

Prevenir e tratar escaras na UTI: O papel do enfermeiro e estratégias eficazes de cuidado

Preventing and treating bedsores in the ICU: The role of nurses and effective care strategies

Prevención y tratamiento de las escaras en la UCI: papel del personal de enfermería y estrategias de atención eficaces

Analice Alves de Figueiredo¹, Elaine Cristina Batista Tavares de Sousa², Cynara Rodrigues Carneiro³
e Thais Kamilla Alves Pereira⁴

¹Graduanda em Enfermagem pela Universidade Federal de Campina Grande, Cajazeiras, Paraíba. ORCID: 0000-0001-8747-3860. E-mail: analiceanf@gmail.com;

²Especialista e Graduada em Enfermagem pela Universidade Federal de Campina Grande, Cajazeiras, Paraíba. ORCID: 0000-0001-9778-921X. E-mail: elaine.tavares@ebserh.gov.br;

³Mestre em Sistemas Agroindustriais pela Universidade Federal de Campina Grande, Especialista, Graduada em Enfermagem pela Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, Paraíba. ORCID: 0000-0003-1574-5462. E-mail: cynara.carneiro26@gmail.com;

⁴Mestranda em Saúde Coletiva pela FACISA-UFRN, Especialista e Graduada em Enfermagem pela Universidade Federal de Campina Grande, Cajazeiras, Paraíba. ORCID: 0000-0003-0029-286X. E-mail: kamillatkap_thais@hotmail.com.

Resumo - As escaras, conhecida também por lesões por pressão (LP) são eventos comuns e custosos, potencialmente evitáveis no ambiente hospitalar, com gravidade categorizada em quatro estágios, desde hiperemia até exposição de estruturas profundas. Em UTIs, pacientes enfrentam alto risco de LP devido a fatores como imobilidade e uso de dispositivos médicos. Enfermeiros desempenham um papel crucial na prevenção e gestão de LP, liderando intervenções multidisciplinares para oferecer cuidados de qualidade e melhorar a implementação de medidas baseadas em evidências. Portanto, este estudo tem como objetivo investigar a fisiopatologia, visando compreender os mecanismos por trás do seu desenvolvimento e identificar fatores de risco, como também analisar e discutir estratégias de enfermagem para prevenir eficazmente as LP na UTI. Trata-se de uma revisão bibliográfica de natureza qualitativa e exploratória. Buscou-se materiais relevantes nas bases de dados da SciELO e PubMed usando os termos "Pressure Ulcer", "Intensive Care Units" e "Nurses" combinados com o conectivo "AND". Os critérios de inclusão foram artigos originais gratuitos em português, publicados nos últimos cinco anos (2019-2024), e contendo informações pertinentes ao tema proposto. Foram excluídos trabalhos incompletos, repetidos e fora do escopo da proposta. Lesões por pressão (LP) são uma séria preocupação de saúde, causando dor, imobilidade e altos custos. A prevenção envolve avaliação da pele, alívio de pressão e educação contínua dos profissionais. Estratégias incluem padronização de intervenções, equipes multidisciplinares e superfícies de suporte dinâmicas. Enfermeiros são cruciais, exigindo capacitação, desenvolvimento contínuo e proporção adequada enfermeiro-paciente para melhorar cuidados e ambiente de trabalho.

Palavras-Chave: Lesões por pressão; Prevenção; Enfermagem; Unidade de Terapia Intensiva.

Abstract - Bedsores, also known as pressure sores (PI), are common and costly, potentially preventable events in the hospital environment, with severity categorized into four stages, from hyperemia to exposure of deep structures. In ICUs, patients face a high risk of PI due to factors such as immobility and the use of medical devices. Nurses play a crucial role in the prevention and management of PI, leading multidisciplinary interventions to provide quality care and improve the implementation of evidence-based measures. Therefore, this study aims to investigate the pathophysiology, aiming to understand the mechanisms behind its development and identify risk factors, as well as analyze and discuss nursing strategies to effectively prevent PI in the ICU. This is a qualitative and exploratory literature review. Relevant material was searched for in the SciELO and PubMed databases using the terms "Pressure Ulcer", "Intensive Care Units" and "Nurses" combined with the "AND" connective. The inclusion criteria were free original articles in Portuguese, published in the last five years (2019-2024), and containing information pertinent to the proposed topic. Incomplete, repeated and out-of-scope studies were excluded. Pressure injuries (PI) are a serious health concern, causing pain, immobility and high costs. Prevention involves skin assessment, pressure relief and continuing professional education. Strategies include standardization of interventions, multidisciplinary teams and dynamic support surfaces. Nurses are crucial, requiring training, continuous development and adequate nurse-patient ratios to improve care and the working environment.

