

Produtos e tecnologias para o tratamento de pacientes com lesões por pressão baseadas em evidências

Products and technologies for treating patients with evidence-based pressure ulcers

Productos y tecnologías para el tratamiento de pacientes con lesiones por presión basadas en evidencias

Tatiana Neves Figueira¹

ORCID: 0000-0002-9422-9038

Marli Terezinha Stein Backes^{II}

ORCID: 0000-0003-3258-359X

Neide da Silva Knih^s

ORCID: 0000-0003-0639-2829

Isabel Cristina Alves Maliska^{III}

ORCID: 0000-0002-6407-6624

Lúcia Nazareth Amante^{II}

ORCID: 0000-0002-5440-2094

Maria Lígia dos Reis Bellaguarda^{II}

ORCID: 0000-0001-9998-3040

^I Secretaria de Estado da Saúde de Santa Catarina,
Florianópolis, Santa Catarina, Brasil.

^{II} Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, Santa
Catarina, Brasil.

^{III} Universidade Federal de Santa Catarina, Hospital
Universitário Professor Polydoro Ernane de São Thiago,
Florianópolis, Santa Catarina, Brasil.

Como citar este artigo:

Figueira TN, Backes MTS, Knih^s NS, Maliska ICA, Amante LN,
Bellaguarda MLR. Products and technologies for treating
patients with evidence-based pressure ulcers.
Rev Bras Enferm. 2021;74(5):e20180686.
<https://doi.org/10.1590/0034-7167-2018-0686>

Autor Correspondente:

Marli Terezinha Stein Backes
E-mail: marli.backes@ufsc.br



EDITOR CHEFE: Dulce Barbosa

EDITOR ASSOCIADO: Antonio José de Almeida Filho

Submissão: 27-08-2018 **Aprovação:** 26-02-2021

RESUMO

Objetivo: identificar produtos/tecnologias para tratamento de pacientes com lesões por pressão com nível de evidência 1. **Método:** revisão integrativa da literatura. Realizou-se levantamento de estudos, utilizando bibliotecas virtuais: Portal da Biblioteca Nacional de Medicina dos Estados Unidos, *Scientific Electronic Library Online*, Biblioteca Virtual em Saúde, e bases de dados: *National Library of Medicine*, *The Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature*, Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde, Base de Dados de Enfermagem. **Resultados:** selecionaram-se 16 artigos com nível de evidência 1. Os achados foram categorizados em cinco categorias: *Terapia tópica para promoção da cicatrização*; *Terapia alternativa para promover a cicatrização*; *Terapia tópica para promover o desbridamento*; *Terapia tópica para minimizar a contaminação da lesão*; *Terapia tópica para redução do tamanho das lesões*. **Considerações finais:** os 17 produtos/tecnologias identificados favorecem/agilizam a cicatrização, o desbridamento, minimizam a contaminação e reduzem o tamanho das lesões para acelerar a cicatrização.

Descritores: Avaliação; Cuidados de Enfermagem; Curativos Oclusivos; Terapêutica; Úlcera por Pressão.

ABSTRACT

Objective: to identify products/technologies for treating patients with pressure ulcers with an evidence level 1. **Method:** this is an integrative literature review. A survey of studies was carried out using the United States National Library of Medicine Portal, Scientific Electronic Library Online, Virtual Health Library, National Library of Medicine, The Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature, Latin American and Caribbean in Health Sciences, Nursing Database. **Results:** sixteen articles were selected with level of evidence 1. The findings were categorized into five categories: *Topical therapy to promote healing*; *Alternative therapy to promote healing*; *Topical therapy to promote debridement*; *Topical therapy to minimize lesion contamination*; *Topical therapy to reduce lesion size*. **Final considerations:** the 17 products/technologies identified favor/fast healing, debridement, minimize contamination and reduce lesion size to accelerate healing.

Descriptors: Evaluation; Nursing Care; Occlusive Dressings; Therapeutics; Pressure Ulcer.

RESUMEN

Objetivo: identificar productos/tecnologías para el tratamiento de pacientes con úlceras por presión con nivel de evidencia 1. **Método:** revisión integradora de la literatura. Los estudios se realizaron utilizando bibliotecas virtuales: Portal de la Biblioteca Nacional de Medicina de los Estados Unidos, Biblioteca Electrónica Científica en Línea, Biblioteca Virtual en Salud y bases de datos: Biblioteca Nacional de Medicina, The Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature, Latinoamericano y Literatura del Caribe en Ciencias de la Salud, Base de datos de enfermería. **Resultados:** se seleccionaron 16 artículos con nivel de evidencia 1. Los hallazgos se categorizaron en cinco categorías: *Terapia tópica para promover la curación*; *Terapia alternativa para promover la curación*; *Terapia tópica para promover el desbridamiento*; *Terapia tópica para minimizar la contaminación de la úlcera*; *Terapia tópica para reducir el tamaño de las úlceras*. **Consideraciones finales:** los 17 productos/tecnologías identificados favorecen/aceleran la curación, el desbridamiento, minimizan la contaminación y reducen el tamaño de las lesiones para acelerar la curación.

Descriptorios: Evaluación; Cuidados de Enfermería; Apósitos Oclusivos; Terapia; Úlceras por Presión.

INTRODUÇÃO

A evolução tecnológica dos últimos anos tem proporcionado avanços, aprimoramento e melhorias no cenário da saúde. Entre as tecnologias que mais têm evoluído, têm-se aquelas relacionadas ao tratamento das lesões/feridas por meio de novos produtos e tecnologias que são apresentados constantemente à equipe de saúde, em especial ao enfermeiro, que desenvolve a assistência direta ao paciente.

A assistência ao portador de lesões por pressão (LP) deve ser realizada pela equipe multiprofissional, mas cabe ao enfermeiro realizar a gestão desse cuidado, pois ele possui responsabilidade e respaldo legal do respectivo Conselho Federal de Enfermagem (COFEN). Para tanto, o enfermeiro está em constante busca de estratégias tanto para a prevenção e avaliação, como para o tratamento dessas lesões, a fim de promover junto com a equipe de enfermagem e de saúde as condições favoráveis para evitá-las, bem como para tratá-las, quando necessário.

Um dos desafios vivenciados pelo enfermeiro no cuidado de lesões está relacionado às LP que resultam da pressão sobre determinada área do corpo. Esse tipo de lesão podem surgir a partir da combinação de fatores mecânicos, bioquímicos e fisiológicos, intrínsecos (internos) e/ou extrínsecos (externos), de maneira que, quando a pressão aplicada sobre determinada área é prolongada, ocorre uma cadeia de eventos celulares e vasculares que podem levar à necrose tecidual⁽¹⁻²⁾. O desenvolvimento da LP geralmente está relacionado com a pressão, ou, ainda, com a combinação de pressão, fricção e cisalhamento, na maioria das vezes, sobre proeminências ósseas, principalmente em pacientes com mobilidade reduzida. Além disso, fatores como a idade (recém-nascidos ou idosos), nutrição inadequada, condições clínicas graves e umidade da pele, entre outros agravos, podem proporcionar o desenvolvimento de LP⁽³⁾.

Apesar dos avanços alcançados na prevenção das LP, estudos nacionais e internacionais apresentam uma porcentagem significativa de pacientes que desenvolvem LP. No âmbito internacional, em Unidades de Terapia Intensiva, essa prevalência está entre 14% e 42%, diferente do âmbito nacional, em que a incidência é de aproximadamente 22%, sendo que as áreas mais acometidas são a região sacra, com 47%⁽³⁻⁴⁾. Dados do *National Pressure Ulcer Advisory Panel* mostram que a prevalência de pacientes que desenvolvem LP em hospitais é em torno de 15% e a incidência é de 7%. No Reino Unido, casos novos de LP acometem entre 4% e 10% dos pacientes admitidos em hospitais⁽⁵⁾.

O enfermeiro não tem medido esforços para prevenir lesões de pele, em especial as LP, que causam mutilação e afastam o indivíduo do convívio social. Neste contexto, entende-se que é fundamental a avaliação dos pacientes que desenvolvem LP realizada pelo enfermeiro, por ser um profissional que está sempre próximo do paciente e por mais tempo (24 horas) e por estar envolvido na decisão pelo tipo de materiais, produtos e tecnologias adequados para o cuidado destas lesões.

Há, no mercado, diversos materiais e produtos com diferentes indicações para os diferentes estágios do tratamento das LP. Esses agem no sentido de promover a higienização, desbridamento, diminuição da infecção, controle do exsudato, estímulo à granulação e proteção da reepitelização. Os curativos e/ou coberturas

podem ser passivos, interativos ou hidroativos e bioativos⁽⁶⁻⁷⁾.

No que se refere ao tratamento das LP, o enfermeiro tem autonomia para utilizar o produto e/ou tecnologia que ele julgar mais adequado. Entretanto, é necessário que esse profissional esteja instrumentalizado para isso. Nessa direção, a questão norteadora desse estudo foi: quais produtos/materiais e tecnologias são efetivos para o tratamento de pacientes que desenvolvem LP?

OBJETIVO

Identificar produtos e tecnologias efetivos para o tratamento de pacientes com lesões por pressão com nível de evidência 1.

