

A ATUAÇÃO DO ENFERMEIRO NA LIMPEZA DE FERIDAS

THE NURSE'S ROLE IN CLEANING WOUNDS

LUCAS FRANCIOSI FURLAN¹, PRISCILA BRUGIN²

1. Graduado em Enfermagem pela Universidade Anhanguera; 2. Graduada em Química e Mestrado em Química pela Universidade Estadual de Londrina - UEL.

Rodovia PR 218, Km 01, S/N Saída Para Astorga, Jardim Universitário, Arapongas, Paraná, Brasil. CEP: 86702-670. leandro1@cogna.com.br

Recebido em 02/12/2024. Aceito para publicação em 16/03/2025

RESUMO

A pele, o maior órgão do corpo humano, atua como barreira física e imunológica, protegendo o corpo contra agentes externos; as injúrias que ocorrem na pele são muito comuns e são denominadas feridas e um dos aspectos chaves no tratamento de feridas é a limpeza das mesmas que consiste em, eficazmente, preparar o leito da ferida para receber um curativo. Este estudo tem como objetivo compreender a importância da efetiva limpeza de feridas realizada pelo profissional Enfermeiro. Trata-se de uma pesquisa de revisão bibliográfica que utilizou de publicações realizadas eletronicamente nos anos de 2012 à 2024 onde foi estabelecido critérios de inclusão e exclusão. Constatou-se que as feridas não causam apenas impactos físicos, elas causam impactos biopsicossociais como o isolamento social e altos custos para o paciente e para o sistema de saúde - e que a limpeza de feridas é uma atividade complexa que vai muito além de uma simples irrigação da ferida, sendo necessário o uso de soluções de limpeza atóxicas e métodos diversos de desbridamento para garantir uma remoção eficaz de elementos prejudiciais à cicatrização como tecidos inviáveis e biofilme. Evidenciou-se que o Enfermeiro possui conhecimentos técnicos e é respaldado para realizar um planejamento terapêutico frente às feridas, levando em consideração os efeitos das soluções de limpeza e os diferentes métodos de desbridamento disponíveis. Logo, a atuação do Enfermeiro na limpeza de feridas é essencial pois ele, através de uma avaliação holística do paciente e da ferida, realiza ações terapêuticas eficazes para a cicatrização.

PALAVRAS-CHAVE: Tratamento de feridas; assistência de enfermagem. biofilme; antisséptico; desbridamento.

ABSTRACT

The skin, the largest organ in the human body, acts as a physical and immunological barrier, protecting the body against external agents; injuries that occur on the skin are very common and are called wounds, and one of the key aspects in wound treatment is wound cleaning, which consists of effectively preparing the wound bed to receive a dressing. This study aims to understand the importance of effective wound cleaning performed by nursing professionals. This is bibliographic review research that used publications carried out electronically from 2012 to 2024, where inclusion and exclusion criteria were established. It was found that wounds do not only cause physical impacts, they cause biopsychosocial impacts such as social isolation and high costs for the patient and the health system - and that wound cleaning is a complex activity that goes far beyond simple wound irrigation, requiring the use of non-toxic cleaning solutions and various

debridement methods to ensure effective removal of elements that are harmful to healing, such as non-viable tissue and biofilm. It was evident that nurses have technical knowledge and are supported to carry out therapeutic planning for wounds, considering the effects of cleaning solutions and the different debridement methods available. Therefore, the role of nurses in wound cleaning is essential because, through a holistic assessment of the patient and the wound, they perform effective therapeutic actions for healing.

KEYWORDS: Wound care; nursing care; biofilm; antiseptic; debridement.

1. INTRODUÇÃO

As feridas são definidas como rupturas na integridade da pele e, em alguns casos, dos tecidos mais profundos como o tecido adiposo, músculos ou mesmo órgãos cavitários. As feridas geram consequências que vão além de físicas como infecções, gerando também consequências biopsicossociais e econômicas que afetam a qualidade de vida do paciente, além de gerar custos elevados para o sistema de saúde¹.

Um dos aspectos no tratamento de feridas é a limpeza da mesma, uma prática complexa e com várias etapas que envolve desde a retirada do curativo anterior, caso houver - até o preparo adequado do leito da lesão para receber um novo curativo. Realizar a limpeza da ferida de forma adequada, utilizando técnicas assépticas corretas, soluções de limpeza eficazes e um desbridamento eficiente, contribui para remoção de microrganismos patogênicos e cria um ambiente favorável para a cicatrização².

Frente a isto surge a questão de como a atuação do enfermeiro na limpeza de feridas influencia o processo de cicatrização e recuperação dos pacientes, para tal o enfermeiro emerge como um profissional autônomo encarregado e respaldado legalmente para avaliar, planejar e executar técnicas eficazes de limpeza e curativo no tratamento de feridas, sempre fundamentado em evidências científicas e nas melhores práticas de enfermagem³.

Considerando a complexidade envolvendo a limpeza eficiente de feridas e sobre a importância da

atuação do enfermeiro nesse cenário - o resultado desta pesquisa pretende beneficiar os enfermeiros ao gerar novos conhecimentos e evidências científicas a respeito da limpeza de feridas, podendo ajudar na elaboração de novas diretrizes e protocolos de cuidados baseados em evidências, resultando em melhores resultados clínicos e uma assistência mais eficaz aos pacientes.

Para tal esta revisão bibliográfica tem como objetivo compreender a importância da efetiva limpeza em feridas realizada pelo profissional enfermeiro. Para alcançar esse objetivo este estudo se propõe a examinar diferentes aspectos, ao entender melhor as feridas, a complexidade envolvendo sua limpeza, os diferentes impactos que elas causam, a importância do manejo do biofilme no processo do tratamento de feridas, a ação e os potenciais impactos das soluções de limpeza utilizadas em feridas e as técnicas de desbridamento utilizadas na limpeza de feridas.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Trata-se de uma Revisão Bibliográfica que seguiu uma abordagem qualitativa e descritiva onde a análise crítica dos estudos encontrados foi priorizada. As informações encontradas na literatura científica foram compiladas e analisadas para buscar a identificação de tendências, lacunas de conhecimento, evidências e informações relevantes relacionadas à atuação do enfermeiro na limpeza de feridas.

A estratégia de busca de dados incluiu artigos científicos, monografias e dissertações relevantes publicados eletronicamente no intervalo de 2012 à 2024 e as bases de dados utilizadas foram: *Scientific Electronic Library Online* (SciELO), *Medical Literature Analysis and Retrieval System Online* (MEDLINE via Biblioteca Virtual em Saúde), Google Acadêmico e o Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES.

Foi utilizado como critérios de inclusão publicações que se adequassem ao recorte temporal proposto, com informações relevantes para o tema e para os objetivos propostos, publicados nos idiomas inglês e português. Os critérios de exclusão foram publicações realizadas fora do recorte temporal proposto, que não estivessem disponíveis no idioma português ou inglês e que não condiziam com o objetivo do trabalho.

Os descritores utilizados para a busca de dados foram: "Feridas", "Cicatrização", "Limpeza", "Antisséptico", "Desbridamento" e "Biofilme". Os descritores foram combinados de diversas formas para garantir uma maior abrangência da pesquisa e a inclusão de estudos relevantes ao tema do trabalho.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Limpeza de Feridas

A limpeza de feridas é uma prática essencial e necessária para promover uma cicatrização eficiente.

Deve ser realizada a cada troca de curativo e não é uma prática simples que se constitui apenas de uma irrigação com uma solução de limpeza na ferida, é uma prática bem mais complexa que envolve diferentes etapas, sendo estas a avaliação holística do paciente e de sua ferida por um profissional qualificado, a retirada do curativo anterior caso houver, a limpeza da pele perilesional e o uso das diferentes formas de desbridamento e soluções antissépticas com propriedades antimicrobianas para remover do leito da lesão e da pele perilesional sujidades, detritos, excesso de exsudato, corpos estranhos, tecidos necróticos e desvitalizados, resíduos de agentes tópicos utilizados em curativos anteriores e biofilme^{2,4,5}.

