

Biofilme e higiene em feridas de difícil cicatrização: reflexões sobre os cuidados de enfermagem

RESUMO | Identificar e sintetizar as melhores evidências sobre o biofilme e higiene de feridas com difícil cicatrização no contexto dos cuidados de enfermagem. Método: Revisão integrativa da literatura com amostragem retiradas das seguintes bases de dados: Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde, Medline (Medical Literature Analysis and Retrieval System Online US National Library of Medicine) por meio da PubMed Central. Resultado: Cinco artigos selecionados, todos atenderam aos critérios de seleção, abrangendo diversos tipos de estudos, a saber: 34% estudo transversal, 22% revisão integrativa da literatura e 11% estudo prognóstico, nos quais foram realizadas: pesquisa quantitativa, revisão sistemática, estudo descritivo e exploratório. Conclusão: Evidenciaram-se a importância da técnica correta de limpeza, bem como a escolha adequada de produtos para promover a regeneração dos tecidos. Verificou-se, ainda, que a capacitação dos profissionais de enfermagem é crucial para avaliação adequada das feridas e seleção das melhores estratégias de tratamento.

DESCRITORES: Biofilmes; Cicatrização; Ferimentos e Lesões; Cuidados de Enfermagem; Estomaterapia.

ABSTRACT | Objective: To identify and summarize the best evidence on biofilm and hygiene of difficult-to-heal wounds in the context of nursing care. Method: Integrative literature review with samples taken from the following databases: Latin American and Caribbean Literature in Health Sciences, Medline (Medical Literature Analysis and Retrieval System Online US National Library of Medicine) through PubMed Central. Result: Five articles were selected, all of which met the selection criteria, covering various types of studies, namely: 34% cross-sectional studies, 22% integrative literature reviews and 11% prognostic studies, in which the following were carried out: quantitative research, systematic review, descriptive and exploratory studies. Conclusion: The importance of the correct cleaning technique was highlighted, as well as the appropriate choice of products to promote tissue regeneration. It was also found that the training of nursing professionals is crucial for the adequate evaluation of wounds and selection of the best treatment strategies.

DESCRIPTORS: Biofilms; Healing; Wounds and Injuries; Nursing Care; Stomatherapy.

RESUMEN | Identificar y sintetizar la mejor evidencia sobre biofilm e higiene de heridas de difícil cicatrización en el contexto de la atención de enfermería. Método: Revisión integrativa de la literatura con muestras tomadas de las siguientes bases de datos: Literatura Latinoamericana y del Caribe en Ciencias de la Salud, Medline (Medical Literature Analysis and Retrieval System Online US National Library of Medicine) a través de PubMed Central. Resultado: Cinco artículos seleccionados, todos cumplieron con los criterios de selección, abarcando diferentes tipos de estudios, a saber: 34% estudio transversal, 22% revisión integrativa de literatura y 11% estudio pronóstico, en los cuales: investigación cuantitativa, revisión sistemática, descriptiva y exploratoria. estudiar. Conclusión: Se destacó la importancia de la correcta técnica de limpieza, así como la elección adecuada de productos para promover la regeneración de los tejidos. También se encontró que la formación de los profesionales de enfermería es crucial para la adecuada evaluación de las heridas y selección de las mejores estrategias de tratamiento.

DESCRIPTORES: Biopelículas; Cicatrización; Heridas y Traumatismos; Atención de Enfermería; Estomaterapia.

Ana Livia Barbosa Moreira

Acadêmica do Curso de Graduação em Enfermagem do Centro Universitário Teresa D'Ávila - UNIFATEA - Lorena - São Paulo - Brasil
ORCID: 0009-0006-9114-2160

Izabelle de Fátima Rodrigues Faria Carvalho

Acadêmica do Curso de Graduação em Enfermagem do Centro Universitário Teresa D'Ávila - UNIFATEA - Lorena - São Paulo - Brasil
ORCID: 0009-0009-4247-4312

Joyce Rebeca Berezanski Ribeiro

Acadêmica do Curso de Graduação em Enfermagem do Centro Universitário Teresa D'Ávila - UNIFATEA - Lorena - São Paulo - Brasil
ORCID: 0009-0008-4950-7431