MÉTODOS

Tipo de estudo

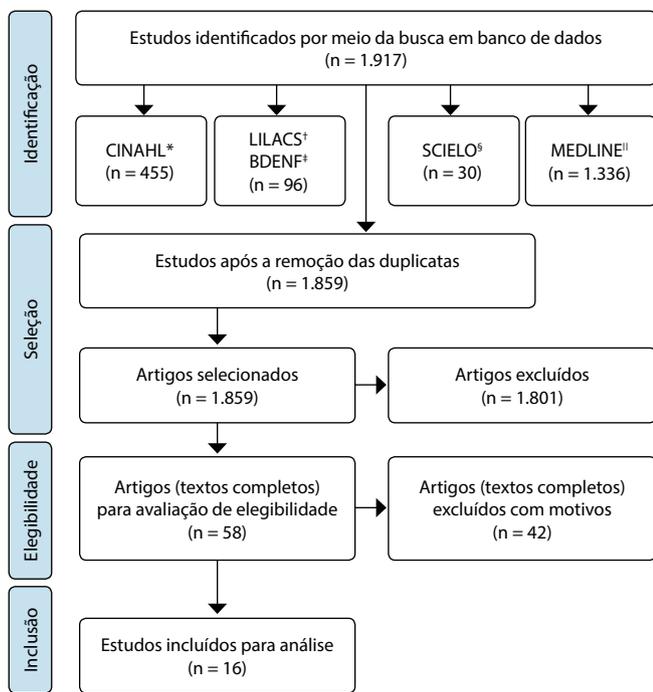
Trata-se de uma revisão integrativa de literatura segundo as etapas metodológicas recomendadas por Ganong⁽⁸⁾. Esta possibilita uma pesquisa de caráter científico, com potencial informativo sobre pesquisas, além de reunir evidências sobre a aplicação prática da ciência. Tem por finalidade apresentar um resumo de evidências acumuladas na pesquisa primária, discutir hipóteses, oferecer sugestões para novas questões teóricas e identificar pesquisas necessárias⁽⁸⁾. Essas etapas foram desenvolvidas como descrito na sequência.

Procedimentos metodológicos

Na primeira etapa, Formular o objetivo da revisão e desenvolver perguntas relacionadas a serem respondidas pelo revisor ou hipótese a ser testada, foi desenvolvido um protocolo de pesquisa, no qual consta o objetivo e a questão norteadora do estudo.

Na segunda etapa, Estabelecer critérios para a inclusão de estudos na revisão, estabeleceram-se como critérios de inclusão a seleção de artigos originais e completos, de abordagem quantitativa, com nível de evidência 1, publicados no período de 01 de janeiro de 2011 a 06 de maio de 2016, nos idiomas português, espanhol e inglês e que tiveram como sujeitos do estudo adultos e/ou idosos. Optou-se por incluir apenas estudos com nível de evidência 1, pelo fato de estes apresentarem as melhores evidências. O recorte temporal de 2011 a 2016 justifica-se pela pretensão dos autores em incluir apenas estudos atuais, ou seja, estudos conduzidos nos últimos cinco anos no momento da realização do presente estudo. Os critérios de exclusão foram artigos publicados na área da pediatria e neonatologia, publicações duplicadas, editoriais, estudos que incluíram animais como sujeitos, cartas e artigos que não abordaram a temática.

A terceira etapa, Conduzir uma pesquisa de literatura, selecionando exemplos se o número de estudos é grande, foi realizada em parceria com uma bibliotecária. Foram definidos os seguintes descritores em português: Úlcera por Pressão, Curativos Oclusivos, Terapêuticas, Avaliação em Enfermagem, Cuidados de Enfermagem. Descritores em Inglês: *Pressure Ulcer, Occlusive Dressings, Therapeutics, Nursing Assessment, Nursing Care*. Descritores em Espanhol: *Úlcera por Presión, Apósitos oclusivos, Terapéutica, Evaluación en Enfermería, Atención de Enfermería*.



* CINAHL – The Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature; † LILACS – Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde; ‡ BDNF - Base de Dados de Enfermagem; § SCIELO - Scientific Electronic Library Online; || MEDLINE - National Library of Medicine

Figura 1 - Fluxograma PRISMA

As bases de dados foram definidas, considerando as que apresentam maior número de estudos publicados na área de enfermagem e tratamento de feridas e as bases que agregam maior número de periódicos indexados. Assim, foram utilizadas as bibliotecas virtuais: Portal da Biblioteca Nacional de Medicina dos Estados Unidos (Pub-Med), *Scientific Electronic Library Online* (SciELO), Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), e as bases de dados: *U.S. National Library of Medicine* (MEDLINE), *The Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature* (CINAHL), *Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde* (LILACS), *Base de Dados de Enfermagem* (BDNF).

Após definidos os descritores e as bibliotecas virtuais e bases de dados, foram definidas as estratégias de busca de acordo com a biblioteca virtual ou base de dados, conforme especificado no Quadro 1.

Após a definição das etapas anteriores, as autoras fizeram a busca nas bibliotecas virtuais e bases de dados, identificando os estudos conforme os critérios já apresentados. As especificações quanto à identificação, triagem, elegibilidade e estudos incluídos são apresentadas no fluxograma PRISMA, conforme a Figura 1.

Coleta e organização dos dados

Foi elaborado um quadro para a coleta de dados dos estudos identificados por meio das seguintes variáveis: código do artigo, referência do artigo, país onde o artigo foi publicado, base de

Quadro 1 - Estratégias de busca de acordo com a biblioteca virtual ou base de dados

Biblioteca virtual ou Base de dados	Estratégias de busca
SciELO	("Úlcera por Pressão" OR "Úlceras por Pressão" OR "Úlcera de pressão" OR "Escala de Decúbito" OR "Úlcera de Decúbito" OR "Úlceras de Decúbito" OR "Úlcera por Decúbito" OR "Úlceras por Decúbito" OR "Pressure Ulcer" OR "decubitus ulcer" OR "Úlcera por Presión") AND (cicatrização OR terapia OR therapeutic\$ OR tratamento\$ OR curativo\$ OR "Wound Healing" OR cicatrización OR therapy OR therapeutic\$ OR treatment OR bandages OR vendajes OR bandagens OR "Ferimentos e Lesões" OR "Woundsand Injuries" OR "Heridas y Traumatismos" OR "Curativos Biológicos" OR "Biological Dressings" OR "Apósitos Biológicos" OR "Bandagens Compressivas" OR "Compression Bandages" OR "Vendajes de Compresión" OR "Curativos Hidrocoloides" OR "Bandages, Hydrocolloid" OR "Vendas Hidrocoloidales" OR hidrogel OR hidrocoloid* OR "Curativos Oclusivos" OR "Occlusive Dressings" OR "Apósitos Oclusivos") humanos.
MEDLINE	((("pressure ulcer"[MeSH Terms] OR "pressure ulcer"[All Fields] OR "pressure ulcers"[All Fields] OR "decubitus ulcer"[All Fields] OR "decubitus ulcers"[All Fields]) AND ("wound healing"[MeSH Terms] OR "wound healing"[All Fields] OR "therapy"[All Fields] OR "therapeutics"[MeSH Terms] OR "therapeutics"[All Fields] OR "treatment"[All Fields] OR "treatments"[All Fields] OR "bandages"[MeSH Terms] OR "bandages"[All Fields] OR "wounds and injuries"[MeSH Terms] OR "wounds and injuries"[All Fields] OR "biological dressings"[MeSH Terms] OR "biological dressings"[All Fields] OR "bandages, hydrocolloid"[MeSH Terms] OR "bandages, hydrocolloid"[All Fields] OR "hydrogel"[MeSH Terms] OR "hydrogel"[All Fields] OR "hydrocolloid"[All Fields] OR "hydrocolloids"[All Fields] OR "occlusive dressings"[MeSH Terms] OR "occlusive dressings"[All Fields])) AND (English[lang] OR Portuguese[lang] OR Spanish[lang])) NOT ("diabetic foot"[MeSH Terms] OR "diabetic foot"[All Fields] OR "diabetic feet"[All Fields])) NOT (("child"[MeSH Terms] OR "child"[All Fields] OR ("child"[MeSH Terms] OR "child"[All Fields] OR "children"[All Fields]) OR ("paediatrics"[All Fields] OR "pediatrics"[MeSH Terms] OR "pediatrics"[All Fields] OR ("infancy"[Journal] OR "infancy"[All Fields])) AND ("2011/01/01"[PDAT]; "2016/12/31"[PDAT]) AND (English[lang] OR Portuguese[lang] OR Spanish[lang])).
CINAHL	((("pressure ulcer" OR "pressure ulcers" OR "decubitus ulcer" OR "decubitus ulcers") AND ("wound healing" OR "therapy" OR "therapeutics" OR treatment* OR "bandages" OR "wounds and injuries" OR "biological dressings" OR "bandages, hydrocolloid" OR "hydrocolloid bandages" OR "hydrogel" OR "hydrocolloid" OR "hydrocolloids" OR "occlusive dressings")) NOT ("diabetic foot" OR "diabetic feet") AND (child* OR pediatric* OR infancy)).
LILACS/ BDNF	tw:(("Úlcera por Pressão" OR "Úlceras por Pressão" OR "Úlcera de pressão" OR "Escala de Decúbito" OR "Úlcera de Decúbito" OR "Úlceras de Decúbito" OR "Úlcera por Decúbito" OR "Úlceras por Decúbito" OR "Pressure Ulcer" OR "decubitus ulcer" OR "Úlcera por Presión")) AND (tw:(("cicatrização OR terapia OR therapeutic* OR tratamento* OR curativo* OR "WoundHealing" OR cicatrización OR therapy OR therapeutic* OR treatment OR bandages OR vendajes OR bandagens OR "Ferimentos e Lesões" OR "Woundsand Injuries" OR "Heridas y Traumatismos" OR "Curativos Biológicos" OR "BiologicalDressings" OR "Apósitos Biológicos" OR "Bandagens Compressivas" OR "Compression Bandages" OR "Vendajes de Compresión" OR "Curativos Hidrocoloides" OR "Bandages, Hydrocolloid" OR "Vendas Hidrocoloidales" OR hidrogel OR hidrocoloid* OR "Curativos Oclusivos" OR "Occlusive Dressings" OR "Apósitos Oclusivos"))) AND (instance:"regional") AND (db:(("LILACS" OR "BDNF") AND type:(("article")))) AND (instance:"regional") AND (year_cluster:(("2013" OR "2011" OR "2014" OR "2012" OR "2015" OR "2016"))).