Colenci & Abbade (2018)⁶ afirmam que a limpeza de feridas deve ser realizada com soluções atóxicas, capazes de remover detritos, tecidos necróticos e excesso de exsudato, mantendo a umidade da ferida e reduzindo a carga bacteriana sem danificar os tecidos saudáveis. Além disso, para Miranda *et al.* (2023)⁷ a realização do desbridamento em seus mais diversos métodos e técnicas otimiza o processo de cicatrização mas deve ser realizado apenas por um profissional habilitado que possua conhecimentos, habilidades e competência legal para assim realizar uma assistência qualificada, sendo este muitas vezes o profissional enfermeiro.

Quando esta prática é realizada de forma eficiente ela cria um ambiente propício para a cicatrização, pois a ferida precisa estar limpa para que a formação de tecido de granulação seja estimulada. Desta forma a limpeza reduz o risco de infecção na ferida ao preparar o leito da mesma para receber o próximo curativo, removendo desta os contaminantes que poderiam gerar uma infecção e comprometer a cicatrização, garantindo, desta forma, uma intervenção mais eficaz frente à ferida^{2,6}.

Na limpeza da ferida também é necessário abordar a pele perilesional pois a pele perilesional além de abrigar os microrganismos da microbiota da pele também abriga os microrganismos provenientes do ambiente⁸. Sobre a limpeza da pele perilesional, deve-se entender que:

À semelhança do biofilme, a pele perilesional pode conter detritos que incluem lipídios, fragmentos de células queratinizadas, sebo e suor, nos quais é possível encontrar pequenas quantidades de eletrólitos, lactato, ureia e amônia. Estes criam um ambiente ideal para a proliferação de microrganismos e para a formação de biofilme².

Para uma limpeza abrangente e efetiva da pele perilesional Murphy *et al.* (2020)² afirma que tal limpeza deve cobrir uma área de aproximadamente 10 à 20 cm a partir das bordas da ferida e em casos de feridas localizadas em membros, a limpeza de todo o membro é recomendável, como a limpeza de todo o pé do paciente em casos de úlceras de pé diabético.

Em concordância, Choudhury & Downie (2022)⁴ e Murphy *et al.* (2020)² dizem que a limpeza cuidadosa e abrangente da pele perilesional ajuda a prevenir

infecções ao evitar a invasão à ferida por microrganismos pertencentes à microbiota natural da pele e do ambiente, removendo-os e promovendo um ambiente propício para a cicatrização.

Há duas formas de precaução biológica que podem ser utilizadas pelo profissional de saúde para estar realizando a limpeza de feridas: a técnica limpa e a técnica estéril. Ambas as técnicas utilizam das precauções padrão contra infecções, como a lavagem adequada das mãos e um ambiente adequado, a fim de minimizar riscos de contaminações. A técnica limpa utiliza de materiais limpos, como luvas não estéreis, embora instrumentais que por ventura sejam utilizados devam ser estéreis, é uma técnica utilizada para reduzir os riscos de contaminação microbiana, porém é menos rigorosa em termos de completa esterebilidade. A técnica estéril por sua vez, envolve o uso de materiais estéreis, como luvas, avental e instrumentais estéreis para o profissional e campos estéreis para serem utilizados sobre o paciente, é uma técnica rigorosa que visa manter um ambiente completamente livre de microrganismos durante o limpeza da ferida^{5,6}.

Segundo o International Wound Infection Institute (2022)⁵ e Colenci & Abbade (2018)⁶ não há um consenso definitivo quanto ao uso da técnica limpa ou estéril na limpeza de todas as feridas, porém é dito que a escolha entre essas duas abordagens devem ser baseadas em uma avaliação criteriosa de vários fatores, como as características específicas do paciente e da ferida, o ambiente em que o tratamento será realizado, e a disponibilidade de equipamentos e materiais adequados, além da competência que o profissional de saúde possui.

Para Colenci & Abbade (2018)⁶ a técnica limpa é geralmente recomendada em atendimentos domiciliares, em pacientes com baixo risco de infecção e em casos de feridas crônicas, o autor também afirma que a técnica limpa pode reduzir custos e o tempo necessário para a realização do procedimento, sendo válida ao ser utilizada para pacientes em ambientes menos complexos, como o domiciliar. Já o International Wound Infection Institute (2022)⁵ diz que a técnica estéril é mais indicada para pacientes que possuem um maior risco de infecções, como pacientes com comorbidades descompensadas adjacentes, pacientes com a imunidade deprimida e pacientes com feridas profundas ou graves, como as que possuem estruturas internas expostas, como tendões e ossos, sendo estes casos mais complexos a técnica estéril é ideal por ela oferecer uma assepsia rigorosa.

Os tipos de feridas e seus impactos

As feridas podem ser classificadas de duas formas, as feridas agudas e as feridas crônicas. As feridas agudas ocorrem em traumas, como em acidentes ou em cirurgias e sua cicatrização ocorre em tempo adequado caso não ocorra nenhuma complicação⁶. As feridas crônicas por sua vez também são chamadas de feridas de difícil cicatrização, estas são mais complexas e de acordo com Fernandes *et al.* (2023, p. 2)⁹:

[...] são lesões que apresentam retardo na cicatrização devido a processos infecciosos ou em decorrência de outras doenças crônicas pré-existentes. Uma ferida aguda pode se tornar crônica caso haja interferência no processo fisiológico de cicatrização.

As feridas, sendo agudas ou crônicas - possuem o potencial de causar um impacto biopsicossocial significativo na população, afetando sua qualidade de vida e gerando custos consideráveis. As feridas crônicas, especialmente, geram consequências que vão além do desconforto e dor física, afetam também o bem-estar mental e emocional dos pacientes, podendo gerar estresse, ansiedade, sofrimento, depressão, redução na autoestima, distúrbios de autoimagem e podem até mesmo levar o paciente ao isolamento social, principalmente quando estão associadas a odores fétidos ou estão localizadas em áreas visíveis do corpo, causando constrangimento ao paciente que pode escolher se isolar para evitá-lo^{9,10}.

Segundo Evangelista (2019)¹¹, caso ocorra um diagnóstico e um tratamento adequado, as feridas crônicas cicatrizam dentro de até 24 semanas, no entanto, na ausência de um bom tratamento, essas feridas podem persistir, aumentando os riscos de complicações, morbidade e custos associados.

Evangelista (2019)¹¹ e Santos *et al.* (2018)¹ afirmam que a alta incidência de feridas crônicas representa um desafio para a saúde pública, especialmente em populações mais carentes, vulneráveis e sem conhecimentos adequados. Essas feridas afetam milhões de pessoas em todo o mundo, gerando complicações sociais, mentais e econômicas, afetando negativamente a qualidade de vida e bem-estar dos pacientes. Ainda, se tratando dos profissionais que realizam o tratamento de feridas, os mesmos podem ficar sobrecarregados por conta da maior incidência de portadores de feridas crônicas, diminuindo assim a qualidade da assistência prestada ao paciente.

O *European Wound Management Association* (2022)¹² e Murphy *et al.* (2020)² complementam afirmando que o tratamento de feridas causa consequências econômicas tanto ao paciente quanto para o sistema de saúde pública, gerando despesas contínuas com consultas, internações, medicamentos, soluções de limpeza e curativos especializados. Esses custos podem se estender por anos em um mesmo paciente no caso de feridas crônicas que muitas vezes requerem tratamentos prolongados e geralmente complexos.

Diante da complexidade das feridas, em especial as crônicas, se vê essencial que o tratamento não se limite apenas à abordagem da lesão em si. Todos os fatores biopsicossociais, econômicos e próprios do paciente devem ser considerados durante o planejamento terapêutico pois ignorar tais fatores pode resultar em tratamentos ineficazes que prolongam o sofrimento do paciente. Portanto, uma visão holística, que avalie os fatores gerais do paciente e a ferida em si

- é necessária para otimizar a cicatrização e garantir um sucesso terapêutico no tratamento^{3,13}.

Fatores que prejudicam a cicatrização

Certas comorbidades, como a diabetes mellitus tipo 1 e 2, a hipertensão arterial sistêmica (HAS) e problemas vasculares caso não estejam controladas retardam ou até mesmo impedem o processo de cicatrização de feridas. Quando essas comorbidades não são controladas adequadamente elas podem comprometer a resposta imunológica e a perfusão sanguínea que causa uma oxigenação deficiente dos tecidos. Isto prolonga a fase inflamatória da ferida, tornando-a uma ferida persistente e difícil de resolver, o que facilita a ocorrência de infecções recorrentes, a formação de tecido inviável e prejudica a formação de tecido de granulação, aumentando, desta forma, o risco de desenvolver feridas crônicas^{11,14}.