Letícia Inácio da Silva

Acadêmica do Curso de Graduação em Enfermagem do Centro Universitário Teresa D'Ávila - UNIFATEA - Lorena - São Paulo - Brasil
ORCID: 0009-0003-6682-9719

Ana Beatriz Pinto da Silva Morita

Enfermeira, docente do curso de graduação em enfermagem do Centro Universitário Teresa D'Ávila - UNIFATEA - Lorena - São Paulo - Brasil. Mestre em Enfermagem pelo Programa de Pós Graduação da Universidade de Guarulhos - UNG - Guarulhos - São Paulo - Brasil
ORCID: 0000-0001-8343-9171

Fabiano Fernandes de Oliveira

Enfermeiro, docente no curso de graduação e enfermagem do Centro Universitário Teresa D'Ávila - UNIFATEA - Lorena - São Paulo - Brasil. Mestre em Enfermagem pelo Programa de Pós Graduação da Universidade Estadual Paulista - UNESP - Botucatu. São Paulo - Brasil.
ORCID: 0000-0001-6768-4257

Recebido em: 01/11/2024

Aprovado em: 18/11/2024

INTRODUÇÃO

A pele é o maior órgão do corpo humano, responsável por realizar importantes funções contra diversos agentes patológicos. Ela representa 16% do peso corporal e é constituída por duas camadas germinativas: a ectoderme origina a epiderme, que é o revestimento mais externo formado por várias células, sem vascularização, com a função de proteção; já a mesoderme dá origem à derme, que é a intermediária, na qual se situam os vasos, nervos e anexos cutâneos. Na continuidade da derme, a hipoderme ou subcutâneo tem a função principal de depósito nutritivo de reserva, servindo, assim, de união com os órgãos adjacentes. Algumas de suas responsabilidades consistem em regular a temperatura corporal, funções sensorial, metabólica e excretora. Assim como os demais órgãos, a pele está sujeita a sofrer alguns tipos de agressões como, por exemplo, as feridas(1).

Nesse contexto, os profissionais envolvidos nos cuidados de feridas devem estar capacitados, tanto em suas vivências práticas como em seu conhecimento teórico científico, pois as técnicas para os cuidados com a pele são diversificadas. Deve-se avaliar a ferida regularmente para decidir quais procedimentos trarão maior benefício ao paciente, em diversos casos, são, inclusive, utilizadas mais de uma estratégia. Dessa forma, é necessário que o enfermeiro se aproprie de suas habilidades técnicas e científicas, baseando-se em evidências.

No tocante à legislação que normatiza esse tipo de cuidado, o Conselho Federal de Enfermagem (Cofen), por meio da Resolução 567/2018, regulamenta e amplia a atuação do enfermeiro nessa área, tornando-o responsável por avaliar, prescrever e executar cuidados para pacientes com feridas(2).

Quanto ao aspecto histórico, o tratamento de feridas de difícil cicatrização evoluiu significativamente ao longo da última década, evidenciando que o cuidado e a higiene adequada das fe-

ridas são fundamentais para prevenir a formação de biofilmes e infecções, bem como para promover o processo de cicatrização adequada. Dentre as técnicas de higienização e as soluções antibiofilmes disponíveis no mercado, é importante avaliar a eficácia de cada uma para garantir a melhor abordagem terapêutica(3).

Existem estudos que recomendam diferentes soluções para limpeza de lesões, devido ao seu suposto valor de higiene. Sugere-se que a limpeza favorece e potencializa o ambiente de cicatrização, diminuindo o potencial de infecção(4). Nesse sentido, a ineficiência na higienização e na limpeza da ferida pode retardar o período de reparo tecidual e levar a complicações, tais como: contaminação, desconforto persistente, perda parcial ou amputação de membros, taxas de mortalidade elevadas e aumento da duração da internação hospitalar.

Nos termos científicos, as lesões de difícil cicatrização são identificadas como danos na anatomia e fisiologia da pele, decorrentes de processos de cicatrização desorganizados os quais ultrapassam o período de quatro semanas. São lesões que podem originar-se de complicações vasculares, diabetes, hipertensão arterial sistêmica e redução da mobilidade física(5).