dados, delineamento do estudo, resultados, recomendações, nível de evidência e categoria formulada pelos autores para a qual o artigo foi direcionado. Após a leitura dos títulos e resumos, selecionaram-se os artigos para leitura na íntegra, sendo que essa etapa foi norteada pelos níveis de evidência *for effectiveness* de nível 1 propostos pelo *The Joanna Briggs Institute*⁽⁹⁾. Uma vez definida a amostra, os dados foram coletados, considerando os resultados em relação aos produtos e tecnologias utilizados nos estudos, a ação destes na LP, bem como as recomendações a partir dos achados de cada estudo.

Análise dos dados

A análise dos dados se deu de maneira sistemática, considerando as fases de cicatrização das LP, os tipos de tecido das LP e os estágios da lesão conforme a literatura vigente^(1-2,5). Após essa etapa, os achados dos estudos foram categorizados conforme o processo de cicatrização e características das lesões. Foram elaboradas cinco categorias: *Terapia tópica para promoção da cicatrização das LP*; *Terapia alternativa na promoção da cicatrização*; *Terapia tópica para promover o desbridamento*; *Terapia tópica para minimizar a contaminação da lesão*; *Terapia tópica para redução do tamanho das lesões*. Para finalizar, os resultados obtidos foram discutidos, utilizando-se outros estudos disponíveis na literatura.

RESULTADOS

A partir das buscas realizadas nas bibliotecas e bases de dados virtuais, foram encontrados 1.917 artigos. Após a análise baseada

nos critérios de inclusão e exclusão, foram excluídos 1.897. Os 16 artigos selecionados são todos de nível de evidência 1.c e foram lidos na íntegra, sendo 11 da PubMed/MEDLINE e cinco da CINAHL. Nenhum artigo foi selecionado para esse estudo das bases de dados SciELO, LILACS e BDEF.

Os resultados dos artigos incluídos no estudo e apresentados no Quadro 2 a seguir foram agrupados por categorias, conforme já mencionado anteriormente. A primeira categoria, *Terapia tópica para promoção da cicatrização*, apresenta seis opções de produtos/tecnologias que podem ser utilizados de forma isolada ou combinada: Membrana constituída por nanofibras de Poli-N-acetil Glucosamina (sNAG) associado à Terapia Tópica de Pressão Negativa na Ferida (TPNF) (Estudo 02), Pomada tópica sildenafil 10% (Estudo 04), Aloe vera e Azeite de Oliva (AVAO) (Estudo 05), Pomada de atorvastatina 1% (Estudo 07), Hialuronato de Lisina (Lys-HL) (Estudo 16) como ação principal, promover a perfusão microvascular e aporte de oxigênio, estimulação da contração do tecido lesionado e aceleração da cicatrização, melhora efetiva na estimulação de tecido de granulação, além de promover uma efetiva regeneração da LP. Quanto às recomendações principais dessas terapias/produtos, estas dizem respeito à atenção do profissional para a necessidade da presença de tecido de granulação e a importância de classificar o estágio da LP.

Na segunda categoria, *Terapia alternativa para promover a cicatrização*, identificou-se que as terapias alternativas são utilizadas com frequência no tratamento das lesões, tendo como proposta auxiliar na promoção da cicatrização, aumentando a atividade celular, estimulando a angiogênese e neoangiogênese, regulando e modulando a umidade no leito das LP.

Quadro 2 - Apresentação dos artigos selecionados

Nº	Título do estudo	País e ano	Delineamento/ tamanho da amostra (n)	Intervenções/Resultados	Recomendações
01	<i>Effect of a wound cleansing solution on wound bed preparation and inflammation in chronic wounds: a single-blind RCT</i> ⁽¹⁰⁾	Itália 2016	Ensaio clínico randomizado controlado (um único cego) n = 289	Foi utilizada solução de Prontosan contendo polihexanide e betaína (PPB) em comparação com Solução Salina Normal (SNN) em pacientes randomizados em dois grupos (PPB = 143, SNN = 146). Dos recrutados, 67% apresentavam lesão vascular na perna ou mista, 25%, LP, e outros tiveram feridas traumáticas com lesão venosa. Os resultados confirmaram a superioridade da eficácia da solução de PPB, por promover a preparação do leito da ferida, reduzir sinais inflamatórios e acelerar a cicatrização de lesões vasculares de perna e em LP.	Há superioridade na eficácia da solução de PPB versus SNN, sugerindo que, quando utilizada com a melhor prática clínica atual, reduz os sinais inflamatórios e acelera a cicatrização em LP
02	<i>Poly-N-acetyl glucosamine nanofibers for negative-pressure wound therapies</i> ⁽¹¹⁾	Suíça 2015	Ensaio clínico prospectivo randomizado n = 1020	A combinação de Terapia de Pressão Negativa na Ferida (TPNF) e a aplicação de membranas de Nanofibras de Poli-N-acetil Glucosamina (sNAG) em 10 pacientes com LP isquiática ou sacral, em comparação com a TPNF isolada em 10 pacientes com o mesmo tipo de lesões, promoveram a cicatrização devido a uma contração melhorada das margens da ferida (p = 0,05) sem uma alteração na epitelização da ferida. A aplicação de membranas finas de nanofibras sNAG na interface da ferida usando TPNF foi segura, aumentando a ação da TPNF, levando a uma melhor cicatrização da ferida devido a uma estimulação da contração da ferida.	Novos estudos devem confirmar os resultados preliminares obtidos neste estudo piloto em um maior número de pacientes e durante um período de observação maior.