De acordo com Mesquita (2013)¹⁵, os tipos de feridas crônicas mais frequentes estão intimamente relacionadas a comorbidades adjacentes que por estarem descompensadas predis põem o paciente a desenvolvê-las, estas feridas incluem as úlceras venosas e arteriais, pé diabético e lesões por pressão (LPP).

As úlceras venosas geralmente surgem devido à insuficiência venosa crônica, enquanto as úlceras arteriais estão relacionadas à má circulação arterial, ambas costumam estar normalmente localizadas nas pernas e tornozelos; O pé diabético é uma complicação do diabetes, causado por conta do diabetes descompensado que leva a neuropatia periférica e também por problemas vasculares associados, normalmente ocorrem na planta dos pés; Às lesões por pressão ocorrem com frequência em pacientes acamados ou com a mobilidade reduzida, causadas por uma pressão prolongada sobre a pele em proeminências ósseas, resultando em danos nos tecidos subjacentes¹¹.

Cavallo *et al.* (2024)⁸ e Garcia (2022)¹⁶ dizem que o processo de cicatrização de feridas também é afetado por outros fatores do paciente, incluindo a nutrição, hidratação, hábitos prejudiciais à saúde como o tabagismo, e o uso de certos medicamentos, como os imunossuppressores.

A limpeza de feridas é um fator importante e necessário para um bom tratamento, porém a limpeza da ferida necessita ser acompanhada de um tratamento holístico. Para Ferreira *et al.* (2014)¹³ e Halim *et al.* (2012)¹⁷, a condição geral do paciente desempenha um papel crucial na cicatrização de feridas, especialmente em casos de feridas crônicas pois a condição clínica do paciente pode retardar ou mesmo inibir a cicatrização da ferida. Portanto, cada tipo de paciente e de ferida que os acompanha possuem características e desafios próprios, necessitando de não apenas uma abordagem da enfermagem mas sim uma abordagem multidisciplinar que desenvolva tratamentos personalizados que abordem o paciente e a causa subjacente da ferida concomitantemente à ferida em si.

O tratamento deve envolver, por exemplo, o controle glicêmico em pacientes diabéticos, o tratamento da hipertensão arterial sistêmica e dos problemas venosos e arteriais, o alívio da pressão nas lesões por pressão, a correção da desnutrição e da desidratação pois tais condições reduzem a disponibilidade de líquidos e nutrientes essenciais necessários para uma boa cicatrização, a cessação no uso de tabaco e a eliminação, se possível, do uso de medicamentos que afetam negativamente a cicatrização¹⁷.

O protagonismo da enfermagem no tratamento de feridas

O papel da enfermagem no tratamento de feridas é fundamental, mas muitas vezes subestimado. Enfermeiros possuem um conhecimento aprofundado sobre feridas e sobre tratamentos eficazes para tais, porém esse conhecimento nem sempre é reconhecido pois, conforme observado por Silva *et al.* (2021)³ “[...] a maioria dos clientes enxergam os médicos como precursores da saúde e detentores da mesma”. Apesar dessa percepção, é importante reconhecer que os enfermeiros possuem respaldo legal para atuarem no cuidado de feridas, conforme estabelece a Resolução do COFEN Nº 567/2018¹⁸, sendo que são os enfermeiros, em grande parte, que realizam as intervenções diretas e contínuas no cuidado de feridas^{3,13}.

Segundo Silva *et al.* (2021)³, Santos *et al.* (2018)¹ e Ferreira *et al.* (2014)¹³ o enfermeiro que atua no tratamento de feridas deve possuir um conhecimento aprofundado sobre o processo de cicatrização, incluindo os princípios e práticas eficazes de tratamento para cada tipo de ferida e paciente, como as terapias disponíveis, as soluções de limpeza, as técnicas de desbridamento e os curativos apropriados.

Silva *et al.* (2021)³ e Ferreira *et al.* (2014)¹³ complementam afirmando que os enfermeiros que atuam no tratamento de feridas devem possuir uma visão holística, considerando não apenas a ferida em si ou que a limpeza eficiente dela irá garantir a cicatrização, mas considerando todos os fatores biopsicossociais, ambientais e clínicos que podem interferir negativamente na cicatrização, a fim de agirem de maneira adequada, garantindo assim uma intervenção mais efetiva para com o paciente.

Para Almeida *et al.* (2021)¹⁹ e Filho *et al.* (2021)¹⁰, o enfermeiro, ao ser um profissional que possui um vínculo com os pacientes portadores de feridas, deve incluí-los ativamente e diretamente no cuidado, pois ao criar um diálogo empático para com o paciente o enfermeiro permite que o mesmo possua conhecimentos sobre sua ferida e o plano de tratamento desta, compreendendo assim suas preocupações e expectativas em relação ao tratamento. Desta forma, o enfermeiro esclarece dúvidas e promove a participação ativa do paciente no cuidado de sua própria ferida. Filho *et al.* (2021)¹⁰ ainda complementam sua afirmação dizendo que ao inserir o paciente em seu

tratamento ao estar realizando esta intervenção empática e abrangente, os enfermeiros criam um ambiente de confiança mútua, aumentando a adesão ao tratamento ao reduzir as incertezas do paciente, diminuindo o risco de complicações, melhorando a eficácia do tratamento, destacando, desta forma, o protagonismo da enfermagem no tratamento de feridas.

De acordo com Fernandes *et al.* (2023)⁹ os enfermeiros são cruciais na gestão do tratamento de pacientes com feridas, sendo frequentemente responsáveis pela criação e implementação de protocolos específicos, e ao acompanharem de perto o paciente e o tratamento deste os enfermeiros se tornam profissionais capazes de ajustar as intervenções conforme necessário, sendo que uma intervenção adequada frente aos pacientes portadores de feridas aumenta as chances de cicatrização e reduz a ocorrência de iatrogenias, melhorando o tratamento como um todo e consequentemente a qualidade de vida dos pacientes.

Por outro lado, Fernandes *et al.* (2023)⁹ afirma que a falta de conhecimento adequado por parte dos enfermeiros no tratamento de feridas pode resultar em danos significativos para o paciente. Em situações onde ocorram erros na avaliação clínica, na escolha do tratamento, ou na orientação do paciente - o processo de cicatrização pode ser prejudicado; quando há falhas na prescrição ou na aplicação da terapia a cicatrização também pode ser comprometida, logo, um tratamento inadequado prolonga o tempo de cicatrização, aumenta o risco de infecções, o que pode elevar o tempo de internação, comprometendo, desta forma, o tratamento da ferida e a qualidade de vida do paciente.

Contaminação microbiana em feridas

A contaminação microbiana é algo comum em todas as feridas devido à presença natural de diversos microrganismos na flora da pele, muitos dos quais são inofensivos e não exigem nenhum tipo de tratamento, pois sua proliferação é controlada pela resposta imunológica do corpo. É dito que todas as feridas estão contaminadas porém nem todas irão se tornar infectadas, a infecção ocorre quando há uma proliferação descontrolada de microrganismos que ultrapassam a capacidade do sistema imunológico do corpo e dos tratamentos utilizados de contê-los^{5,12}.

Portanto é fundamental para os enfermeiros saber como identificar uma infecção em uma ferida. Isso pode ser feito através da observação de sinais e sintomas clássicos de infecção, como o calor, rubor, dor, edema, supuração, eritema e febre. Além disso há outros sinais mais específicos que também podem ser sinais de uma infecção na ferida, como a estagnação da ferida, a presença de detritos e tecidos inviáveis em grande quantidade, o odor fétido, a deiscência da ferida e um eritema que se espalha a mais de 2 cm da borda da ferida⁵.

De acordo com Ortega-Peña *et al.* (2017)²⁰, tradução própria) “O objetivo de qualquer tratamento para uma ferida infectada é o controle localizado ou sistêmico da

colonização microbiana para prevenir ou erradicar a infecção”. Isso pode ser alcançado através da limpeza eficaz da ferida, da aplicação de antimicrobianos tópicos eficazes, da utilização do desbridamento em seus mais diversos métodos e técnicas para remover detritos, tecido inviável e biofilme, do uso de curativos antimicrobianos e, em alguns casos, através da intervenção cirúrgica⁵.