Sabe-se que existem técnicas de limpeza, bem como o uso de diferentes produtos para tratamento tópico que prevenir, inibir ou eliminar a formação de biofilme em feridas. Nesse contexto, surge a hipótese de que o biofilme é comumente encontrado em feridas de difícil cicatrização e pode atrasar ou estagnar o processo de cicatrização. Dadas as divergências na prática clínica, a formação de películas em feridas pode fornecer informações valiosas para enfermeiros ao planejar e implementar medidas para intervenção eficaz ao identificar presença dessa substância(6).

Ressalta-se a relevância da higienização da ferida, como coadjuvante na

manutenção de um ambiente propício à cicatrização, pois reduz a presença de agentes patogênicos, mantendo a umidade ideal. Além disso, a remoção de biofilmes residuais previne sua reformação. Dessa forma, a seleção dos produtos tópicos para limpeza das lesões deve ser feita com base na avaliação clínica do local afetado. Para tanto, existem diversas opções de produtos tópicos, incluindo água potável, soro fisiológico e antissépticos(7).

A repetição da cicatrização cabe ressaltar que é um processo complexo e dinâmico, o qual pode ser subdividido em três etapas distintas: a inflamatória, a proliferativa e a de remodelamento. As feridas podem ser classificadas como crônicas ou agudas. Nesse processo, os biofilmes bacterianos podem interromper o processo na fase inflamatória, levando a cronicidade da ferida, impedindo a cicatrização.

Estudos evidenciam que o manejo de lesões com presença de biofilme é complexo devido à diversificação microbiológica ao longo do tempo, o que decorre na formação de uma estrutura resistente aos antimicrobianos. Considera-se que o termo biofilme pode ser designado quando microrganismos aderem entre si e em uma superfície, como o leito de uma ferida. Eles produzem uma matriz extracelular de substâncias poliméricas, formando uma rede extremamente resistente a múltiplas formas de tratamento antimicrobiano(8).

Nesse contexto, entende-se que as feridas de difícil cicatrização são um desafio global em saúde pública, afetando a qualidade de vida dos pacientes devido à dificuldade de cicatrização. Dessa forma, a enfermagem desempenha um papel vital na prevenção e controle de infecção, como o biofilme, mas também na remoção eficaz da sujidade do leito da ferida. Esses cuidados são essenciais para uma cicatrização adequada, pois a limpeza regular da ferida remove detritos, bactérias e fluidos que podem inter-

ferir no processo de cicatrização. Além disso, a limpeza apropriada ajuda a promover um ambiente ideal para a regeneração dos tecidos e para a absorção de qualquer curativo ou medicamento aplicado no leito da lesão.

Diante do exposto, objetivou-se, em nosso estudo, identificar e sintetizar as melhores evidências sobre o biofilme e higiene de feridas de difícil cicatrização no contexto dos cuidados de enfermagem.

MÉTODO

Esse estudo trata de uma revisão integrativa (9) na qual, na primeira fase, elaborou-se a pergunta norteadora da pesquisa por meio da estratégia PICO(10), assim, considerou-se: P - Biofilme; I - Higiene e Limpeza de Feridas; C - Não aplicável; O - Cuidados de Enfermagem. Mediante a estratégia construída, elaboraram-se as seguintes perguntas delimitadoras: Quais os cuidados de enfermagem para limpeza e higiene de feridas de difícil cicatrização? Como ocorre a prática do manejo de biofilme em lesão?

Organizou-se, para a segunda fase, a seleção da amostra com acesso às bases de dados: Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) e Medline (Medical Literature Analysis and Retrieval System Online US National Library of Medicine) por meio da PubMed Central.

Foram utilizados, como estratégias de busca em fontes teóricas, os descritores controlados e combinados com operadores booleanos, dispostos no Medical Subject Headings (MeSH): “Biofilmes” (biofilm), “Cicatrização” (Healing), “Ferimentos e Lesões” (Injuries and Injuries), juntamente com o descritor: “Cuidados de Enfermagem” (Nursing Care).

Como terceira fase, refinou-se a busca, por meio dos seguintes critérios: artigos completos, com resumos disponíveis e relacionados ao objeto de pesquisa; nos idiomas português, inglês e

espanhol; e no período de 01/01/2019 a 31/12/2023.