Key words: Pressure injuries; Prevention; Nursin; Intensive care unit.



Resumen - Las úlceras por decúbito, también conocidas como escaras por presión (EEP), son frecuentes, costosas y potencialmente prevenibles en el entorno hospitalario, y su gravedad se clasifica en cuatro estadios, desde la hiperemia hasta la exposición de estructuras profundas. En las UCI, los pacientes se enfrentan a un alto riesgo de IP debido a factores como la inmovilidad y el uso de dispositivos médicos. El personal de enfermería desempeña un papel crucial en la prevención y el tratamiento de la IP, liderando intervenciones multidisciplinares para proporcionar cuidados de calidad y mejorar la aplicación de medidas basadas en la evidencia. Por lo tanto, este estudio pretende investigar la fisiopatología, con el fin de comprender los mecanismos que subyacen a su desarrollo e identificar los factores de riesgo, así como analizar y discutir las estrategias de enfermería para prevenir eficazmente la IP en la UCI. Se trata de una revisión bibliográfica cualitativa y exploratoria. Se buscó material relevante en las bases de datos SciELO y PubMed utilizando los términos «Pressure Ulcer», «Intensive Care Units» y «Nurses» combinados con el conectivo «AND». Los criterios de inclusión fueron artículos originales libres en portugués, publicados en los últimos cinco años (2019-2024) y que contuvieran información pertinente al tema propuesto. Se excluyeron los estudios incompletos, repetidos y fuera de alcance. Las lesiones por presión (IP) son un grave problema de salud, causando dolor, inmovilidad y altos costos. La prevención implica la evaluación de la piel, el alivio de la presión y la formación profesional continuada. Las estrategias incluyen la estandarización de las intervenciones, los equipos multidisciplinares y las superficies de apoyo dinámicas. El personal de enfermería es crucial, y requiere formación, desarrollo continuo y ratios enfermera-paciente adecuados para mejorar los cuidados y el entorno de trabajo.

Palabras-clave: Lesiones por presión; Prevención; Enfermería; Unidad de cuidados intensivos.

1 INTRODUÇÃO

As escaras por pressão, também conhecidas como "lesões por pressão (LP)", são um dos eventos adversos mais frequentes e dispendiosos, porém potencialmente evitáveis, no ambiente hospitalar (Pittman et al., 2019). As LP podem manifestar-se em diversas localizações anatômicas do corpo, sendo sua gravidade categorizada em quatro estágios distintos. Iniciando com a pele íntegra e hiperemia não embranquecida (estágio 1), avança-se para perda total da pele, expondo estruturas profundas como músculo, tendão e ossos (estágio 4). Além disso, há casos não classificáveis, suspeita de lesão tecidual profunda e lesão mucosa, quando uma LP atinge o estágio 2, há ruptura da pele, aumentando o risco de infecção para os pacientes (Haesler, 2014).

A prevenção e o gerenciamento de LP são cruciais em unidades de terapia intensiva (UTI), onde os pacientes enfrentam um risco significativo de desenvolvê-las devido à gravidade de sua condição e ao estado clínico crítico (Cox; Schallom, 2021; Jacq et al., 2021). Uma série de fatores contribuem para esse risco, incluindo idade avançada, hipoperfusão periférica prolongada, tempo prolongado de internação, imobilidade ou restrição de movimentos, uso de agentes inotrópicos, ventilação mecânica, numerosos dispositivos médicos conectados ao paciente, sedação e desnutrição (Woodrow, 2018; Caner et al., 2022; Coyer et al., 2022).

Labeau et al. (2021) realizaram um estudo em 1.117 UTIs, envolvendo 13.254 pacientes adultos em 90 países de seis continentes. Eles descobriram que a prevalência global de LP foi de 26,6%, sendo que 16,2% desses casos foram adquiridos durante a permanência dos pacientes na UTI. Isso indica que mais de um quarto dos pacientes incluídos no estudo apresentaram LP durante sua estadia na UTI. Corroborando essas descobertas, Carter (2019) revelou que 75% das LP se desenvolvem entre 5 e 25 dias após a admissão do paciente na UTI, além disso, aproximadamente 46,9% dessas lesões não cicatrizam.