Segundo o International Wound Infection Institute (2022)⁵ e Ferreira *et al.* (2014)¹³ os sintomas de infecção nem sempre são facilmente detectáveis, especialmente em pacientes imunossuprimidos ou com feridas crônicas. Nestes casos, os sinais clássicos de infecção podem estar suprimidos, ausentes ou mesmo mascarados. Isso se traduz em um desafio para o enfermeiro que necessita de uma avaliação e abordagem mais detalhada e criteriosa para assim identificar a presença de uma infecção e iniciar o tratamento adequado.

Por conta dos problemas causados pela infecção em uma ferida o International Wound Infection Institute (2022)⁵ e o *European Wound Management Association* (2022)¹² afirmam que tratar a infecção da ferida é crucial para estimular a cicatrização mesma e melhorar a qualidade de vida do paciente já que as infecções impedem a cicatrização e impactam negativamente o bem-estar físico, social e psicológico do paciente. Para o tratamento de infecção em feridas os autores dizem que é necessário uma abordagem multidisciplinar holística frente ao paciente e a sua ferida, que consiga diagnosticar precocemente a infecção e inclua a participação ativa do paciente e seus entes próximos pois esse cuidado colaborativo aumenta a capacidade de autocuidado do paciente e o ajuda, por meio da compreensão de seu problema, a reduzir as suas ansiedades e medos frente ao tratamento, melhorando desta forma os desfechos clínicos do tratamento.

Biofilme em feridas

Hoje, um dos maiores desafios no tratamento e limpeza de feridas é a presença do biofilme, sendo que a estagnação e prolongamento da cicatrização de feridas está cada vez mais associada à presença de biofilme nas mesmas². Algumas características do biofilme são afirmadas por Choudhury & Downie (2022, p. 1, tradução própria)⁴:

Os biofilmes consistem em uma comunidade complexa de microrganismos, que tendem a se fixar em superfícies e estão envoltos por uma matriz composta por substâncias poliméricas extracelulares (EPS). Esta matriz fornece aos microrganismos proteção contra o tratamento antimicrobiano e o sistema imunológico do indivíduo. Isto lhes permite resistir à privação de nutrientes e umidade e às alterações no nível de pH e pode contribuir para uma baixa tensão local de oxigênio, atrasando ainda mais a cicatrização de feridas. Os biofilmes também podem aumentar o risco de desenvolvimento de infecções recidivantes e atrasar significativamente a cicatrização de feridas ao prolongar a resposta inflamatória e impedir fisicamente a progressão do

tecido de granulação e das células epiteliais.

Tais informações são complementadas por Jara *et al.* (2017)²¹ que dizem que o objetivo da limpeza de ferida é reduzir a carga microbiana e remover o biofilme, o que é um desafio visto que o biofilme possui resistência a vários tratamentos, além disso ele não se desenvolve apenas em superfícies bióticas presentes em feridas, como em tecidos desvitalizados - mas também em superfícies abióticas, como em próteses ortopédicas, o que aumenta ainda mais o desafio na remoção do biofilme.

O potencial patogênico dos microrganismos presentes no biofilme está relacionado à capacidade que eles possuem de compartilharem nutrientes e produzir toxinas de forma cooperativa enquanto, por conta da matriz extra-polimérica - resistem aos efeitos de agentes antimicrobianos e aos mecanismos de defesa do corpo. Isto é algo que os patógenos livres presentes na ferida não possuem a capacidade de realizar, sendo estes menos resilientes e mais suscetíveis aos métodos antimicrobianos. Sobre a resistência bacteriana fornecida pelo biofilme Goswami *et al.* (2023)²², tradução própria) afirmam que “Evidências sugerem que quando os micróbios estão presentes em um biofilme, eles podem se tornar de 10 a 1000 vezes mais resistentes aos efeitos dos agentes antimicrobianos”, isto destaca ainda mais o potencial prejudicial que o biofilme possui frente às feridas^{22,23}.

Segundo evidências laboratoriais e clínicas a presença de biofilme é um dos principais fatores que contribuem para o atraso ou mesmo incapacidade de cicatrização de feridas, Murphy *et al.* (2020)² concorda com esta afirmação dizendo “Para iniciar e promover a cicatrização, é necessário destruir/remover primeiro o biofilme”. É visto que as feridas que permanecem sem cicatrizar, mesmo após tratamentos adequados são bem prováveis de conterem biofilme, sobre isso, de acordo com Ousey & Ovens (2023, p. 5, tradução própria)²⁴ “[...] o biofilme está presente em mais de 70% das feridas de difícil cicatrização”, esta afirmação é relevante porque as feridas crônicas em sua maioria estão associadas a comorbidades adjacentes do paciente e uma resposta imune ineficaz e por conta disso oferecem um meio ideal para a formação de tecido necrótico e detritos que facilitam a adesão de microrganismos que por conseguinte, favorecem a formação de biofilme^{2,8,25}.

Murphy *et al.* (2020)² complementa afirmando que por conta da alta incidência do biofilme deve-se sempre presumir que as feridas crônicas contenham biofilme e que embora diversos outros fatores também possam prejudicar a cicatrização há cada vez mais evidências que afirmam que a maioria das feridas estagnadas e que não cicatrizam apresentam biofilme, este biofilme normalmente se localiza no leito da ferida, porém pode também estar presente no tecido subjacente e sua distribuição dentro da ferida é muitas vezes inconsistente.

Devido a alta ocorrência do biofilme em feridas é necessário que os profissionais de saúde que lidam

diretamente com pacientes com feridas estejam atentos a sinais que possam indicar sua presença²¹. O sinal mais evidente é a observação de uma camada viscosa e gelatinosa no leito da ferida que se reforma rapidamente caso não seja totalmente removida²⁵. No entanto, Goswami *et al.* (2023)²² e Murphy *et al.* (2020)² divergem de tal afirmação afirmando que o biofilme não é visível a olho nu e não pode ser apropriadamente diagnosticado por meio deste, sendo a camada viscosa e gelatinosa uma evidência indireta e não específica, que deve ser interpretada com cautela no contexto da avaliação clínica da ferida.

Apesar da alta resistência do biofilme a agentes antimicrobianos, isso não significa que ele represente uma barreira intransponível para a cicatrização de feridas. Estratégias específicas, como o desbridamento cuidadoso e a utilização de agentes antissépticos eficazes, ao serem realizadas da maneira correta podem manejar e remover o biofilme sem danificar o tecido de granulação presente na ferida, preservando a integridade do leito da ferida e promovendo a cicatrização^{2,8}.

Para remover completamente o biofilme de maneira eficaz e promover a cicatrização é necessário adotar uma abordagem que envolva uma limpeza completa da ferida com o uso de soluções antissépticas tópicas eficientes, como o PHMB (polihexametileno biguanida), e o desbridamento regular. Estas são estratégias anti-biofilme que devem ser realizadas de forma contínua com evidências ou não da presença de biofilme na ferida, pois as bactérias que por ventura sobreviveram ao tratamento podem se multiplicar novamente e se formar em um novo biofilme na ferida^{2,21,25}.

Segundo recomendações a melhor forma de remover o biofilme de uma ferida é por meio do desbridamento instrumental conservador ou por meio do desbridamento cirúrgico, sendo essas abordagens mais agressivas que além de retirar o biofilme da ferida tiram também tecidos inviáveis que poderiam servir como locais propícios para a recidiva do biofilme, deixando o leito da ferida exposto para que os agentes antimicrobianos atuem diretamente sobre os microrganismos remanescentes, sem a proteção fornecida pela matriz extra-polimérica do biofilme. Desta forma, essas estratégias tratam a ferida ao remover o biofilme e também atuam na prevenção da recidiva do biofilme, sendo consideradas o padrão-ouro no tratamento deste^{2,23}.

Nair *et al.* (2023)²⁶ concorda que o biofilme é dos principais fatores que prejudicam a cicatrização, sendo necessário sua remoção, porém diz que o desbridamento, por mais que seja necessário, pode ser insuficiente por si só para a remoção do biofilme, não sendo recomendado seu uso de forma isolada. Cavallo *et al.* (2024)⁸ complementa dizendo que nenhuma forma de desbridamento é capaz de remover o biofilme completamente pois mesmo após a realização do desbridamento em feridas que possuem biofilme, este deixa microrganismos residuais que podem se multiplicar e se formar em um novo biofilme.