Foram excluídos artigos de resenha crítica e os que não estavam disponíveis na íntegra nas bases de dados, no Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). Os artigos que se repetiram, entre as bases foram considerados apenas uma vez.

Na quarta fase, após configurado o corpus de análise, conforme demonstrado na Figura 1, realizou-se leitura na íntegra dos artigos. Nessa etapa, preencheu-se instrumento de pesquisa com as seguintes informações: artigo, autores, ano, nível de evidências, tipo de estudo, amostra, local, país, objetivos, estudo e principais resultados.

Ressalta-se que as pesquisas foram classificadas, segundo os níveis de evidência propostos por Melnyk Fineout-Overholt(11). Esse referencial considera:

Nível I: evidências oriundas de revisão sistemática ou meta-análise de todos os relevantes ensaios clínicos randomizados controlados ou provenientes de diretrizes clínicas, as quais

são baseadas em revisões sistemáticas de ensaios clínicos randomizados controlados;

Nível II: evidências derivadas de pelo menos um ensaio clínico randomizado controlado bem delineado;

Nível III: evidências obtidas de ensaios clínicos bem delineados sem randomização;

Nível IV: evidências provenientes de estudos de corte e de caso-controle bem delineados;

Nível V: evidências originárias de revisão sistemática de estudos descritivos e qualitativos;

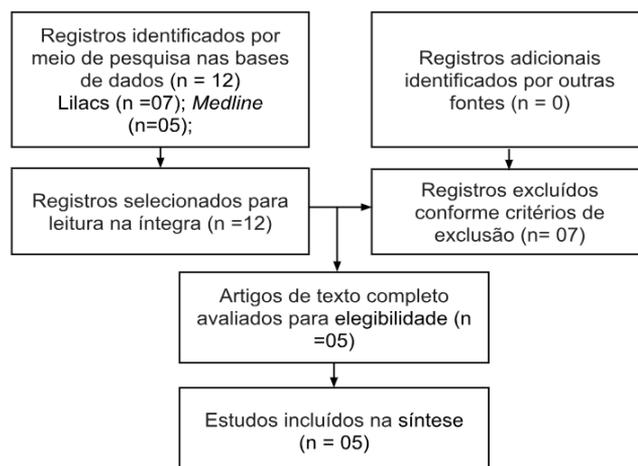
Nível VI: evidências derivadas de um único estudo descritivo ou qualitativo;

Nível VII: evidências oriundas de opinião de autoridades e/ou relatório de comitês de especialistas.

Abaixo, realizamos a apresentação do Fluxograma e resultado de busca em base de dados, segundo a recomendação PRISMA(10).

Apresentação do Fluxograma e resultado de busca em base de dados segundo a recomendação PRISMA.

Figura 1 – Fluxograma do cruzamento e resultados da busca, segundo recomendação PRISMA(10)



RESULTADOS

Foram selecionados cinco artigos e 100% atenderam aos critérios de seleção, de modo que identificamos: 34% estudos transversais, 22% revisões integrativas da literatura, 11% estudos prognósticos, pesquisas quantitativas e revisões sistemáticas. Essas pesquisas exploraram os seguintes aspectos: a limpeza em feridas com presença de biofilme, fatores associados à cicatrização de feridas, água e soluções para limpeza de feridas e a autonomia e conhecimento científico do enfermeiro na atuação

com pacientes com feridas.

Em nossas análises, verificamos que as pesquisas selecionadas abordaram significativamente que os enfermeiros devem estar capacitados para o cuidado e manejo de paciente com feridas, considerando as fases da ferida, a técnica correta, a prática da limpeza com antisséptico e as soluções antibiofilmes. Defenderam que o objetivo desses cuidados foi minimizar a deficiência na cicatrização, impedindo o desconforto para o paciente e até a mortalidade.

No Quadro 1, demonstrado abaixo,

realizamos a caracterização do corpus de artigos, indicando o método e os objetivos que foram adotados, considerando o objeto de nossa investigação que é a relação entre o papel do enfermeiro e higienização de feridas com biofilme. Base de Dados: Medline, Lilacs, de 01/02/2024 a 28/05/2024:

Nos Quadros 1 e 2 encontram-se a síntese individual dos artigos que compuseram o corpus de análise, contribuindo assim, para a interpretação dos resultados.