Nos ambientes de saúde, especialmente em UTIs, os enfermeiros têm um papel crucial na prevenção e gestão de

LP. Através de avaliações abrangentes, intervenções e monitoramento diligente, podem identificar e mitigar os riscos dessas úlceras. Também lideram na prevenção, mas necessitam de recursos, assistência e apoio da equipe, de pacientes e cuidadores para oferecer cuidados de qualidade. Colaboram interdisciplinarmente para desenvolver planos de cuidados personalizados, incorporando medidas como reposicionamento regular, nutrição otimizada e cuidados (Li et al. 2022). Identificar as barreiras e facilitadores para a implementação de intervenções baseadas em evidências é crucial para melhorar a qualidade do atendimento ao paciente (Alshahrani; Middleton, 2021).

Portanto, este estudo tem como objetivo investigar a fisiopatologia, visando compreender os mecanismos por trás do seu desenvolvimento e identificar fatores de risco, como também analisar e discutir estratégias de enfermagem para prevenir eficazmente as LP na UTI.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

Trata-se de uma revisão bibliográfica, na qual configura-se como um tipo de revisão da literatura que reúne achados de estudos desenvolvidos mediante diferentes metodologias, permitindo aos revisores sintetizar resultados sem ferir a filiação epistemológica dos estudos empíricos/incluídos (Soares et al., 2014).

Do ponto de vista metodológico, é a pesquisa qualitativa com caráter exploratório, ou seja, o desenvolvimento de conceitos, ideias e entendimentos por meio de padrões de dados, ao invés de coletar dados para validar teorias, hipóteses e modelos preconcebidos (Cardano, 2017). A pesquisa exploratória tem como objetivo proporcionar questionamentos acerca de um problema, tornando-o explícito, construindo hipóteses a seu respeito e contribuindo para o aprimoramento do tema em estudo. (Levorci Neto; Jacobus, 2016).

A busca de material foi realizada nas bases de dados da Scientific Electronic Library Online (SciELO) e National



Library of Medicine (PubMed). Para a busca, foram utilizados os seguintes termos (palavras-chaves e delimitadores) com combinações do conectivo “AND”: “Pressure Ulcer”; “Intensive Care Units”; “Nurses”.

A realização do estudo ocorreu do dia 1º ao dia 19 de abril de 2024. Como critérios de inclusão têm-se materiais que atenderam aos seguintes parâmetros: artigos originais, gratuitos, disponíveis nos idiomas português, publicados nos últimos cinco anos (2019-2024), conter informações necessárias para tema proposto. Sendo excluídos trabalhos incompletos e/ou repetidos nas bases de dados analisadas e aqueles que não estiverem de acordo com a proposta.

Como este estudo utilizou dados secundários, não houve necessidade de aprovação ética, conforme a Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde. A pesquisa envolveu apenas a análise de dados já publicados e disponíveis publicamente, garantindo a conformidade com os princípios éticos.

Neste estudo, os dados são analisados utilizando o método de Bardin, uma abordagem reconhecida na pesquisa qualitativa, especialmente na análise de conteúdo. Esta técnica envolveu um conjunto de etapas, que podem ser divididas em três polos cronológicos: 1) a pré-análise; 2) a exploração do material; e 3) o tratamento dos resultados, a inferência e a interpretação (Bardin, 2010). Vale ressaltar que a discussão será dividida em duas categorias: fisiopatologia e fatores de risco, e estratégias de enfermagem para prevenção em UTI.

3 RESULTADOS

Conforme apresentado no Quadro 1, foram selecionados um total de 33 artigos, os quais foram divididos em duas categorias distintas de discussão. A Categoria 1, intitulada “Fisiopatologia e fatores de risco”, inclui 22 artigos que exploram os mecanismos subjacentes e os fatores de risco associados ao desenvolvimento de LP. A Categoria 2, denominada “Estratégias de Enfermagem para Prevenção de Lesões por Pressão em Unidades de Terapia Intensiva”, aborda 11 artigos, uma série de estudos que investigam e propõem estratégias de enfermagem para prevenir a ocorrência dessas lesões em pacientes internados em UTI.