Soluções utilizadas para a limpeza de feridas

Para estar realizando a limpeza de feridas a utilização de soluções de limpeza é necessária. Para Rani *et al.* (2014)²⁷ uma solução de limpeza ideal deve reduzir a quantidade de microrganismos na ferida de alguma forma e remover tecidos inviáveis, detritos e corpos estranhos da ferida sem comprometer a viabilidade celular ou interferir nos processos biológicos necessários para a cicatrização, evitando, assim, efeitos citotóxicos na ferida.

De acordo com Santos *et al.* (2012)²⁸ as soluções empregadas na limpeza de feridas devem estar em temperaturas próximas à temperatura corporal, o que geralmente é alcançado à temperatura ambiente ou através do aquecimento da solução, se necessário. Isso é importante pois a atividade celular para a regeneração dos tecidos é otimizada em temperaturas próximas a temperatura corporal, sendo assim, caso uma solução de limpeza fria seja utilizada, a atividade celular é retardada, sendo necessário cerca de 40 minutos para a ferida retornar a sua temperatura normal e até 3 horas para que a atividade celular retome sua plena capacidade.

Segundo Colenci & Abbade (2018)⁶ e Santos *et al.* (2012)²⁸ a solução de limpeza mais utilizada e conhecida (por conta da disponibilidade e baixo custo) é o Soro Fisiológico 0,9%, esta solução é amplamente utilizada pois não provoca nenhum tipo de alergia e citotoxicidade na ferida, é eficaz para manter a umidade necessária para a ferida e pode ser utilizada para o desbridamento mecânico do tipo irrigação, que ajuda a remover microrganismos. No entanto, o Soro Fisiológico 0,9% não possui propriedades microbianas e de acordo com Rani *et al.* (2014, p. 3, tradução própria)²⁷ “Uma solução de limpeza de feridas ideal deve possuir uma citotoxicidade mínima juntamente com uma atividade antimicrobiana potente e rápida”, sendo assim, a utilização do Soro Fisiológico 0,9% isoladamente pode ser insuficiente para a limpeza de feridas.

O uso de antissépticos na limpeza de feridas

Na limpeza de feridas os antissépticos aplicados topicamente nas mesmas desempenham um papel importante. Ao serem aplicados e agirem diretamente sobre o leito da ferida estes produtos oferecem um amplo espectro de ação antimicrobiana, atuando contra bactérias, fungos, parasitas, vírus e contra o biofilme. Dessa forma, eles ajudam a reduzir a carga bacteriana das feridas, diminuindo a chance de uma infecção se instalar ou combatendo a infecção em si, além de atuarem na remoção do biofilme, sendo os antissépticos produtos necessários para uma cicatrização eficaz^{26,29}.

Nair *et al.* (2023)²⁶ e o *European Wound Management Association* (2022)¹² afirmam que os microrganismos estão cada vez mais desenvolvendo resistência contra antibióticos, sendo isto um problema crescente no tratamento de feridas, neste contexto os antissépticos surgem como uma opção mais efetiva pois o desenvolvimento de resistência bacteriana aos antissépticos não é normalmente observada, além de que

sua aplicação tópica permite um tratamento local minimizando significativamente a chance de efeitos adversos sistêmicos.

Nair *et al.* (2023)²⁶ complementa sua afirmação dizendo que embora os antissépticos desempenhem um papel importante na limpeza de feridas eles não devem ser utilizados isoladamente, para Nair *et al.* (2023, p. 15, tradução própria)²⁶ “Um antisséptico deve ser utilizado como um complemento e deve fazer parte de um leque em um tratamento”. Logo é importante entender que não se deve depender exclusivamente dos antissépticos para garantir a prevenção ou tratamento eficaz das infecções e biofilme, sendo esses produtos parte de um tratamento holístico abrangente.

Embora os antissépticos tópicos sejam vistos como eficazes ao serem utilizados na limpeza de feridas, alguns autores apontam que esses produtos estão diretamente ligados a diferentes níveis de citotoxicidade envolvendo seus usos, de tal forma que eles prejudiquem o processo de cicatrização e que, por conta disso, a efetividade dos antissépticos não deve ser apenas ligada a seu potencial antimicrobiano mas também a sua citotoxicidade^{5,20,29}.

Por conta do potencial citotóxico dos antissépticos o *International Wound Infection Institute* (2022)⁵ afirma que por mais que os antissépticos possuam efeitos antimicrobianos eficazes - eles não são seletivos, agindo tanto em microrganismos quanto em células saudáveis e necessárias, podendo desta forma haver uma citotoxicidade diretamente sobre células envolvidas na cicatrização, como os neutrófilos, macrófagos, queratinócitos e fibroblastos.

De acordo com Ortega-Llamas *et al.* (2022)²⁹ e Rani *et al.* (2014)²⁷, dois antissépticos frequentemente utilizados na prática clínica para a limpeza de feridas, a Iodopovidona (PVPI) e a Clorexidina, estão diretamente associados a uma citotoxicidade elevada. Os autores dizem que embora esses antissépticos sejam eficazes contra microrganismos devido ao seu amplo espectro antimicrobiano, possuem uma significativa ação citotóxica ao serem não-seletivos e lesarem células saudáveis e necessárias para a cicatrização. Como consequência, o uso desses antissépticos no leito de feridas pode impactar negativamente o processo de cicatrização.

Portanto, por conta disso, diversos autores afirmam a existência de uma alta citotoxicidade envolvida no uso da Iodopovidona^{2,5,6,13,27,28,29,30} e da Clorexidina^{26,29} na limpeza de feridas.

Nair *et al.* (2023)²⁶ e Kramer *et al.* (2018)³⁰ dizem que a Iodopovidona, além de possuir efeitos citotóxicos para as feridas, possui o potencial de apresentar impactos negativos à glândula tireoide, como o Hipotireoidismo e o Hipertireoidismo em casos de uso contínuo, sendo sua utilização um risco para indivíduos com problemas tireoidianos, Kramer *et al.* (2018, p. 14, tradução própria)³⁰ ainda afirma que “[...] mesmo em pacientes que não apresentam problemas de tireoide, o PVP-I não deve ser utilizado por mais de 7 dias devido ao risco de disfunção tireoideana”. Desta forma, tais

autores reforçam ainda mais o potencial negativo do uso do PVPI em feridas.

A clorexidina, segundo Nair *et al.* (2023)²⁶ e Karpinski & Szkaradkiewicz (2015)³¹, para propósitos que não envolvem o tratamento de feridas - é uma solução amplamente utilizada na antisepsia das mãos e no preparo da pele do paciente no pré-operatório, sendo nestes casos efetiva ao prevenir infecções hospitalares por possuir um efeito antimicrobiano eficaz e inibir a multiplicação de microrganismos da flora da pele.

Karpinski e Szkaradkiewicz (2015)³¹ afirmam que a clorexidina possui um amplo espectro de atividade antimicrobiana, sendo eficaz contra bactérias, fungos e vírus. O autor também diz que por mais que a clorexidina possua um potencial citotóxico este potencial ainda não é completamente compreendido, sendo necessário mais evidências científicas para determinar com precisão os riscos envolvidos no uso dessa solução na limpeza de feridas.

Nesse cenário onde há uma preocupação crescente com o desenvolvimento de resistência bacteriana e sobre a citotoxicidade apresentada por soluções antissépticas que podem prejudicar a cicatrização -, diversos autores dizem sobre a solução de PHMB como sendo um antisséptico altamente eficiente e seguro para o tratamento de feridas^{6,16,26,28,30}. O PHMB é descrito como:

O PHMB é um antisséptico que está disponível na forma de soluções, géis, barreiras bacterianas não aderentes e curativos de biocelulose. Ele possui um alto índice terapêutico e atividade antimicrobiana de amplo espectro que mata bactérias Gram-positivas e Gram-negativas (incluindo *Staphylococcus epidermidis* e *Escherichia coli*), fungos, parasitas e certos vírus. Não foi demonstrado que o PHMB cause o desenvolvimento de resistência, é seguro (não citotóxico) e não causa danos aos tecidos recém-crescidos (Nair *et al.*, 2023, p. 13, tradução própria)²⁶.