Quadro 1. Caracterização do corpus de artigos de pesquisas, segundo artigo, autores, ano de publicação, nível de evidência, tipo de estudo, amostra, Local, País, e objetivos. São Paulo - Brasil. 2024.

| Artigo/Autores/Ano/ Nível de evidência | Tipo de estudo/amostra/ Local /País | Objetivos |
|---|--|--|
| Artigo 1/Alencar et al (12)/ 2024 /V | Estudo transversal/22 pacientes/ Bahia/ Brasil | Analisar os fatores associados à prevalência de cura em pacientes com feridas crônicas. |
| Artigo 2/Borges et al (13)/ 2022/V | Revisão Integrativa da Literatura/ 19 estudos/ Minas Gerais / Brasil | Identificar, na literatura, a formação do biofilme e o seu comportamento diante das intervenções em feridas cutâneas |
| Artigo 3 / Colares et al(14)/ 2019/V | Estudo transversal / 18 enfermeiros/ Centro Oeste/ Brasil | Determinar o nível de conhecimento de enfermeiros sobre cicatrização e tratamento de feridas, bem como avaliar a indicação e o tempo de permanência dos produtos utilizados no curativo. |
| Artigo 4/ Magalhães et al(15)/2024 /N | Revisão Integrativa da Literatura / 05 estudos/ Rio de Janeiro/ Brasil . | Analisar as produções científicas sobre a autonomia do enfermeiro frente ao tratamento do paciente com feridas. |
| Artigo 5 / Zantoti(16)/2021/V | Estudo Qualitativo e transversal/ 22 pacientes/ São Paulo/ Brasil . | Apresentar dados sobre o acompanhamento de pacientes com feridas crônicas, usuários de uma Unidade Básica de Saúde de um município do interior paulista. |

Fonte: Autores, 2024.

Já no Quadro 2, indicamos os principais resultados e conclusões dos arti-

gos que atenderam aos critérios de inclusão. Base de Dados: Medline, Lilacs,

de 01/02/2024 a 28/05/2024

Quadro 1. Caracterização do corpus de artigos de pesquisas, segundo artigo, autores, ano de publicação, nível de evidência, tipo de estudo, amostra, Local, País, e objetivos. São Paulo - Brasil. 2024.

| Artigo | Principais resultados | Conclusões |
|----------|---|--|
| Artigo 1 | Foram verificadas diferenças estatisticamente significantes nas variáveis faixa etária e dor, em que a proporção de apresentar os piores índices de cicatrização foi 77,78% maior entre os pacientes adultos quando comparada aos idosos; já a proporção de apresentar os piores índices de cicatrização entre os pacientes com dor intensa/muito intensa foi 80% maior quando comparada aos pacientes sem dor. | Evidenciou-se a importância de desenvolver estratégias voltadas a: estilo de vida, adesão ao tratamento, manejo da dor; bem como utilização de instrumentos qualitativos para avaliação dos fatores que possam interferir na cicatrização. |