Quadro 1: Artigos incluídos na pesquisa

Estudo	Título	Principais Resultados
Categoria 1		
Ebi; Hirko; Mijena, 2019	Nurses’ knowledge to pressure ulcer prevention in public hospitals in Wollega: a cross-sectional study design	Destacou as áreas onde podem ser tomadas medidas para facilitar a prevenção de LP como recomenda aumentar a formação regular e adequada dos enfermeiros sobre LP/seus pontos de prevenção.
Mcgee et al., 2019	Pressure injuries at intensive care unit admission as a prognostic indicator of patient outcomes	Pacientes com LP na admissão na UTI (6,6%) tiveram permanência hospitalar mais longa (15,6 vs 10,5 dias) e maior taxa de mortalidade (32,2% vs 18,3%) em comparação com aqueles sem lesões. Após ajuste, as LP estiveram associadas a um aumento médio de 3,1 dias na internação e podem indicar um aumento do risco de mortalidade, especialmente em pacientes sem pontuação APACHE III disponível.
Hajhosseini; Longaker; Gurtner, 2020	Pressure injury	A escassez de ferramentas confiáveis para identificar pacientes em risco ou detectar estágios iniciais de dano tecidual é um obstáculo significativo. Além disso, a falta de dados clínicos randomizados bem desenhados e a dificuldade em padronizar medidas convencionais, como o desbridamento de feridas, representam desafios para a pesquisa e a prática clínica.
Waugh; Bergquist-Beringer, 2020	Methods and processes used to collect pressure injury risk and prevention measures in the National Database of Nursing Quality Indicators®(NDNQI®)	Os participantes geralmente seguiram as diretrizes de coleta de dados de LP do NDNQI, mas houve desvios. Observou-se que 60 (50%) participantes coletaram dados nas unidades onde trabalham, e 92 (76,7%) determinaram o manejo da umidade por observação direta dos pacientes em vez de documentação em prontuários. As descobertas sugerem melhorias na confiabilidade da avaliação do risco de IP em hospitais e nas medidas de prevenção, enfatizando a necessidade de esclarecer as diretrizes de coleta de dados.
Gefen; Creehan; Black, 2020	Critical biomechanical and clinical insights concerning tissue protection	O estudo em questão destaca a inovação de uma abordagem multidisciplinar e integrada, combinando perspectivas



	when positioning patients in the operating room: a scoping review	clínicas e de bioengenharia de forma holística. Esta abordagem, nunca antes empregada, enfatiza a colaboração estreita entre bioengenheiros e médicos.
Blackburn et al., 2020	The relationship between common risk factors and the pathology of pressure ulcer development: a systematic review	Identificou muitos fatores de risco e mecanismos patológicos subjacentes que interagem no desenvolvimento de LP, incluindo isquemia, estresse, recuperação do fluxo sanguíneo, hipóxia tecidual e o impacto patológico da pressão e do cisalhamento.
Zhang et al., 2020	Mechanical stress regulates autophagic flux to affect apoptosis after spinal cord injury	Este estudo revelou que a diminuição da pressão intramedular (PIM) após lesão medular promove a geração e degradação de LC3 II, a degradação de p62 e aumenta o fluxo autofágico para aliviar a apoptose. Além disso, a disfunção lisossomal foi reduzida após a descompressão. Descobriu-se que a piotomia foi mais eficaz do que a durotomia no reparo histológico do tecido da medula espinhal após a lesão.
Niemiec et al., 2020	Role of microRNAs in pressure ulcer immune response, pathogenesis, and treatment	Esta revisão destacou as principais vias bioquímicas na patogênese da LP e como essa sinalização leva ao comprometimento da cicatrização de feridas. Também destacou que a prevenção de LP continua a ser de suma importância, mas será necessária uma intervenção terapêutica precoce para prevenir a progressão do estágio e a formação crônica de feridas.
Lin et al., 2020	The effectiveness of multicomponent pressure injury prevention programs in adult intensive care patients: a systematic review	Os programas geralmente incluíam de 2 a 11 componentes comuns, como educação, avaliação de risco e envolvimento da equipe multidisciplinar. Estratégias de implementação incluíam educação, auditoria e feedback, e padronização de documentação. A maioria dos estudos relatou uma diminuição significativa na prevalência de LP e/ou aumento na conformidade com protocolos de prevenção. Alguns projetos de melhoria da qualidade também mostraram economia de custos após a implementação.
Tanner et al., 2021	Keeping patients under the damage threshold for pressure injury: addressing microclimate through allostasis	Eles argumentam que as intervenções atuais não são suficientes para prevenir LP e que abordar o microclima do paciente de maneira mais adequada pode ser uma solução eficaz. Ao aplicar conceitos-chave da alostase, como recursos finitos e resposta a demandas intrínsecas e extrínsecas, à prevenção de LP, o autor sugere que essa nova abordagem pode ser mais eficaz na redução dos fatores de risco cumulativos e na manutenção dos pacientes abaixo do limiar de danos nos tecidos.
Engelen et al., 2021	The content and effectiveness of self-management support interventions for people at risk of pressure ulcers: A systematic review	As intervenções de apoio à autogestão mostram potencial. A extensão e intensidade das intervenções parecem ser preditivas da eficácia, mas componentes de conteúdo específicos não podem ser recomendados.
Kunimitsu et al., 2021	Dissemination of microbiota between wounds and the beds of patients with pressure injuries: a cross-sectional study	O estudo revelou uma descoberta crucial: é o primeiro a quantificar de forma abrangente a disseminação da microbiota entre LPs e leitos, empregando uma análise independente de cultura. Este achado ressalta a importância de prevenir a propagação de bactérias para os leitos, sugerindo que essa medida pode representar uma estratégia terapêutica eficaz na prevenção de infecções de feridas.
Fourie et al., 2021	Skin damage prevention in the prone ventilated critically ill patient: A comprehensive review and gap analysis (PRONect study)	O estudo relatou que serviu como base para a concepção de uma intervenção de educação e formação baseada em competências para uma equipe interdisciplinar responsável pelo cuidado da pele de pacientes gravemente enfermos em posição prona.
Mcevoy et al., 2021	The economic impact of pressure ulcers among patients in intensive care units. A systematic review	Foi descoberto que, na prevenção de LP, quatro categorias principais de custos foram identificadas: superfícies de