Devido à sua alta ação antimicrobiana sem possuir evidência de desenvolver resistência bacteriana e também por não possuir efeitos citotóxicos, a solução de PHMB tem sido destacada como o padrão-ouro na limpeza de feridas tanto limpas quanto infectadas. Garcia (2022, p. 17)¹⁶ compara o PHMB com a Clorexidina dizendo que “[...] seu efeito microbicida é comparável ao da clorexidina sem a toxicidade desta”. O PHMB também possui o potencial de diminuir a dor e o odor desagradável da ferida, manter a ferida úmida e principalmente, possui a capacidade de quebrar a matriz extra-polimérica presente no biofilme, eliminando-o, sendo o antisséptico mais eficaz para esse propósito^{26,30}.

Segundo Nair *et al.* (2023)²⁶ a ação do PHMB não ocorre imediatamente; devido ao seu mecanismo de ação é necessário que o PHMB permaneça no leito da ferida por cerca de 15 minutos para garantir sua máxima eficácia antimicrobiana e antibiofilme. Além disso o PHMB não deve ser utilizado como uma solução de irrigação da ferida devido ao alto custo

associado a essa prática, sendo recomendado sua utilização no leito da ferida após a limpeza da mesma para que ele realize sua ação.

Utilização do desbridamento na limpeza de feridas

O desbridamento é uma prática de suma importância na limpeza de feridas; o objetivo do desbridamento é remover do leito da ferida, das bordas e da pele perilesional a maior quantidade de detritos, materiais estranhos, tecido necrótico e desvitalizado e biofilme, que são locais propícios que agem como focos de contaminação microbiana e prolongam a fase inflamatória da ferida, aumentando as chances do desenvolvimento de infecções^{2,7,14}.

De acordo com Miranda *et al.* (2023)⁷ e Santos *et al.* (2018)¹ ao avaliar e inspecionar clinicamente a ferida o enfermeiro consegue identificar as barreiras que retardam ou mesmo inibem a cicatrização, como tecidos necróticos e biofilme presentes na mesma, e com isso criar uma estratégia de desbridamento para remover tais barreiras para que assim a ferida fique em condições apropriadas para a formação de tecido de granulação e conseqüentemente para a cicatrização.

Segundo Murphy *et al.* (2020)² e Mesquita (2013)¹⁵ o desbridamento deve ser uma prática regular na limpeza de feridas, devendo ser realizado regularmente a cada troca de curativo pois mesmo após o desbridamento inicial de uma ferida, não há garantia de que todos os detritos, materiais estranhos, tecido necrótico e desvitalizado e biofilme - serão removidos, ou, mesmo em um caso onde sejam totalmente removidos eles podem reaparecer na ferida, portanto esta remoção, ao ser regular, resulta em tempos mais curtos de cicatrização.

O desbridamento em suas mais diversas técnicas é uma prática necessária para a limpeza de feridas, mas, particularmente o desbridamento instrumental e cirúrgico são práticas desafiadoras em pacientes com condições clínicas específicas onde que mesmo que o desbridamento remova todos os detritos, materiais estranhos, tecidos desvitalizados e biofilme, isto pode não estimular a cicatrização, em alguns casos pode até mesmo a prejudicar^{24,32}.

Nem toda lesão possui indicação de desbridamento, a contraindicação ocorre em alguns casos, como em pacientes com problemas vasculares que causam uma perfusão reduzida no membro onde há a ferida, em tal caso a isquemia local impedirá a efetiva formação de tecido de granulação após o desbridamento da ferida, fazendo com que o desbridamento realizado possa comprometer o tratamento do paciente, principalmente se tratando do desbridamento de necrose de coagulação seca; em pacientes desnutridos e desidratados, não há a presença dos líquidos e nutrientes necessários para a formação de tecido de granulação; em pacientes que estão em uso de terapias anticoagulantes ou que possuem distúrbios hemorrágicos descompensados, a realização do desbridamento instrumental ou cirúrgico pode apresentar riscos de sangramentos importantes e

em pacientes terminais que não possuem uma condição clínica geral que favoreça a formação de tecido de granulação^{5,14}.

Por conta disso, Halim *et al.* (2012)¹⁷ afirmam que o primeiro passo a ser realizado é o tratamento das condições clínicas que impedem a realização do desbridamento através de uma abordagem multiprofissional e, por exemplo, em casos de membros isquêmicos, o desbridamento da ferida deve ser realizado assim que o paciente apresentar condições adequadas de perfusão. Porém, para o International Wound Infection Institute (2022)⁵, em casos de feridas infectadas, mesmo que o paciente não possua condições ideais para a formação de tecido de granulação -, o desbridamento deverá ser realizado para prevenir o desenvolvimento de uma infecção sistêmica.

Métodos de desbridamento

Há diferentes métodos disponíveis para a realização do desbridamento na limpeza de feridas, sendo que cada um dos métodos possui suas indicações, contraindicações e características específicas, fazendo com que a escolha do método de desbridamento adequado deva ser baseada na avaliação clínica integral e individual do paciente e da ferida realizada por um profissional de saúde habilitado, sendo esse normalmente o enfermeiro^{1,7,14}. Segundo a literatura os métodos disponíveis são:

Desbridamento Autolítico: Esse método é realizado naturalmente pelo organismo pois utiliza dos próprios mecanismos naturais do corpo para remover os tecidos inviables. Ele é realizado por enzimas proteolíticas naturais do corpo que gradualmente digerem o tecido inviable quando o leito da ferida está umedecido, sendo estimulado pela umidificação da ferida e pela aplicação de curativos que promovam um ambiente úmido na ferida^{6,24}. No entanto, Murphy *et al.* (2020)² afirma que tal método é ineficaz para satisfazer a necessidade do desbridamento de feridas pois necessita de um tempo relativamente alto para agir e depende da eficiência e eficácia dos mecanismos naturais do paciente que podem estar insuficientes caso os mesmos possuam comorbidades específicas.

Desbridamento Enzimático: Esse método consiste na aplicação de enzimas proteolíticas específicas na ferida que liquefazem o tecido necrótico e o digerem. É realizado por meio de dois produtos amplamente conhecidos na prática clínica, a Papaína e a Colagenase^{7,24}.

Desbridamento Mecânico: Esse método envolve a remoção física do tecido desvitalizado através de forças externas por meio de diferentes técnicas:

Desbridamento mecânico por Irrigação: Essa técnica envolve a irrigação da ferida com solução fisiológica estéril ou outra solução apropriada, geralmente utilizando uma seringa com uma agulha 40x12 que gera uma pressão adequada que desaloja os detritos e tecidos inviables da ferida, facilitando sua remoção e mantendo a ferida umedecida. Nesta técnica, enquanto mais intensa e rápida for a irrigação, mais intensa será a

pressão da irrigação e conseqüentemente mais extenso e agressivo será o desbridamento^{1,6}.

Desbridamento mecânico por Fricção: Essa técnica utiliza de gazes ou compressas úmidas para friccionar suavemente as áreas da ferida que contenham detritos e tecidos inviables, soltando-os e removendo-os³².

Desbridamento mecânico por Gaze Úmida à Seca: Nesta técnica, gazes umedecidas com solução fisiológica são postas sobre a ferida e estas são removidas após secarem. Durante a remoção, os detritos e tecidos inviables que se aderiram à gaze são removidos junto com ela. No entanto, essa técnica tem caído em desuso devido à dor que pode causar no paciente e à falta de seletividade, já que também remove partes do tecido de granulação que podem estar presentes na ferida⁶.

Desbridamento Biológico ou Larval: Essa técnica utiliza de larvas esterilizadas de moscas vivas que são aplicadas diretamente no leito da ferida, nisto elas liquefazem e se alimentam dos detritos e tecidos inviables. É uma técnica altamente seletiva que remove apenas o tecido inviable deixando o tecido saudável intacto. Apesar de sua eficácia, essa técnica é pouco difundida e aceita no Brasil, sendo mais aplicada no exterior^{6,7,32}.

Desbridamento Instrumental Conservador: Também chamado de desbridamento cortante, esse método pode ser realizado apenas por enfermeiro habilitado ou médico e consiste no uso de instrumentais cirúrgicos cortantes esterilizados, como bisturis, pinças, curetas e tesouras para remover mecanicamente detritos, materiais estranhos, tecidos necróticos e desvitalizados e biofilme, desde que estejam acima do tecido viável e não sejam muito extensos^{7,14,24}. É realizado por meio de três técnicas:

Técnica Cover: Consiste no descolamento das bordas do tecido inviable, seguindo com o pinçamento e corte do tecido inviable paralelo ao leito⁷.