Continua

Continuação do Quadro 2

N °	Título do estudo	País e ano	Delineamento/ tamanho da amostra (n)	Intervenções/Resultados	Recomendações
03	<i>Transdermal Wound Oxygen Therapy on Pressure Ulcer Healing: A Single-Blind Multi-Center Randomized Controlled Trial</i> ⁽¹²⁾	Irã 2015	Estudo randomizado controlado n = 100	Pacientes com LP estágio II a IV nas áreas sacral ou isquiática, internados em Unidade de Terapia Intensiva (UTI) foram aleatoriamente designados para os grupos controle ou experimental. O grupo experimental recebeu Oxigenioterapia Transdérmica (OT) de 12 dias. O estado da ferida foi avaliado sete vezes antes da intervenção, bem como dois, quatro, seis, oito, dez e doze dias após a intervenção. Após 12 dias de oxigenoterapia, o número de pacientes com cicatrização completa no grupo experimental foi significativamente maior do que no grupo controle, e a média total da área da ferida no grupo experimental foi significativamente menor que a do grupo controle.	A OT é recomendada como uma estratégia alternativa para tratar LP, pois pode efetivamente promover a cicatrização de feridas em pacientes com LP. No entanto, mais estudos ainda são necessários para fornecer mais evidências sobre a eficácia dessa terapia.
04	<i>Sildenafil in the treatment of pressure ulcer: a randomised clinical trial</i> ⁽¹³⁾	Irã 2015	Ensaio clínico randomizado controlado n = 122	Participaram do estudo pacientes internados na UTI com LP estágio I e II, os quais foram alocados aleatoriamente para receber pomada tópica de sildenafil 10% ou placebo, diariamente. A cicatrização da ferida foi avaliada visualmente e fotograficamente pela alteração no escore da ferida de acordo com a escala Stirling de dois dígitos. Diminuições nos estágios das LP foram significativamente maiores no grupo que usou sildenafil, em comparação com o grupo placebo (P <0,001). Além disso, as áreas de superfície das úlceras no grupo sildenafil foram significativamente reduzidas, em comparação com o grupo controle no 14º dia de intervenção (P = 0,007).	Mais estudos para enfatizar o papel do sildenafil tópico na prevenção ou tratamento de LP em pacientes hospitalizados são necessários, uma vez que este foi o primeiro estudo clínico que avaliou os efeitos do sildenafil tópico na cura de LP em seres humanos.
05	<i>Comparative trial of Aloe vera /olive oil combination cream versus phenytoin cream in the treatment of chronic wounds</i> ⁽¹⁴⁾	Austrália 2015	Ensaio clínico Randomizado duplo-cego n = 60	60 pacientes com feridas crônicas (41 com LP, 13 com feridas diabéticas e seis com lesões venosas) foram recrutados e randomizados em dois grupos de 30. Após 30 dias de tratamento padrão com creme de combinação de Aloe vera e Azeite de Oliva (AVAO) ou creme de fenitoína, a cicatrização de feridas foi avaliada usando a ferramenta de avaliação de Bates-Jensen. Embora ambos os tratamentos tenham reduzido o escore inicial da escala analógica visual, a eficácia da AVO foi significativamente maior (p <0,001).	Recomenda-se o creme AVAO, pois acelera significativamente a cicatrização biológica de feridas crônicas e ajuda a reduzir a intensidade da dor com uma eficácia mais alta em comparação com o creme de fenitoína. Utilizar o produto por 30 dias em lesões crônicas com presença de necrose, edema e dor.
06	<i>Effectiveness of platelet-rich plasma and hyaluronic acid for the treatment and care of pressure ulcers</i> ⁽¹⁵⁾	EUA 2015	Ensaio clínico randomizado n = 100	Pacientes com 124 LP de estágio II-III foram randomizados para um grupo controle (n = 25 LP) para tratamento padrão, ou, para grupos de casos para tratamento, com uma (n = 34 LP) ou duas (n = 25 LP) doses de Fator de Crescimento Rico em Plaquetas (FCRP) a partir do seu próprio sangue periférico ou duas doses de FCRP mais Ácido Hialurônico (AH) (n = 40 LP). A maior redução média (80,4%) foi obtida com o uso de FCRP mais AH. A cura completa da ferida foi observada em 32,0% das LP tratadas com duas doses de FCRP (p <0,002) e em 37,5% das tratadas com duas doses de FCRP mais AH (p <0,004).	As aplicações com duas doses de FCRP mais AH podem proporcionar melhores resultados. Sugere-se investigação mais aprofundada sobre o uso desta estratégia.
07	<i>Efficacy of topical atorvastatin for the treatment of pressure ulcers: a randomized clinical trial</i> ⁽¹⁶⁾	Irã 2014	Ensaio clínico randomizado duplo-cego, controlado por placebo n = 104	Participaram do estudo pacientes críticos internados na UTI médico-cirúrgica, com LP de estágio I ou II, classificados de acordo com a Escala Stirling de dois dígitos. Em 51 pacientes foi usada pomada tópica de atorvastatina a 1% (grupo atorvastatina), e em 53 pacientes, foi usada pomada placebo (grupo controle) aplicados uma vez ao dia na lesão por 14 dias, além do tratamento padrão para LP. A aplicação de pomada de atorvastatina a 1% acelerou significativamente a cicatrização de LP em estágios I ou II.	Atentar para o estágio das LP. Utilizar pomada de atorvastatina a 1% para acelerar o processo cicatricial em LP no estágio I e II em pacientes críticos.

Continua

Continuação do Quadro 2

N °	Título do estudo	País e ano	Delineamento/ tamanho da amostra (n)	Intervenções/Resultados	Recomendações
08	<i>Effects of polydeoxyribonucleotide in the treatment of pressure ulcers</i> ⁽¹⁷⁾	Coréia 2014	Ensaio clínico controlado randomizado (estudo piloto) n = 30	Foram incluídos pacientes hospitalizados entre 18 e 85 anos, com LP acima do estágio II, com lesões não superiores a 20 cm ² na horizontal, sem infecção secundária ou infecção local e com atraso no tratamento de LP por mais de duas semanas. Os efeitos do polidesoxirribonucleotídeo (PDRN) foram comparados ao longo do tempo entre um grupo experimental (n = 11) e um grupo controle (n = 12). Após o período de tratamento de quatro semanas, foi verificado que a terapia PDRN reduz significativamente o tamanho da ferida e a pontuação PUSH (cicatrização). Os resultados indicam que o PDRN pode modificar positivamente o processo de cicatrização de feridas em LP, seu uso pode melhorar os resultados clínicos dos pacientes e diminuir a necessidade de terapias adicionais ou internação hospitalar.	Administrar uma ampola (3 ml de 5,625 mg), via intramuscular, durante cinco dias, por duas semanas e, após, perilesionalmente (1 ampola, 3 mL, 5,625 mg, duas vezes por semana) por 4 semanas. Nos futuros estudos, o tempo deve ser prolongado para observar e verificar a cicatrização completa da LP.
09	<i>High-Voltage Pulsed Current Electrical Stimulation in Wound Treatment</i> ⁽¹⁸⁾	Polônia 2014	Estudo prospectivo, randomizado e controlado n = 42	Participaram do estudo idosos com idade entre 71 a 95 anos, com feridas que não responderam ao tratamento anterior por, pelo menos, quatro semanas. Foram aleatoriamente designados para o grupo de tratamento (GT) (20 com 21 LP) ou grupo controle (22 com 23 LP). Todos receberam tratamento padrão de feridas. Para o GT, foi fornecido o Ultrassom de Alta Frequência (USAF; MHz) (1 MHz, 0,5 W/cm ² , ciclo de trabalho de 20%, 1-3 minutos/cm ² ; uma sessão por dia, 5 dias por semana). Os pacientes foram monitorados por seis semanas ou até as feridas estarem fechadas. O estudo mostrou que a terapia com HFUS pode reduzir a área de superfície da ferida de LP, de modo mais eficaz do que o tratamento padrão sozinho.	Utilizar, em LP no estágio II e III, ultrassom de alta frequência (HFUS; MHz) durante um a 3 minutos, uma vez ao dia, durante seis semanas. Mais pesquisas são necessárias, particularmente para estabelecer como o ultrassom influencia na cicatrização das LP de estágio III e IV.
10	<i>Randomised controlled trial evaluating the efficacy of wrap therapy for wound healing acceleration in patients with NPUAP stage II and III pressure Ulcer</i> ⁽¹⁹⁾	Japão 2012	Ensaio clínico multicêntrico, prospectivo, randomizado, aberto, cego n = 66	Participaram do estudo os 66 pacientes mais velhos internados em 15 hospitais, com LP no estágio II ou III. 31 foram divididos no GT convencional e 35 no grupo de terapia <i>Wrap Therapy</i> (folhas de polietileno, tais como envoltórios em alimentos). O período médio estimado até a cicatrização foi de 57,5 dias no grupo controle e 59,8 no grupo de terapia. Pela extensão da infiltração das LP, o período médio até a cicatrização foi de 16 dias no grupo controle e 18,8 no grupo de terapia para LP estágio II, e 71,8 dias no grupo controle contra 63,2 no grupo de terapia para LP estágio III. Não houve significância estatística na diferença dos escores da Escala de Lesão por Pressão para Cicatrização.	Verificou-se que a <i>Wrap Therapy</i> não é prejudicial e tem equivalente ou melhor eficácia em comparação com os tratamentos convencionais. Pode ser possível considerar a <i>Wrap Therapy</i> como uma opção alternativa na atenção primária como um tratamento simples e barato e que pode ser também aplicado em idosos.
11	<i>A comparison of collagenase to hydrogel dressings in maintenance debridement and wound closure</i> ⁽²⁰⁾	EUA 2012	Ensaio clínico prospectivo randomizado controlado n = 15	Foram incluídos 15 pacientes críticos que completaram, com êxito, a fase 1 do estudo a partir do momento do desbridamento tecidual necrótico. Trocas diárias de curativo com hidrogel ou collagenase foram realizadas, seguidas por um curativo semioclusivo padrão para avaliar os parâmetros de cicatrização da ferida e seu fechamento desde o registro inicial até o 84º dia. Na agregação dos dados da fase 1 e fase 2, uma diferença nas taxas de fechamento no final do estudo, 69% (collagenase) vs 21% (hidrogel), foi estatisticamente significativa (P = 0,0213). A collagenase foi mais efetiva nas taxas de fechamento desde o início da LP.	Collagenase, ou hidrogel pode ser usado para a manutenção do desbridamento e completar o fechamento da ferida quando usados em conjunto com uma ferramenta preditiva de cicatrização de feridas validada que monitore de perto a terapia.