| | | |
|----------|--|--|
| Artigo 2 | Os estudos da amostra foram publicados no idioma inglês e contemplaram três tipos de pesquisa de biofilme: duas clínicas, seis in vitro e 11 in vivo (animal). Incluíram-se três temas: criação de modelo de biofilme (n=4), avaliação do biofilme (n=3), comportamento do biofilme diante de instruções para o seu manejo (n=12). | Diversas intervenções foram capazes de reduzir e eliminar o biofilme nos modelos in vitro e in vivo (animal), por isso os modelos específicos são cada vez mais necessários para investigar a eficácia de produtos antimicrobianos, incluindo as coberturas. |
| Artigo 3 | Constatou-se baixo conhecimento nos parâmetros: debridamento, exsudato, biofilme e sinais de infecção. Em 48,5% das feridas avaliadas, houve a indicação inadequada de produtos ou coberturas. Também foi inadequado o tempo de permanência dos produtos com recomendação de troca entre 5 e 7 dias. | Destacou-se que os temas debridamento, exsudato, biofilmes e indicação e permanência de produtos devem ser reforçados nos centros formadores e na qualificação em serviço. |
| Artigo 4 | Foram selecionados 05 artigos e organizados em duas categorias para análise: 1ª) Atuação e Autonomia do Enfermeiro frente ao processo de tratamento e recuperação de feridas; 2ª) Autonomia do Enfermeiro fundamentada na legislação do exercício profissional com o foco no tratamento de feridas. | A falta de conhecimento impacta diretamente nas ações/intervenções do enfermeiro no tratamento do paciente com feridas. As práticas clínicas, relacionadas à prevenção e ao tratamento das feridas realizado pelo enfermeiro, devem ser atualizadas e baseadas em evidências científicas |
| Artigo 5 | Participaram da pesquisa 05 pacientes, sendo 4 (80%) do sexo feminino e 1 (20%) do sexo masculino, com média de idade de 68 anos e temporalidade da ferida variando entre 10 meses e 08 anos. Desses, 2 (40%) apresentavam lesão por pressão, 1 (20%) pé diabético, 1 (20%) úlcera arterial e 1 (20%) sem diagnóstico definido. | Vários fatores e eventos interferem no processo cicatricial de pacientes com feridas crônicas, requerendo assistência específica da equipe de enfermagem e da equipe multiprofissional, pois falhas durante o procedimento, ausência de orientações e esclarecimentos ao paciente e à família, bem como falta de recursos, podem prejudicar o processo de cicatrização |

Fonte: Autores, 2024.

DISCUSSÃO

As feridas representam um desafio significativo para a saúde global e acarretam um ônus financeiro considerável. O processo de cicatrização interrompido das feridas crônicas envolve a superabundância de proteínas inflamatórias, a carga microbiana persistente e, frequentemente, a presença de biofilme resistente a tratamentos no leito da ferida. Nesse contexto, o desbridamento é considerado crucial para reiniciar o processo de cicatrização(17).

Sabe-se que a bactéria *Pseudomonas Aeruginosa*, frequentemente presente em feridas, é especialmente prejudicial para o processo de cicatrização devido à sua capacidade de invadir as defesas do hospedeiro e desenvolver resistência antimicrobiana por meio da formação de biofilme(18).

Observa-se que o fenótipo bacteriano em biofilme tem sido objeto de análise científica por instituições como a Sociedade Americana de Microbiologia desde 1993, evidenciando a importância crucial do tema. É reconhecido também que os microrganismos raramente existem isoladamente, preferindo viver em comunidades. Além disso, sabe-se, ainda, que as bactérias podem coloni-

zar rapidamente superfícies sólidas em contato com a água, tanto em ambientes naturais quanto artificiais, podendo crescer tanto de forma planctônica (livres) quanto em agregados sésseis (aderidos). Esses últimos são cruciais para a formação de biofilmes(19).

Todas as lesões carregam microrganismos, desencadeando uma resposta imunológica. O sucesso no tratamento depende do equilíbrio entre a eficácia imunológica e a carga bacteriana. A infecção ocorre quando essa carga excede a capacidade de resposta imunológica. Nesses casos, as bactérias podem formar biofilmes em crescimento lento, reconhecidos como cruciais em feridas crônicas. O controle dessas infecções requer diretrizes específicas para prevenir e tratar biofilmes, que se tornam resistentes ao sistema imunológico e a antibióticos(20).

Para tratamento dessas feridas, o enfermeiro deve oferecer cuidados personalizados e completos, visando não apenas à cura física, mas também o bem-estar social do paciente. Isso requer procedimentos eficazes e melhorias no atendimento para garantir assistência justa e de qualidade. No planejamento e execução das atividades assistenciais,

educativas e preventivas, o enfermeiro desempenha um papel essencial, conforme estabelecido pelos princípios do Sistema Único de Saúde (SUS)(21-22).