Técnica Slice: Consiste em realizar diversos cortes no tecido inviable para removê-lo da ferida⁷.

Técnica Square: Consiste em realizar incisões em formato de pequenos quadrados no tecido inviable que posteriormente são pinçados e cortados um a um⁷.

Desbridamento Cirúrgico: Esse método consiste na remoção completa dos tecidos inviables e biofilme da ferida por meio da excisão e ressecção de toda a área necrótica, incluindo a margem viável da ferida. Realizado apenas por um profissional médico em centro cirúrgico com anestesia. Frequentemente utilizado em casos de tecido necrótico extenso ou quando outros métodos de desbridamento se mostraram ineficazes^{24,32}.

O desbridamento instrumental conservador e o desbridamento cirúrgico são vistos como os métodos de desbridamento mais eficazes para remover tecidos inviables e biofilme^{24,32}. Informações sobre os dois tipos de desbridamento são afirmadas por Strohal *et al.* (2013, p. 34, tradução própria)³²:

O desbridamento cirúrgico e o cortante são métodos rápidos para a remoção de tecido morto da ferida, incluindo tecido desvitalizado, necrótico ou fibrina da ferida e da pele perilesional. Esses métodos podem ser

utilizados para todos os tipos de feridas. Embora sejam clinicamente eficazes, tanto o método cortante quanto o cirúrgico devem ser utilizados com algumas precauções, devido ao risco de excisão excessiva e danos à ferida, o que pode atrasar a cicatrização posterior da ferida.

Sendo assim, são dois métodos que devem ser realizados com cautela por conta de poderem causar danos aos pacientes, como sangramentos e danos em nervos e tendões que podem levar a perda de função. Além disso são métodos contraindicados em pacientes que possuam distúrbios hemorrágicos ou de coagulação por conta do risco de sangramentos importantes e problemas vasculares que levem a uma perfusão inadequada em torno da ferida^{24,32}.

O enfermeiro possui autonomia e respaldo profissional para estar realizando todos os métodos de desbridamento existentes com exceção do desbridamento cirúrgico. Ao executar estes métodos de acordo com uma avaliação clínica completa do paciente e da ferida, o enfermeiro promove a cicatrização de feridas, diminui o tempo

de internação hospitalar ou mesmo minimiza o número de internações e melhora, a partir disto, a qualidade de vida dos pacientes, evidenciando assim, o protagonismo da enfermagem no tratamento de feridas^{3,7,19}.

4. CONCLUSÃO

As feridas são rupturas na continuidade da pele e são injúrias muito comuns; A prestação de assistência a pacientes com feridas é uma prática rotineira da equipe de enfermagem e a limpeza das feridas ao contrário do que é comumente vista como sendo uma prática simples de irrigação da ferida - é uma prática complexa e crucial para uma cicatrização eficiente e ela envolve várias etapas que começam com uma avaliação holística do paciente e da ferida e se finaliza com o leito da ferida apropriadamente limpo e pronto para receber um curativo.

O presente estudo destaca que o manejo de feridas não se limita apenas a limpeza eficiente da mesma, sendo necessário também o controle de comorbidades adjacentes do paciente e fatores como nutrição e hidratação, pois estes são aspectos que se não controlados, afetam negativamente a cicatrização da ferida. Além disso, o estudo também demonstrou que as feridas, embora afetem o bem-estar físico do paciente, não são limitadas somente a isto pois também afetam sua saúde mental, podendo levar ao isolamento social e à redução da qualidade de vida, além de gerarem custos contínuos e elevados, tanto ao paciente quanto ao sistema de saúde.

O estudo demonstrou que o biofilme, uma comunidade bacteriana complexa e resistente a métodos antimicrobianos - é um dos maiores desafios no tratamento de feridas visto que sua capacidade de formar barreiras protetoras que conferem uma alta resistência antimicrobiana, além de facilitar a formação de tecido necrótico e consequentemente uma infecção -, dificulta

o tratamento como um todo, impactando negativamente a qualidade de vida dos pacientes ao contribuir para o atraso ou mesmo incapacidade de cicatrização de feridas. Portanto, o estudo constata que a remoção do biofilme é um passo crucial para uma limpeza eficiente de uma ferida. Os resultados do estudo fornecem evidências sobre a utilização de antissépticos na limpeza de feridas, produtos que oferecem uma ação antimicrobiana ampla, reduzindo a chance de infecções e ajudando a combater o biofilme. No entanto, as evidências também apontam que os antissépticos possuem um potencial efeito citotóxico em células saudáveis, especialmente se tratando de duas soluções muito conhecidas na prática clínica, a Iodopovidona e a Clorexidina. Nesse contexto, o estudo destaca a solução de PHMB como o padrão-ouro na limpeza de feridas por conta de possuir uma alta eficácia antimicrobiana sem evidência de efeitos citotóxicos. Dito isso, sugere-se que estudos posteriores abordem a interação entre antissépticos e células saudáveis do corpo, para assim deixar mais evidente o potencial citotóxico demonstrado pelas soluções antissépticas.

No que tange ao desbridamento, esta prática em seus diversos métodos foi evidenciada como essencial no tratamento de feridas por conta de promover um ambiente propício à cicatrização ao retirar tecidos prejudiciais à ferida. No entanto, a escolha do método de desbridamento deve ser considerada após uma criteriosa avaliação do paciente e da ferida visto que métodos como o desbridamento instrumental e o cirúrgico podem causar danos ao paciente se forem realizados em casos onde as condições clínicas do paciente são desfavoráveis à realização do desbridamento.

Diante das publicações analisadas e com base nos resultados encontrados nesta pesquisa, pode-se indicar que o objetivo proposto foi alcançado. A atuação do Enfermeiro na limpeza de feridas é crucial pois os Enfermeiros possuem conhecimentos técnicos, autonomia e respaldo profissional para estar realizando um planejamento terapêutico biopsicossocial e consequentemente uma eficaz limpeza de feridas que não leve em consideração apenas a ferida em si, mas principalmente o paciente, o que minimiza a chance de complicações, melhorando assim sua qualidade de vida e evidenciando o protagonismo da enfermagem no contexto do tratamento de feridas.

5. REFERÊNCIAS

- [1] Santos AC, *et al.* Construção e confiabilidade interna de um algoritmo para escolha da limpeza e terapia tópica em feridas. Recife: Revista de Enfermagem UFPE Online – REUOL. 2018; 12(5):1250-62. Disponível em: <https://periodicos.ufpe.br/revistas/revistaenfermagem/articlc/view/230675>. Acesso em: 11 out. 2024.
- [2] Murphy C. *et al.* International Consensus Document: Defying hard-to-heal wounds with an early antibiofilm intervention strategy: wound hygiene. Londres: Journal of Wound Care, v. 29 (Suppl. 3b). 2020; 1-28, Disponível em: <https://www.magonlineibrary.com/doi/full/10.12968/jowc.2020.29.Sup3b.S1>. Acesso em: 11 out. 2024.
- [3] Silva PC, *et al.* A atuação do enfermeiro no tratamento de

