes FSL, Aberti LR, Almeida Éder JR. Evaluation of the use of low intensity laser in healing of pressure injury. *Braz J Develop.* 2022;8(6):46305-14. Doi: <https://doi.org/10.34117/bjdv8n6-242>
19. Liu Q, Zhang N, Li Z, He H. Efficacy of autologous platelet-rich plasma gel in the treatment of refractory pressure injuries and its effect on wound healing time and patient quality of life. *Clinics.* 2021;76:e2355. Doi: <https://doi.org/10.6061/clinics/2021/e2355>
20. Zolfagharneshad H, Khalili H, Mohammadi M, Niknam S, Vatanara A. Topical nifedipine for the treatment of pressure ulcer: a randomized, placebo-controlled clinical trial. *Am J Ther.* 2021;28(1):e41-e51. Doi: <https://doi.org/10.1097/MJT.0000000000000936>
21. Huang S, Yang Y, Yu X, Wang Y. The efficacy of gelatin sponge combined with moist wound-healing nursing intervention for the treatment of pressure ulcers: a randomized controlled trial protocol. *Medicine (Baltimore).* 2020;99(45):e23079. Doi: <http://dx.doi.org/10.1097/MD.00000000000023079>
22. Baek W, Lee N, Han EJ, Roh TS, Lee WJ. A prospective randomized study: the usefulness and efficacy of negative pressure wound therapy with lipidocolloid polyester mesh compared to traditional negative pressure wound therapy for treatment of pressure ulcers. *Pharmaceutics.* 2020;12(9):813. Doi: <https://doi.org/10.3390/pharmaceutics12090813>
23. Uçar Ö, Çelik S. Comparison of platelet-rich plasma gel in the care of the pressure ulcers with the dressing with serum physiology in terms of healing process and dressing costs. *Int Wound J.* 2020;17(3):831-41. Doi: <https://doi.org/10.1111/iwj.13344>
24. Polak A, Kloth LC, Paczula M, Nawrat-Szoltysik A, Kucio E, Manasar A, et al. Pressure injuries treated with anodal and cathodal high-voltage electrical stimulation: the effect on blood serum concentration of cytokines and growth factors in patients with neurological injuries. a randomized clinical study. *Wound Manag Prev.* 2019;65(11):19-32. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31702992/>
25. Mari W, Younes S, Naqvi J, Issa AA, Oroszi TL, Cool DR, et al. Use of a natural porcine extracellular matrix with negative pressure wound therapy hastens the healing rate in stage 4 pressure ulcers. *Wounds.* 2019;31(5):117-22. Epub 2019; 15. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30990777/>
26. Ala S, Saeedi M, Gholipour A, Ahmadi M, Asoodeh A, Shiva A. Effectiveness of topical sucralfate in the management of pressure ulcer in hospitalized patients: a prospective, randomized, placebo-controlled trial. *Am J Ther.* 2019;26(1):e5-e11. Doi: <https://doi.org/10.1097/MJT.0000000000000531>
27. Najafi E, Ahmadi M, Mohammadi M, Beigmohammadi MT, Heidary Z, Vatanara A, et al. Topical pentoxifylline for pressure ulcer treatment: a randomised, double-blind, placebo-controlled clinical trial. *J Wound Care.* 2018;27(8):495-502. Doi: <https://doi.org/10.12968/jowc.2018.27.8.495>
28. Taradaj J, Shay B, Dymarek R, Sopol M, Walewicz K, Beeckman D, et al. Effect of laser therapy on expression of angio- and fibrogenic factors, and cytokine concentrations during the healing process of human pressure ulcers. *Int J Med Sci.* 2018;15(11):1105-12. Doi: <https://doi.org/10.7150/ijms.25651>
29. Polak A, Kucio C, Kloth LC, Paczula M, Hordynska E, Ickowicz T, et al. A Randomized, Controlled Clinical

- Study to Assess the effect of anodal and cathodal electrical stimulation on periwound skin blood flow and pressure ulcer size reduction in persons with neurological injuries. *Ostomy Wound Manage.* 2018;64(2):10-29. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29481324/>
30. Sousa BVS, Bezerra AMFA, Costa CV, Gomes EB, Fonseca HTA, Quaresma OB, et al. Assistência de enfermagem no cuidado de feridas na atenção primária em saúde: revisão integrativa. *REAS.* 2020;(48):e3303. Doi: <https://doi.org/10.25248/reas.e3303.2020>
 31. Pinto EG, Cavalcante FS, Lima RA. A fitoterapia no tratamento de pele: um estudo bibliográfico. *Biodiversidade.* 2020;19(3). Disponível em: <https://periodicoscientificos.ufmt.br/ojs/index.php/biodiversidade/article/view/10827>
 32. Anjos JFD, Santos ECS, Moraes SAS, Batista KDNM. Dias JF et al. Recursos terapêuticos físicos no tratamento de lesões por pressão em pacientes com lesão medular: uma revisão sistemática. *Saúde (Sta. Maria).* 2022;47(1). <https://periodicos.ufsm.br/revistasauade/article/view/65622>
 33. Arora M, Harvey LA, Glinsky JV, Nier L, Lavrencic L, Kifley A, et al. Electrical stimulation for treating pressure ulcers. *Cochrane Database Syst Rev.* 2020;(1):CD012196. Doi: <https://doi.org/10.1002/14651858.CD012196.pub2>
 34. Lima AD, Aguiar DF, Borges GM, Trindade HA, Rocha GMM. Efeitos da laserterapia de baixa intensidade em pacientes com úlceras por pressão. *RSD.* 2020;9(11):e91391110621. Doi: <https://doi.org/10.33448/rsd-v9i11.10621>
 35. Bavaresco T, Lucena A de F. Low-laser light therapy in venous ulcer healing: a randomized clinical trial. *Rev Bras Enferm.* 2022;75(3). Doi: <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2021-0396>
 36. Latouche V, Devillers H. Benefits of negative pressure wound therapy with instillation in the treatment of hard-to-heal wounds: a case series. *J Wound Care.* 2020;29(4):248-53. Doi: <https://doi.org/10.12968/jowc.2020.29.4.248>.
 37. Araujo MT, Castanheira LS, Guimarães MCSS, Silva YO W. Cost analysis of pressure injury prevention and treatment: systematic review. *Rev Enferm Atual In Derme.* 2019;89(27). Doi: <https://doi.org/10.31011/reaid-2019-v.89-n.27-art.47>
 38. Miranda FD, Salomé GM. Development of a mobile app to assess, treat and prevent pressure injury. *Acta Paul Enferm.* 2022;35:eAPE0329345. Doi: <http://dx.doi.org/10.37689/acta-ape/2022AO03293459>
 39. Pinheiro RV, Salomé GM, Miranda FD, Alves JR, Reis FA, Mendonça AR. Algorithms for the prevention and treatment of friction injury. *Acta Paul Enferm.* 2021;34: eAPE03012. Doi: <https://doi.org/10.37689/acta-ape/2021AO03012>
 40. Siqueira Campos R, Blanes L, Nicodemo D, Masako Ferreira L. “Sem Pressão”: application with guidelines for identification, staging and prevention of pressure injuries. *ESTIMA.* 2020;18. Available from: <https://www.revistaestima.com.br/estima/article/view/944>. Doi: https://doi.org/10.30886/estima.v18.944_IN