CONCLUSÃO

Pelo exposto, entende-se que é fundamental aplicar técnicas de limpeza corretas e escolher os produtos adequados para criar um ambiente propício à regeneração dos tecidos. A capacitação contínua dos profissionais de enfermagem é essencial para a avaliação precisa das feridas e para a seleção das melhores estratégias de tratamento. Em suma, os resultados desse estudo destacam a importância da atuação dos enfermeiros na promoção da saúde e prevenção de complicações em pacientes com feridas de difícil cicatrização. Espera-se que essas evidências contribuam para melhorar as práticas de cuidados de enfermagem e, consequentemente, os resultados clínicos e a qualidade de vida dos pacientes.

Sugere-se, ainda, que se desenvolvam pesquisas as quais abordem a temática, para melhores evidências científicas, o que pode beneficiar os pacientes, melhorando a cicatrização das feridas, bem como aprimorar o conhecimento dos enfermeiros na atuação.

Referências

1. Filho AF de L, Regel BW, Pressinatte FM. A importância do enfermeiro para a eficiência da cicatrização de lesões ulcerativas de origem venosa, arterial e mista. *Braz. J. Develop.* [Internet]. 2023 May 26 [cited 2024 Oct. 28];9(05):18298-312. Available from: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/60162>
2. Keast D, Bain K, Hoffmann C et al (2020) Managing the Gap to promote Healing in Chronic Wounds – An International Consensus. *Wounds International* 11(3):58–63
3. Cruz IM, Villagran CA, Santos ACP dos, Quiuli AC. Effect of antiseptic solutions on wound healing: Integrative review . *RSD* [Internet]. 2024Mar.14 [cited 2024Oct.28];13(3):e4013345237. Available from: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/45237>
4. Gomes FSL, Carvalho DV. Tratamento de ferida: revisão da literatura. *REME Rev Min Enferm.* [Internet]. 1º de dezembro de 2002 [citado 28º de outubro de 2024];6(1). Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/rem/article/view/50954>
5. Navarro-Picó María, Blasco-Gil Sílvia, Rueda-López Justo, Álvarez-Hernández Ana, Sánchez-García María José, Blanco-Blanco Joan et al . Limpieza de úlceras de etiología venosa. Una revisión sistemática. *Gerokomos* [Internet]. 2023 [citado 2024 Oct 28] ; 34(3) : 215-220. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1134-928X2023000300012&lng=es. Epub 04-Mar-2024.
6. Mandelbaum SH, Di Santis ÉP, Mandelbaum MHS. Cicatrização: conceitos atuais e recursos auxiliares - Parte I. *An Bras Dermatol* [Internet]. 2003Jul;78(4):393–408. Available from: <https://doi.org/10.1590/S0365-05962003000400002>
7. Viana de Sousa MB, Bezerra AMF de A, Vieira Costa C; Bispo Gomes E, Aleixo da Fonseca HT, Borges Quaresma O, Baena Júnior ORG, Medeiros Costa SD, Costa Loureiro SPS da, Messias da Silva S. Assistência de enfermagem no cuidado de feridas na atenção primária em saúde: revisão integrativa. *REAS* [Internet]. 12jun.2020 [citado 28out.2024];(48):e3303. Available from: <https://acervomais.com.br/index.php/saude/article/view/3303>
8. Rocha GRM; Sales JIC de, Sousa IEC de, Alves IRM, Lisboa ACVC, Almeida M de NCS de. CICATRIZAÇÃO DE ÚLCERAS DE PERNAS EM PACIENTES FALCIFORMES: REVISÃO DE LITERATURA. *Rev. Foco* [Internet]. 30º de setembro de 2024 [citado 28º de outubro de 2024];17(9):e6325. Disponível em: <https://ojs.focopublicacoes.com.br/foco/article/view/6325>
9. Souza MT de, Silva MD da, Carvalho R de. Integrative review: what is it? How to do it?. *einstein* (São Paulo) [Internet]. 2010Jan;8(1):102–6. Available from: <https://doi.org/10.1590/S1679-45082010RW1134>
10. Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG, The PRISMA Group. Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses: The PRISMA Statement. *PLoS Med.* 2009;6(7):e1000097. doi: 10.1371/journal.pmed.1000097