- feridas. Curitiba: Brazilian Journal of Health Review. 2021; 4(2):4815–4822. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJHR/article/view/25942>. Acesso em: 11 out. 2024.
- [4] Choudhury M, Downie F. A biofilm based wound care pathway in the community setting: a review. [S. l.]: Wounds UK. 2022; 18(4):14-20. Disponível em: <https://wounds-uk.com/journal-articles/biofilm-based-wound-care-pathway-community-setting-review/>. Acesso em: 11 out. 2024.
- [5] International Wound Infection Institute (IWII). Wound infection in clinical practice: principles of best practice. Londres: Wounds International, 2022. Disponível em: <https://woundsinternational.com/consensus-documents/wound-infection-in-clinical-practice-principles-of-best-practice/>. Acesso em: 11 out. 2024.
- [6] Colenci R, Abbade LPF. Fundamental aspects of the local approach to cutaneous ulcers. [S. l.]: Anais Brasileiros de Dermatologia. 2018; 93(6):859-870, 2018. Disponível em: <https://www.anaisdedermatologia.org.br/en-fundamental-aspects-local-approach-cutaneous-articulo-S036505962030550X>. Acesso em: 11 out. 2024.
- [7] Miranda JTS, *et al.* Conhecimento de enfermeiros sobre desbridamento de feridas em uma unidade de terapia intensiva na Amazônia. [S. l.]: Revista Enfermagem Atual In Derme. 2023; 97(3):e023123. Disponível em: <https://www.revistaenfermagematual.com.br/index.php/revista/article/view/1550>. Acesso em: 11 out. 2024.
- [8] Cavallo I, *et al.* Bacterial Biofilm in Chronic Wounds and Possible Therapeutic Approaches. [S. l.]: Biology. 2024; 13(2):109. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10886835/>. Acesso em: 11 out. 2024.
- [9] Fernandes APMS, *et al.* Eventos iatrogênicos envolvidos no tratamento de feridas: uma revisão da literatura. [S. l.]: Revista Enfermagem Atual In Derme. 2023; 97(1):e023027. Disponível em: <https://www.revistaenfermagematual.com.br/index.php/revista/article/view/1587>. Acesso em: 11 out. 2024.
- [10] Filho BFS, *et al.* Autonomia do enfermeiro no cuidado à pessoa com lesão crônica. [S. l.]: Revista Bioética. 2021; 29(3):481-486. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/bioet/a/9ShV9SPwrLpwDGLhSL8MfWS/>. Acesso em: 11 out. 2024.
- [11] Evangelista CB. Assistência prestada a pacientes com ferida crônica em um serviço de referência do norte de Minas Gerais. 2019; 59 f. Monografia (Especialização em Enfermagem em Estomaterapia) – Escola de Enfermagem, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2019.
- [12] European Wound Management Association (EWMA). Antimicrobials and Non-healing Wounds: An Update. Frederiksberg: Journal of Wound Management. 2022; 23(1). Disponível em: <https://ewma.org/resources/antimicrobials-and-non-healing-wounds-an-update/>. Acesso em: 11 out. 2024.
- [13] Ferreira AM, *et al.* Conhecimento e prática de enfermeiros sobre cuidados aos pacientes com feridas. [S. l.]: Revista de Pesquisa Cuidado é Fundamental Online. 2014; 6(3):1178-1190. Disponível em: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=505750623029>. Acesso em: 11 out. 2024.
- [14] Girondi JBR, *et al.* Desbridamento de Feridas em Idosos na Atenção Primária em Saúde. [S. l.]: Enfermagem em Foco. 2019; 10(5):20-25. Disponível em: <http://revista.cofen.gov.br/index.php/enfermagem/article/view/2669>. Acesso em: 11 out. 2024.
- [15] Mesquita RMGR de. Caracterização do tratamento de feridas complexas. 2013. 94 f. Dissertação (Mestrado Acadêmico em Ciências da Saúde) – Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde, Universidade Federal de Roraima, Boa Vista. 2013.
- [16] Garcia PGM. Efetividade de Polihexametileno-Biguanida versus soluções cristalóides na carga microbiana em pacientes com feridas: uma revisão sistemática quantitativa. 2022. 91f. Dissertação (Mestrado Acadêmico em Ciências do Cuidado em Saúde) – Escola de Enfermagem Aurora de Afonso Costa, Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2022.
- [17] Halim AS, Khoo TL, Saad AZM. Wound bed preparation from a clinical perspective. [S. l.]: Indian Journal of Plastic Surgery. 2012; 45(2):193-202. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23162216/>. Acesso em: 11 out. 2024.
- [18] Conselho Federal de Enfermagem. Resolução Nº 567/2018. Brasília: COFEN, 2018. Disponível em: <https://www.cofen.gov.br/resolucao-cofeno-567-2018/>. Acesso em: 11 out. 2024.
- [19] Almeida MAS, *et al.* A atuação do enfermeiro no cuidado de feridas na atenção primária a saúde. [S. l.]: Revista de Casos e Consultoria. 2021; 12(1):e26878. Disponível em: <https://periodicos.ufrn.br/casoseconsultoria/article/view/26878>. Acesso em: 11 out. 2024.
- [20] Ortega-Peña S, *et al.* In vitro microbicidal, anti-biofilm and cytotoxic effects of different commercial antiseptics. [S. l.]: International Wound Journal. 2017; 14(3):470-479. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7949997/>. Acesso em: 11 out. 2024.
- [21] Jara CP, *et al.* Biofilme e feridas crônicas: reflexões para o cuidado de enfermagem: Biofilm and chronic wound: reflections for nursing care. [S. l.]: Revista Enfermagem Atual In Derme. 2017; 81(19):76-80. Disponível em: <https://revistaenfermagematual.com/index.php/revista/article/view/324>. Acesso em: 11 out. 2024.
- [22] Goswami AG, *et al.* Biofilm and wound healing: from bench to bedside. [S. l.]: European Journal of Medical Research. 2023; 28:157. Disponível em: <https://eurjmedres.biomedcentral.com/articles/10.1186/s40001-023-01121-7>. Acesso em: 11 out. 2024.
- [23] Stuermer EK. Wound biofilm: a bacterial success story. [S. l.]: Journal of Wound Management. 2023; 24(2):6-13. Disponível em: <https://journals.cambridge.org/jwm/volume-24-number-2/wound-biofilm-bacterial-success-story/10.35279/jowm2023.24.02.04>. Acesso em: 11 out. 2024.
- [24] Ousey K, Ovens L. Comparing methods of debridement for removing biofilm in hard-to-heal wounds. Londres: Journal of Wound Care. 2023; 32(Sup3b):4-10. Disponível em: <https://www.magonlinelibrary.com/doi/full/10.12968/jowc.2023.32.Sup3b.S4>. Acesso em: 11 out. 2024.
- [25] World Union of Wound Healing Societies (WUWHS). Position document: management of biofilm. Londres: Wounds International, 2016. Disponível em: <https://woundsinternational.com/world-union-resources/position-document-management-biofilm/>. Acesso em: 11 out. 2024.
- [26] Nair HKR, *et al.* International Consensus Document: Use of wound antiseptics in practice. Londres: *Wounds International*, 2023. Disponível em:

- <https://woundsinternational.com/consensus-documents/use-of-wound-antiseptics-in-practice/>. Acesso em: 11 out. 2024.
- [27] Rani AS, *et al.* The In Vitro Antimicrobial Activity of Wound and Skin Cleansers at Nontoxic Concentrations. [S. l.]: Advances in Skin & Wound Care. 2014; 27(2):65-69. Disponível em: https://journals.lww.com/aswcjournal/abstract/2014/02000/the_in_vitro_antimicrobial_activity_of_wound_and_skin_cleansers_at_nontoxic_concentrations.7.aspx. Acesso em: 11 out. 2024.
- [28] Santos V, *et al.* Limpeza de feridas crônicas: abordagem baseada na evidência. [S. l.]: Journal of Aging and Innovation. 2012; 1(4):53-61. Disponível em: <http://journalofagingandinnovation.org/pt/volume-1-numero-4-2012/limpeza-de-feridas/>. Acesso em: 11 out. 2024.
- [29] Ortega-Llamas L, *et al.* Cytotoxicity and Wound Closure Evaluation in Skin Cell Lines after Treatment with Common Antiseptics for Clinical Use. [S. l.]: Cells. 2022; 11(9):1395. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2073-4409/11/9/1395>. Acesso em: 11 out. 2024.
- [30] Kramer A, *et al.* Consensus on wound antisepsis: Update 2018. [S. l.]: Skin Pharmacology and Physiology, 2018; 31(1):28-58. Disponível em: <https://karger.com/spp/article/31/1/28/295868/Consensus-on-Wound-Antisepsis-Update-2018>. Acesso em: 11 out. 2024.
- [31] Karpinski TM, Szkaradkiewicz AK. Chlorhexidine – pharmaco-biological activity and application. [S. l.]: European Review for Medical and Pharmacological Sciences. 2015; 19(7):1321-1326. Disponível em: <https://www.europeanreview.org/article/8142>. Acesso em: 11 out. 2024.
- [32] Strohal R, *et al.* EWMA Document: Debridement: An updated overview and clarification of the principle role of debridement. Londres: Journal of Wound Care. 2013; 22(Suppl. 1):1-52. Disponível em: <https://ewma.org/resources/debridement/>. Acesso em: 11 out. 2024.