Continua

Continuação do Quadro 2

N °	Título do estudo	País e ano	Delineamento/ tamanho da amostra (n)	Intervenções/Resultados	Recomendações
12	<i>Eradication of methicillin-resistant Staphylococcus aureus in pressure ulcers comparing a polyhexanide-containing cellulose dressing with polyhexanide swabs in a prospective randomized study</i> ⁽²¹⁾	EUA 2012	Ensaio clínico prospectivo randomizado n = 30	Foram incluídos no estudo 30 pacientes (n=15/n=15) hospitalizados, que tinham LP contendo <i>Staphylococcus aureus</i> resistente à meticilina (MARSa) e que não respondiam à desinfecção da ferida após um período de <i>washout</i> de duas semanas. Para o grupo controle, a limpeza foi realizada com <i>swabs</i> de polihexanida (20 minutos); após, foi aplicado um curativo de espuma. O grupo de estudo recebeu um curativo de celulose contendo Polihexanida. No dia 7, no grupo controle, seis de 15 (40%) alcançaram a erradicação de MRSA. Para o grupo de estudo, havia 13 dos 15 (86,67%) que apresentaram erradicação do MRSA. No dia 14, no grupo controle, houve 10 dos 15 (66,67%) que tiveram erradicação de MRSA, comparado com o grupo de estudo, no qual 15 dos 15 (100%; P <0,05) tiveram o MRSA erradicado. A desinfecção das feridas com polihexanida se mostrou bem-sucedida em ambos os grupos, mostrando resultados superiores para o grupo de estudo.	Recomenda-se o produto na utilização em LP com presença de microrganismos patogênicos. O produto deve permanecer no leito da lesão durante 20 minutos antes de utilizar o curativo de escolha. Esse é um produto proposto como um método eficaz para desinfetar feridas contaminadas.
13	<i>Using high-voltage electrical stimulation in the treatment of recalcitrant pressure ulcers: results of a randomized, controlled clinical study</i> ⁽²²⁾	Polônia 2012	Estudo clínico Prospectivo randomizado controlado n = 50	Foi avaliado o efeito da Estimulação Elétrica de Alta Voltagem (EEAV) em pacientes com LP não cicatrizantes nas extremidades inferiores, com estágio II e III. 26 pacientes foram incluídos no tratamento e 24 no grupo controle. Todos receberam cuidados de suporte padrão e tratamentos tópicos cobertos com curativos úmidos a úmidos e foram acompanhados até a cicatrização por no máximo seis semanas. Os pacientes alocados no braço de tratamento do estudo também receberam EEAV (100 V; 100 µs; 100 Hz), continuamente, por 50 minutos, uma vez ao dia, 5 vezes por semana. A área da ferida, a medição linear, o volume da ferida e as alterações do tecido de granulação foram significativamente maiores no GT do que no grupo controle a partir da segunda semana de tratamento. A mudança da área da semana seis foi de 88,9% no tratamento e 44,4% no grupo controle (P = 0,00003).	Recomendado em LP em estágio II, III e IV com presença de exsudato purulento. Utilizar 100 V uma vez por dia, 5 vezes por semana, durante seis semanas, principalmente em pacientes que necessitam de estimulação e aceleração da fase de granulação. Realizar novas pesquisas para comparar a eficácia do uso de estimulação catódica e anódica combinada ou sozinha e para determinar a duração ideal destes dois tipos de estimulação elétrica.
14	<i>The efficacy of silver mesh dressing compared with silver sulfadiazine cream for the treatment of pressure ulcers</i> ⁽²³⁾	Tailândia 2011	Ensaio clínico prospectivo, randomizado n = 40	Participaram do estudo pacientes com LP de estágio III ou IV, que foram divididos, aleatoriamente, em dois grupos de 20. Os leitos de ferida foram cobertos com creme sulfadiazina de prata no grupo controle e curativo com malha de prata no grupo experimental. A redução da ferida foi maior no grupo experimental do que no grupo controle. O custo do tratamento, usando malha de prata, foi significativamente mais barato do que o uso de creme de sulfadiazina de prata. Curativo de prata é uma das opções para o tratamento de LP, com boa taxa de cura, cuidados mínimos e menor custo global.	Utilizar em LP nos estágios III e IV, diretamente sobre o leito da LP, tendo como curativo secundário a gaze. A malha deve ser mudada a cada três dias ou após a saturação do curativo. O curativo de malha de prata proporcionou o controle da infecção e promove o processo de cicatrização de feridas.
15	<i>Faster wound healing with topical negative pressure therapy in difficult-to-heal wounds: a prospective randomized controlled trial</i> ⁽²⁴⁾	Holanda 2011	Ensaio clínico randomizado n = 24	Os pacientes foram aleatoriamente designados para tratamento com terapia tópica de pressão negativa ou tratamento com curativo convencional com hipoclorito de sódio. O tempo de tratamento médio para redução de 50% do volume das lesões no grupo pressão negativa tópica foi de duas semanas, em comparação com 3,5 semanas no grupo de hipoclorito de sódio. A pressão negativa tópica resultou em cicatrização de feridas quase duas vezes mais rápida que o tratamento com hipoclorito de sódio e é segura em pacientes com feridas de difícil cicatrização.	Utilizar em LP estágio IV e ajustar o curativo conforme o tamanho da lesão. É recomendada pressão negativa de 125mmHg, três vezes por semana, em feridas com necessidade de redução do volume da lesão. O tempo médio de tratamento é quatro semanas.

Continua

Continuação do Quadro 2

N °	Título do estudo	País e ano	Delineamento/ tamanho da amostra (n)	Intervenções/Resultados	Recomendações
16	<i>Effect of lysine hyaluronate on the healing of decubitus ulcers in rehabilitation patients</i> ⁽²⁵⁾	Itália 2011	Estudo duplo-cego randomizado controlado n = 50	50 pacientes hospitalizados com LP foram divididos em três grupos de acordo com o estágio da lesão (estágio 1: eritema e edema; estágio 2: destruição cutânea de todas as espessuras; estágio 3: destruição do tecido subcutâneo) e randomizados para receber Hialuronato de Lisina (Lys-HL) ou hialuronato de sódio (HS). A redução da úlcera foi maior em todos os grupos Lys-HL do que nos grupos HS. Nos pacientes do estágio 1, houve redução no tamanho da lesão de 90%, e 70% nos grupos alocados para Lys-HL e HS, respectivamente (P <0,05). Nos pacientes do estágio 2, 70% e 40% das reduções do tamanho da lesão foram observadas nos grupos Lys-HL e HS, respectivamente (P <0,02). Nos pacientes do estágio 3, 71% e 29% das reduções do tamanho da lesão foram observadas nos grupos Lys-HL e HS, respectivamente (P <0,01). O tempo de regressão de 50% do tamanho da lesão foi menor em todos os grupos Lys-HL do que nos grupos HS (P <0,05).	Aplicar o produto diretamente na LP, conforme estágio II e III. O uso de Lys-HA no processo de cicatrização de úlceras de decúbito proporciona uma eficácia melhorada em relação à SH em pacientes hospitalizados, sugerindo seu uso desde as fases iniciais da ulceração. Lys-HA é recomendado para diminuir a área da lesão através da estimulação da angiogênese

Foram identificadas seis tecnologias como terapias alternativas nos estudos avaliados. São elas: OT (Estudo 03), FCRP (Estudo 06), PDRN (Estudo 08), USAF (MHz) (Estudo 09), *Wrap therapy* (Estudo 10) e EEAV (Estudo 13). A recomendação principal quanto à utilização dessas terapias parte da necessidade de avaliar o tecido da lesão e a presença de exsudato. Cada produto/terapia tem suas recomendações específicas para sua utilização na LP.

A terceira categoria, *Terapia tópica para promover o desbridamento*, apresentou dois produtos, ou seja, o hidrogel e a colagenase, com ação principal de promover a umidade do tecido morto e, assim, remover esse tecido por meio do desbridamento autolítico, uma vez que, através de uma fonte exógena de umidade, os próprios mecanismos fisiológicos do corpo conseguem a reparação da ferida. Foi identificado somente um estudo (Estudo 11). A recomendação da utilização deste produto envolve a necessidade de avaliar constantemente por quanto tempo essa LP se mantém úmida. Caso perceba-se que não há mais umidade na lesão, é necessário que o produto seja reaplicado.

A quarta categoria, *Terapia tópica para minimizar a contaminação da lesão*, apresenta os produtos a serem utilizados em LP contaminadas. Identificaram-se três produtos/tecnologias, sendo eles: PPB (Estudo 01), curativo com malha de prata (Estudo 14) e curativo de celulose contendo polihexanida (Estudo 12).

Uma lesão contaminada retarda o processo de cicatrização, uma vez que o corpo humano não consegue agir na cicatrização da ferida e na infecção. A ação dos produtos está diretamente relacionada em proporcionar o controle da infecção, reduzindo os sinais inflamatórios, e em acelerar a cicatrização nas LP.

A quinta categoria, *Terapia tópica para redução do tamanho das lesões*, indica o tratamento com terapia tópica de pressão negativa (Estudo 15) para acelerar a cicatrização de feridas, sendo segura para uso em pacientes com feridas de difícil cicatrização. Esta terapia pode ser utilizada em LP estágio IV, sendo recomendada pressão negativa de 125mmHg, três vezes por semana, em ferida cuja lesão é grande. O tempo médio de tratamento é quatro semanas.

Os produtos aqui apresentados e seu nível de evidência são sugestões que podem servir de guia para as situações encontradas

no dia a dia no que diz respeito ao tratamento de LP. Cabe ressaltar que a decisão da utilização de cada produto e em cada estágio, exceto medicações sistêmicas, é do enfermeiro, em harmonia com o serviço onde ele trabalha, e considerando, também, os protocolos já implantados em cada instituição.

DISCUSSÃO

O estudo apresenta evidências para o tratamento de pacientes que desenvolvem LP. Todos os estudos incluídos na revisão são baseados em ensaios controlados randomizados e, portanto, todos apresentam nível de evidência 1.c⁽⁹⁾. Evidências científicas subsidiam, fortalecem e tornam o cuidado mais efetivo e seguro. Por meio dos estudos randomizados controlados, é possível controlar as variáveis relacionadas às características dos pacientes, comorbidades, uso de fármacos, entre outros.