11. Melnyk BM, Fineout-Overholt E. Evidence-based practice in nursing & health-care. A guide to best practice. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2005. Chapter 1, Making the case for evidence-based practice; p. 3-24.
12. Almeida L de C, Mercês MC das, Alencar D de C, Alencar AMPG. Factors associated with the prevalence of chronic wound healing in a family health unit / Fatores associados à prevalência de cicatrização de feridas crônicas em uma unidade de saúde da família. *Rev. Pesqui.* (Univ. Fed. Estado Rio J, Online) [Internet]. 11º de março de 2024 [citado 28º de outubro de 2024];16:e-13054. Disponível em: <https://seer.unirio.br/cuidadofundamental/article/view/13054>
13. Borges EL, Spira JAO, Amorim GL, Coelho ACSM. Biofilm formation in cutaneous wounds and its behavior in the face of interventions: an integrative review. *Rev Rene.* 2022;23:e78112. DOI: <https://doi.org/10.15253/2175-6783.20222378112>
14. Colares CMP, Luciano CC, Neves HCC, Tipple AFV, Júnior HG. Cicatrização e tratamento de feridas: da interface do conhecimento à prática do enfermeiro. *Enferm Foco.* 2019 [cited 2020 Apr 19];10(3):52-58. DOI: <https://doi.org/10.21675/2357-707X.2019.v10.n3.2232>
15. Magalhães A da R, Braga Sportitsch A, Matos Abreu A. AUTONOMIA DO ENFERMEIRO NO TRATAMENTO DE FERIDAS: UMA REVISÃO INTEGRATIVA. *Rev. Enferm. Atual In Derme* [Internet]. 6º de abril de 2024 [citado 28º de outubro de 2024];98(2):e024282. Disponível em: <https://www.revistaenfermagematual.com.br/index.php/revista/article/view/1635>
16. Zanoti MDU. Acompanhamento de pacientes com feridas crônicas em uma unidade básica de saúde do interior paulista. *Cuid Enferm* 2021;15(2):196-204.
17. Oliveira AC de, Rocha D de M, Bezerra SMG, Andrade EMLR, Santos AMR dos, Nogueira LT. Qualidade de vida de pessoas com feridas crônicas. *Acta paul enferm* [Internet]. 2019Mar;32(2):194–201. Available from: <https://doi.org/10.1590/1982-0194201900027>
18. Sambrano H, Castillo JC, Ramos CW, de Mayorga B, Chen O, Durán O, et al.. Prevalence of antibiotic resistance and virulent factors in nosocomial clinical isolates of *Pseudomonas aeruginosa* from Panamá. *Braz J Infect Dis* [Internet]. 2021;25(1):101038. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.bjid.2020.11.003>
19. Santos VS, Santos VS dos, Fernandes R da S, Ferreira Júnior CR, Aouada FA, Américo-Pinheiro JHP, et al.. Avaliação e caracterização de biofilme comestível de carboximetilcelulose contendo nanopartículas de quitosana e Cúrcuma longa. *Matéria* (Rio J) [Internet]. 2021;26(1):e12926. Available from: <https://doi.org/10.1590/S1517-707620210001.1226>
20. Soares FA, Lima VST, Silva CJ, Silva AC et al. Desenvolvimento de metodologia ativa para aula de manejo de biofilme em feridas: Relato de experiência. *CBE* [Internet]. 2º de janeiro de 2024 [citado 28º de outubro de 2024];. Disponível em: <https://anais.sobest.com.br/cbe/article/view/466>
21. Nogueira TCP, Oliveira LFA de, Nogueira DA, Sanches RS, Silva SA da, Nascimento MC do. Saúde da família e coordenação do cuidado: avaliação de trabalhadores do sistema único de saúde / Family health and care coordination: evaluation of unified health system workers. *Braz. J. Develop.* [Internet]. 2021 Feb. 8 [cited 2024 Oct. 29];7(2):12093-107. Available from: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/24140>
22. Grilo Miranda LS, Neves Amado JD, Pereira Alves PJ. Feridas complexas: abordagem por equipe multidisciplinar. Uma scoping review. *Nursing Edição Brasileira* [Internet]. 12º de dezembro de 2023 [citado 29º de outubro de 2024];26(306):10030-7. Disponível em: <https://revistanursing.com.br/index.php/revistanursing/article/view/3160>