O enfermeiro deve proporcionar ao paciente uma assistência fundamentada em evidências científicas e baseada em uma avaliação holística e contínua, considerando os fatores que interferem na cicatrização e a prescrição individualizada e diária quanto ao produto e/ou tecnologia necessária. Esses podem ser variados de acordo com o momento evolutivo do processo cicatricial⁽²⁶⁾. Junto a isso, o enfermeiro tem grande contribuição no cuidado de pacientes com LP, no sentido de buscar integrar grupos multidisciplinares, a fim de apoiar e subsidiar o tratamento das lesões, em especial, incluindo a nutrição do paciente e a minimização de patógenos nas LP^(2,7).

Estudos mostram evidências baseadas em novas tecnologias para curativos, sendo essencial que o profissional, especialmente o enfermeiro, esteja sempre atualizado e apto para considerar o material, produto e/ou tecnologia ideal para usar nas LP, de acordo com cada estágio da lesão⁽²⁷⁻²⁹⁾, que seja capaz de promover a reparação mais rápida da ferida, diminuir a contaminação/infecção, proteger contra sujidades e que proporcione conforto ao paciente, menos dor, trocas mais ágeis, menor custo e maior benefício⁽³⁰⁾.

As LP são consideradas um problema importante, tanto na atenção primária quanto no nível hospitalar, causando grande impacto econômico e aumentando substancialmente os custos

hospitalares, o número de horas da equipe de enfermagem, o tempo de internação, o risco de infecções, entre outros^(6-7,26-31). Além disso, proporcionam graves danos à saúde emocional e física dos pacientes e familiares⁽³²⁾. Estudo realizado em 2013 com 40 pacientes em unidade de cuidados paliativos e cuidados prolongados de um hospital de Minas Gerais mostrou que o custo do tratamento foi calculado em torno de R\$36.629,95 por paciente/mês, sendo que o custo para o hospital é elevado, principalmente se os recursos quanto ao uso de materiais, produtos e tecnologias disponíveis não forem usados de forma adequada^(6,31).

No transcorrer da análise das informações, identificou-se que determinados produtos são efetivos na aceleração do processo de cicatrização em lesões limpas, proporcionando uma diminuição efetiva do tecido não viável, além de promover formação de tecido de granulação. Alguns produtos, como AVAO, pomada de atorvastatina (1%) e a pomada de Sildenafil (10%), mostraram forte tendência em acelerar o processo de cicatrização, além de reduzir significativamente a área da LP.

Em relação à pomada de atorvastatina (1%) e à pomada de Sildenafil (10%), não foram encontrados outros estudos que utilizaram esses produtos. Contudo, o azeite de oliva foi citado em um estudo, mostrando que, por ele ser, muitas vezes, mais acessível economicamente, pode ser substituído dos Ácidos Graxos Essenciais e ser utilizado também na prevenção, mantendo a hidratação da pele⁽³²⁾.

Ainda, outro estudo descreveu que o azeite de oliva melhora a cicatrização da LP através da redução de células inflamatórias e aumento do número de vasos sanguíneos, promovendo a reconstrução dérmica e o fechamento da lesão⁽³³⁾. A formação de novos vasos sanguíneos, aumento do tecido de granulação e a quantidade de colágeno sintetizado são essenciais para que ocorra o processo de cicatrização^(11,22,34).

Outro achado relevante no presente estudo sobre a cicatrização e a redução das dimensões da lesão está relacionado ao uso de terapias alternativas no processo de cicatrização das LP. Foram identificados seis produtos relacionados à terapia alternativa, mostrando que há uma tendência de estudiosos em investigar novas tecnologias capazes de auxiliar e/ou acelerar no processo de cicatrização.

Uma das evidências mais encontradas está relacionada ao uso de ultrassom, proporcionando a estimulação da atividade de macrófagos e fibroblastos na lesão. Este aumenta o suporte de oxigênio, além de proporcionar a modulação da lesão. Na sua maioria, é utilizado em LP mais extensa, como nos estágios III e IV. Ressalta-se a importância da avaliação criteriosa da lesão pelo enfermeiro, uma vez que há recomendações de evitar o uso dessa tecnologia em lesões infectadas e com presença de exsudato⁽¹⁾.

A EEAV e o USAF (MHz) proporcionam uma redução significativa na área da LP. Produtos que aceleram o processo de cicatrização otimizam a recuperação dos pacientes, abreviando o tempo de internação hospitalar e evitando outros agravos. No nível da atenção primária, reduz também o custo do tratamento para as famílias, trazendo um bem-estar como um todo e melhor qualidade de vida ao paciente^(18,35). Um ensaio clínico prospectivo randomizado realizado em pacientes portadores de úlceras crônicas em pé diabético mostrou que a OT contínua pode facilitar a cicatrização, revertendo o processo inflamatório⁽³⁶⁾.

Vale salientar que os estudos apresentados trazem como orientação principal a avaliação da lesão antes de optar por

qualquer produto e/ou tecnologia. É fundamental que o enfermeiro conheça o histórico do paciente, os fatores relacionados à LP, bem como as características dessa lesão. A escolha do produto depende do tipo de tecido que se encontra no leito da lesão⁽³⁷⁾.

Nessa direção, é importante que o enfermeiro realize uma avaliação integral do paciente e uma avaliação prévia e minuciosa da LP, considerando as regiões mais acometidas (região sacra, trocântérica, calcânea, isquiática, entre outros), o tamanho da lesão (comprimento, largura, profundidade e área), as bordas (se aderidas ou não), a presença de maceração, túneis ou fístulas, a presença de exsudado (quantidade, se ausente ou baixo, moderado ou abundante) e seu aspecto (serosa ou purulenta, espessa ou fluida), a cor e os sinais de infecção (o odor, se ausente ou fétido). Ainda, é necessário avaliar a característica do tecido, considerando se há presença de esfacelo, tecido de granulação e/ou necrose, descrever a pele em torno da lesão, atentando para a hiperemia, rubor, calor e perfusão, bem como à fase da cicatrização e ao estágio da LP⁽³⁷⁻³⁸⁾.

O presente estudo também aponta evidências quanto à preparação do leito da lesão antes de serem utilizados produtos que possam acelerar o processo de cicatrização, de maneira que a preparação do leito da ferida é uma medida estabelecida no tratamento de lesões. Portanto, minimizar os fatores que interferem na cicatrização, tais como o tecido necrótico, exsudado e disfunção bacteriana e celular, conduz a resultados ótimos quanto à cicatrização da lesão^(12,20). Sendo assim, uma correta avaliação inclui a observação da necessidade de eliminação de tecido necrótico, carga bacteriana, biofilmes, edema e exsudado, promovendo a formação do tecido de granulação. Em alguns casos, o desbridamento é um passo essencial para iniciar o processo de cicatrização.

Apesar da importância do desbridamento de tecido inviável da lesão, os resultados deste estudo mostram apenas dois produtos, a collagenase e o hidrogel, que atuam na manutenção do desbridamento. O hidrogel mostra-se efetivo, por ser composto por 77,7% de água, carboximetilcelulose e propilenoglicol. Este composto auxilia na migração celular facilitada pela umidade do produto, proporcionando o desbridamento. O hidrogel apresenta-se como um produto efetivo, por manter o leito da lesão úmido, facilitar a reidratação celular e o desbridamento^(20,39-40). Quanto à collagenase, um estudo tem constatado que ela tem sido mais eficaz que o hidrogel no fechamento das LP⁽¹⁷⁾.

A umidade é imprescindível na cicatrização, facilita a epitelização e a formação de colágeno. Feridas ressecadas perdem o fluido rico em fatores de crescimento que estimulam a angiogênese e, com isso, tornam-se mais lentas na cicatrização pela deficiência de vasos sanguíneos e pelo acúmulo de colágeno na crosta. Os ressecamentos e crostas dificultam a migração celular, pois esta necessita de umidade, e as células epiteliais migram na e da superfície da ferida⁽¹⁾.

Quando há remoção de tecidos inviáveis, desvitalizados ou colonizados, ocorre a estimulação do avanço das bordas das feridas. Deve-se propor a utilização de produtos que favoreçam o meio úmido e a formação de macrófagos que destruam as bactérias e removam o tecido desvitalizado^(2,41).

O tecido inviável desencadeia a liberação de enzimas, aumentando a permeabilidade capilar e a absorção de toxinas, causando perda de líquidos. Além disso, o tecido morto é um importante meio de cultura, aumentando o crescimento bacteriano e alterando

a função celular. A retirada do tecido necrótico do leito da ferida facilita a contração da lesão e a cicatrização⁽⁴²⁾.

Quanto à colonização de patógenos, em várias situações, as LP se tornam susceptíveis a apresentar sinais de infecção com eritema e exsudato purulento. Neste caso, não se descarta a presença de contaminação, pois esta geralmente está relacionada ao fato de o paciente apresentar imunidade baixa, nutrição inadequada, diabetes e/ou outras comorbidades, ou encontra-se colonizado com bactérias resistentes a antibióticos na terapia sistêmica.

Em relação à terapia tópica para minimizar a contaminação da LP, identificou-se, no presente estudo, três produtos. As ações estão direcionadas a promover a remoção dos patógenos, controle da infecção e redução dos sinais inflamatórios, acelerando o processo cicatricial das lesões. Minimizar ou prevenir o risco de patógenos na lesão é fundamental para que ocorra o processo de cicatrização da ferida⁽⁴³⁻⁴⁴⁾.

Fatores extrínsecos, agentes agressores e tecidos não viáveis, podem retardar todo o processo de cicatrização da LP, além de provocar a desnutrição nos tecidos⁽¹⁻²⁾. Há necessidade de remover ou diminuir as barreiras que prejudicam o processo de cicatrização, sendo que uma das barreiras são os microrganismos^(2,41). As bactérias impõem carga biológica e metabólica na lesão, retardam ou impedem a restauração tecidual, uma vez que causam toxicidade e diminuem os nutrientes disponíveis às células cicatriciais^(1,42).

Assim, torna-se fundamental que as LP sejam tratadas com produtos específicos e adequados que possam auxiliar no tratamento e controle da infecção na lesão. Neste estudo, há evidências em relação ao PPB que devem permanecer no leito da lesão de 10 a 20 minutos, e a malha contendo íons de prata, que pode permanecer até sete dias, dependendo da quantidade de exsudato apresentado. Em outros estudos, percebe-se a eficácia na redução dos sinais inflamatórios e aceleração da cicatrização quando utilizado o Prontosan^(10,21,45).

As evidências apresentadas neste estudo são relevantes para o enfermeiro, no sentido de auxiliar esse profissional na assistência qualificada e eficaz no tratamento de LP. Neste sentido, entende-se que o enfermeiro deve buscar um olhar voltado, primeiramente, ao paciente, seguida da avaliação criteriosa da LP. Baseado nessa premissa, certamente o resultado será uma assistência eficaz e de qualidade⁽⁴⁶⁻⁴⁷⁾.

É imprescindível que o enfermeiro, juntamente com a equipe de enfermagem/saúde, apropriem-se e utilizem sistematicamente protocolos assistenciais tanto para a prevenção quanto para o tratamento das LP, considerando ser esta uma ferramenta fundamental para a utilização adequada dos recursos e materiais, produtos e tecnologias disponíveis em cada instituição e/ou serviço de saúde, o que também é corroborado por outros autores quando mencionam que os protocolos, quando utilizados sistematicamente, são ferramentas fundamentais no controle da incidência de LP⁽⁴⁸⁾.

Limitações do estudo

O estudo apresenta como limitação o recorte temporal, pois foram incluídos na revisão apenas estudos publicados entre 01 de janeiro de 2011 e 06 de maio de 2016.

Contribuições para a área da enfermagem, saúde ou política pública

Os resultados apresentados são valorosas contribuições para o enfermeiro, que é o gestor do cuidado aos pacientes que desenvolvem LP e que necessitam de cuidados e tratamento adequados para cada caso, incluindo o planejamento do tratamento, o cuidado da LP e a avaliação constante. A partir dessas evidências, o enfermeiro terá mais opções para subsidiar sua prática, em especial, quanto aos produtos relacionados ao processo de cicatrização.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Através do presente estudo, foi possível identificar produtos e tecnologias efetivos para o tratamento de LP nos diferentes estágios de evolução das lesões e conforme suas características e o processo de cicatrização. Foram identificados 16 estudos, todos baseados em ensaios controlados randomizados e que apresentam evidências fortes para a utilização desses produtos e/ou tecnologias, sendo essa a principal contribuição do presente estudo. Todos os produtos/tecnologias identificados podem ser utilizados com segurança e efetividade no tratamento das LP.

Os 17 produtos/tecnologias mencionados neste artigo apontam evidências para o processo de cicatrização, promoção do desbridamento, minimização da contaminação da lesão e redução do tamanho das lesões para acelerar a cicatrização de feridas, sendo apresentados seis produtos/tecnologias, como terapia tópica, e seis tecnologias, como terapia alternativa, que atuam na promoção da cicatrização, dois produtos que atuam para promover o desbridamento, três produtos/tecnologias que atuam para minimizar a contaminação da lesão e um produto/tecnologia para redução do tamanho das lesões, sendo que este também atua na promoção da cicatrização.

MATERIAL SUPLEMENTAR

O artigo é resultado da Dissertação de Mestrado intitulada: Construção de um guia de cuidados de enfermagem para tratamento de pacientes com lesões por pressão, disponível no Repositório Institucional da Biblioteca Universitária da Universidade Federal de Santa Catarina, no link: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/181596>.

REFERÊNCIAS

1. Domansky RC, Borges EL. Manual para prevenção de lesões de pele: recomendações baseadas em evidências. Rio de Janeiro: Editora Rubio; 2014.
2. Malagutti W. Feridas: conceitos e atualidades. 2ª ed. São Paulo: Martinari; 2015.
3. Byrne J, Nichols P, Sroczynski M, Stelmaski L, Stetzer M, Line C, et al. Prophylactic Sacral Dressing for pressure ulcer prevention in high-risk patients. *Am J Crit Care*. 2016;25(3):228-34. <https://doi.org/10.4037/ajcc2016979>

4. Borghardt AT, Prado TN, Bicudo SDS, Castro DS, Bringuento MEO. Pressure ulcers in critically ill patients: incidence and associated factors. *Rev Bras Enferm*. 2016;69(3):431-8. <https://doi.org/10.1590/0034-7167.2016690307i>
5. National Pressure Ulcer Advisory Panel. Resources [Internet]. 2016 [cited 2016 Aug 10]. Available in: <http://www.npuap.org/resources/educational-and-clinical-resources/npuap-pressure-ulcer-stagecategories/>
6. Costa AM, Matozinhos ACS, Trigueiro PS, Cunha RCG, Moreira LR. Costs of treatment pressure ulcers in long-term care unit in an institution of Minas Gerais. *Rev Enferm [Internet]*. 2015 [cited 2016 Apr 15];18(1):58-74. Available from: <http://periodicos.pucminas.br/index.php/enfermagemrevista/article/view/9378>
7. Smaniotto PHS, Ferreira MC, Isaac C, Galli R. Systematization of dressings for clinical treatment of wounds. *Rev Bras Cir Plást [Internet]*. 2012 [cited 2017 May 23];27(4):623-6. Available from: <http://www.scielo.br/pdf/rbcp/v27n4/26.pdf>
8. Ganong LH. Integrative reviews of nursing research. *Rev Nurs Health*. 1987;10(1):1-11. <https://doi.org/10.1002/nur.4770100103>
9. Joanna Briggs Institute (JBI). Reviewer Manual [Internet]. 2014 [cited 2017 May 23]. Available from: <http://joannabriggs.org/assets/docs/sumari/ReviewersManual-2014.pdf>
10. Bellingeri A, Falciani F, Traspardini P, Moscatelli A, Russo A, Tino G, et al. Effect of a wound cleansing solution on wound bed preparation and inflammation in chronic wounds: a single-blind RCT. *J Wound Care*. 2016;25(3):162-6. <https://doi.org/10.12968/jowc.2016.25.3.160>
11. Fulco I, Erba P, Valeri RC, Vournakis J, Schaefer DJ. Poly-N-acetyl glucosamine nanofibers for negative-pressure wound therapies. *Wound Repair Regen*. 2015;23(2):197-202. <https://doi.org/10.1111/wrr.12273>
12. Azimian J, Nayeri ND, Pourkhaleghi E, Ansari M. Transdermal wound oxygen therapy on pressure ulcer healing: a single-blind multi-center randomized controlled trial. *Iran Red Crescent Med J*. 2015;17(11):e20211. <https://doi.org/10.5812/ircmj.20211>
13. Farsaei S, Khalili H, Farboud ES, Khazaeipour Z. Sildenafil in the treatment of pressure ulcer: a randomised clinical trial. *Int Wound J*. 2015;12(1):111-7. <https://doi.org/10.1111/iwj.12104>
14. Panahi Y, Izadi M, Sayyadi N, Rezaee R, Jonaidi-Jafari N, Beiraghdar F, et al. Comparative trial of Aloe vera/olive oil combination cream versus phenytoin cream in the treatment of chronic wounds. *J Wound Care*. 2015;24(10):459-60. <https://doi.org/10.12968/jowc.2015.24.10.459>
15. Ramos-Torrecillas J, García-Martínez O, De Luna-Bertos E, Ocaña-Peinado FM, Ruiz C. Effectiveness of platelet-rich plasma and hyaluronic acid for the treatment and care of pressure ulcers. *Biol Res Nurs*. 2015;17(2):152-8. <https://doi.org/10.1177/1099800414535840>
16. Farsaei S, Khalili H, Farboud ES, Karimzadeh I, Beigmohammadi MT. Efficacy of topical atorvastatin for the treatment of pressure ulcers: a randomized clinical trial. *Pharmacother*. 2014;34(1):19-27. <https://doi.org/10.1002/phar.1339>
17. Kim JY, Pak CS, Park JH, Jeong JH, Heo CY. Effects of polydeoxyribonucleotide in the treatment of pressure ulcers. *J Korean Med Sci*. 2014;29(Suppl3):S222-S227. <https://doi.org/10.3346/jkms.2014.29.S3.S222>
18. Polak A, Franek A, Taradaj J. High-Voltage pulsed current electrical stimulation in wound treatment. *Adv Wound Care*. 2014;3(2):104-17. <https://doi.org/10.1089/wound.2013.0445>
19. Bito S, Mizuhara A, Oonishi S, Takeuchi K, Suzuki M, Akiyama K, et al. Randomised controlled trial evaluating the efficacy of wrap therapy for wound healing acceleration in patients with NPUAP stage II and III pressure Ulcer. *BMJ Open*. 2012;2(1):e000371. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2011-000371>
20. Milne CT, Ciccarelli A, Lassy M. A comparison of collagenase to hydrogel dressings in maintenance debridement and wound closure. *Wounds [Internet]*. 2012 [cited 2017 Jun 15];24(11):317-22. Available from: http://www.woundsresearch.com/files/wounds/WOUNDS_November2012_Milne.pdf
21. Wild T, Bruckner M, Payrich M, Schwarz C, Eberlein T, Andriessen A. Eradication of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* in pressure ulcers comparing a polyhexanide-containing cellulose dressing with polyhexanide swabs in a prospective randomized study. *Adv Skin Wound Care*. 2012;25(1):17-22. <https://doi.org/10.1097/01.ASW.0000410686.14363.e>
22. Franek A, Kostur R, Polak A, Taradaj J, Szlachta Z, Blaszczyk E, et al. Using high-voltage electrical stimulation in the treatment of recalcitrant pressure ulcers: results of a randomized, controlled clinical study. *Ostomy Wound Manage [Internet]*. 2012 [cited 2016 Nov 21];58(3):30-44. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22391955>
23. Chuangsuwanich A, Charnsanti O, Lohsiriwat V, Kangwanpoom C, Thong-In N. The efficacy of silver mesh dressing compared with silver sulfadiazine cream for the treatment of pressure ulcers. *J Med Assoc Thai*. 2011 [cited 2016 Nov 21];94(5):559-65. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21675444/>
24. De Laat EH, Van den Boogaard MH, Spauwen PH, van Kuppevelt DH, van Goor H, Schoonhoven L. Faster wound healing with topical negative pressure therapy in difficult-to-heal wounds: a prospective randomized controlled trial. *Ann Plast Surg*. 2011;67(6):626-31. <https://doi.org/10.1097/SAP.0b013e31820b3ac1>
25. Felzani G, Spoletini I, Convento A, Di Lorenzo B, Rossi P, Miceli M, et al. Effect of lysine hyaluronate on the healing of decubitus ulcers in rehabilitation patients. *Adv Ther*. 2011;28(5):439-45. <https://doi.org/10.1007/s12325-011-0016-2>
26. Santos SV, Costa R. Prevention of newborn skin lesions: knowledge of the nursing team. *Texto Contexto Enferm [Internet]*. 2015;24(3):731-9. https://doi.org/10.1590/0104-0707201501123_014
27. Brandão ES, Santana MH, Santos I. A challenge in nursing care: preventing pressure ulcers in the client. *Rev Pesqui: Cuid Fundam [Internet]*. 2013;5(1):3221-28. <https://doi.org/10.9789/2175-5361.2013v5n1p3221>

28. Pereira AGS, Santos CT, Menegon DB, Mello B, Azambuja F, Lucena AF. Mapping the nursing care with the NIC for patients in risk for pressure ulcer. *Rev Esc Enferm USP*. 2014;48(3):454-61. <https://doi.org/10.1590/S0080-623420140000300010>
29. Baratieri T, Sangaleti CT, Trincaus MR. Nursing academics' knowledge about wounds assessment and treatment. *Rev Enferm Atenç Saúde*. 2015;4(1):2-15. <https://doi.org/10.18554/>
30. Gouveia BLA, Albuquerque AM, Oliveira SHS, Silva AP, Oliveira LBP, Costa MML. Wound management: empirical practices under the cultural and religious point of view. *Rev Enferm UFPE*. 2015;9(2):7046-54. <https://doi.org/10.5205/reuol.7505-65182-1-RV.0903201504>
31. Lima AFC, Castilho V. Body mobilization for prevention of pressure ulcers: direct labor costs. *Rev Bras Enferm*. 2015;68(5):647-52. <https://doi.org/10.1590/0034-7167.2015680523i>
32. Lupiáñez-Pérez I, Morilla-Herrera JC, Ginel-Mendoza L, Martín-Santos FJ, Navarro-Moya FJ, Sepúlveda-Guerra RP, et al. Effectiveness of olive oil for the prevention of pressure ulcers caused in immobilized patients within the scope of primary health care: study protocol for a randomized controlled trial. *Trials [Internet]*. 2013 [cited 2017 Dec 10];23(14):348. Available from: <https://trialsjournal.biomedcentral.com/articles/10.1186/1745-6215-14-348>
33. Donato-Trancoso A, Monte-Alto-Costa A, Romana-Souza B. Olive oil-induced reduction of oxidative damage and inflammation promotes wound healing of pressure ulcers in mice. *J Dermatol Sci*. 2016;83(1):60-9. <https://doi.org/10.1016/j.jdermsci.2016.03.012>
34. Pott FS, Meier MJ, Stocco JGD, Crozeta K, Ribas JD. The effectiveness of hydrocolloid dressings versus other dressings in the healing of pressure ulcers in adults and older adults: a systematic review and meta-analysis. *Rev Latino-Am Enfermagem*. 2014;22(3):511-20. <https://doi.org/10.1590/0104-1169.3480.2445>
35. Korelo RIG, Oliveira JJJ, Souza RSA, Hullek RF, Fernandes LC. High frequency generator as treatment in scar pressure ulcers: pilot study. *Fisioter Mov*. 2013;26(4):715-24. [https://doi.org/ISSN 0103-5150](https://doi.org/ISSN%20103-5150)
36. Driver VR, Yao M, Kantarci A, Gu G, Park N, Hasturk H. A prospective, randomized clinical study evaluating the effect of transdermal continuous oxygen therapy on biological processes and foot ulcer healing in persons with diabetes mellitus. *Ostomy Wound Manage [Internet]*. 2013 [cited 2016 Jun 15];59(11):19-26. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24201169>
37. Silva AJ, Pereira SM, Rodrigues A, Rocha AP, Varela J, Gomes LM, et al. Economic cost of treating pressure ulcers: a theoretical approach. *Rev Esc Enferm USP*. 2013;47(4):967-72. <https://doi.org/10.1590/S0080-623420130000400028>
38. Choi EP, Chin WY, Wan EY, Lam CL. Evaluation of the internal and external responsiveness of the Pressure Ulcer Scale for Healing (PUSH) tool for assessing acute and chronic wounds. *J Adv Nurs*. 2016;72(5):1134-43. <https://doi.org/10.1111/jan.12898>
39. Xiao-Qin H, Hong-Lin C. Hydrocolloid vs Gauze dressings in treating pressure ulcers: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Wounds [Internet]*. 2014 [cited 2018 Jul 15];26(9):E60-64. Available from: <http://www.woundsresearch.com/article/hydrocolloid-vs-gauze-dressings-treating-pressure-ulcers-meta-analysis-randomized-controll-0>
40. Joyce CW, Regan PJ. An external use of a tissue expander. *J Plastic Reconst Aesthetic Surg*. 2015;68(8):1154-5. <https://doi.org/10.1016/j.bjps.2015.04.001>
41. Styczewska M, Kostyn A, Kulma A, Majkowska-Skrobek G, Augustyniak D, Prescha A, et al. Flax fiber hydrophobic extract inhibits human skin cells inflammation and causes remodeling of extracellular matrix and wound closure activation. *BioMed Research Int*. 2015;15 pages. <https://doi.org/https://doi.org/10.1155/2015/862391>
42. Côrtes SMS. Wound treatment: a revision article. *Rev Divulg Científ Sena Aires [Internet]*. 2013 [cited 2018 May 30];2(1):55-64. Available from: <http://revistafacsa.senaaires.com.br/index.php/revisa/article/view/46/45>
43. Reddy M, Gill SS, Wu W, Kalkar SR, Rochon PA. Does this patient have an infection of a chronic wound? *JAMA*. 2012;307(6):605-11. <https://doi.org/10.1001/jama.2012.98>
44. Misokami F, Furuta K, Izoqai Z. Necrotizing soft tissue infections developing from pressure ulcers. *J Tissue Viability*. 2014;23(1):1-6. <https://doi.org/10.1016/j.jtv.2013.11.001>
45. Moser H, Pereira RR, Pereira MJL. Evolution of silver dressings in the treatment of partial thickness Burns. *Rev Bras Queimad [Internet]*. 2013 [cited 2016 Jul 13];12(2):60-7. Available from: <http://www.rbqueimaduras.com.br/details/147/pt-BR>
46. Carneiro CM, Sousa FB, Gama FN. Treatment of wounds: assistance of nursing in the units of primary attention to the health. *Rev Enferm Integr [Internet]*. 2010 [cited 2017 Aug 20];3(2):494-505. Available from: https://www.unilestemg.br/enfermagemintegrada/artigo/V3_2/03-tratamento-de-ferias-assistencia-de-enfermagem.pdf
47. Bavaresco T, Lucena AF. Nursing Intervention Classifications (NIC) validated for patients at risk of pressure ulcers. *Rev Latino-Am Enfermagem*. 2012;20(6):1109-16. <https://doi.org/10.1590/s0104-11692012000600013>
48. Rogenski NMB, Kurcgant P. The incidence of pressure ulcers after the implementation of a prevention protocol. *Rev Latino-Am Enfermagem*. 2012;20(2):07 telas. <https://doi.org/10.1590/S0104-11692012000200016>