		apoio, materiais para curativos, custos de pessoal e custos relacionados à mobilização.
Ghazanfari et al., 2022	Knowledge, attitude, and practice of Iranian critical care nurses related to prevention of pressure ulcers: a multicenter cross-sectional study	O estudo revelou que os enfermeiros da UTI têm pontuações médias satisfatórias em relação à prevenção de LP, embora existam áreas para melhoria. Houve uma correlação positiva entre a atitude e a prática dos enfermeiros, enquanto houve uma correlação negativa entre o conhecimento e a atitude em relação à prevenção de LP. Além disso, foi observada uma correlação positiva entre os anos de experiência dos enfermeiros em UTI e seu conhecimento sobre prevenção de LP.
Tesfa Mengist et al., 2022	Pressure ulcer prevention knowledge, practices, and their associated factors among nurses in Gurage Zone Hospitals, South Ethiopia, 2021	O nível geral de conhecimento e prática de prevenção de LP dos enfermeiros foi bom. A qualificação do enfermeiro e superior, o uso de diretrizes de prevenção de LP, o excesso de carga de trabalho, a proporção desproporcional entre enfermeiros e pacientes e a cooperação dos pacientes foram fatores estatisticamente significativos para o conhecimento e as práticas de prevenção de LP.
Gefen et al., 2022	Our contemporary understanding of the aetiology of pressure ulcers/pressure injuries	Danos superficiais na pele parecem ser causados principalmente por exposições excessivas a tensões/estresses de cisalhamento; LP mais profundos resultam predominantemente de altas pressões em combinação com cisalhamento na superfície sobre proeminências ósseas ou sob dispositivos médicos rígidos. Portanto, a prevenção primária de LP deve ter como objetivo minimizar as deformações, reduzindo os valores de pico de tensão/deformação nos tecidos ou diminuindo o tempo de exposição.
Rigazzi et al., 2022	Osteomyelitis and antibiotic treatment in patients with grade IV pressure injury and spinal cord lesion—a retrospective cohort study	Este estudo incluiu 117 pacientes com LP grau IV, onde <i>Enterococcus faecalis</i> e <i>Staphylococcus aureus</i> foram as bactérias mais comuns. Amoxicilina/ácido clavulânico e ciprofloxacina foram os antibióticos mais usados. A duração do tratamento variou amplamente, mas não houve correlação conclusiva entre a duração do tratamento e as complicações, sugerindo a necessidade de um conceito de tratamento específico para subgrupos de pacientes.
Levine, 2023	Pressure Injury and Chronic Wounds	As estratégias de tratamento incluem uma abordagem de cuidados paliativos, que pode evitar procedimentos desnecessários e fúteis, melhorar a qualidade de vida, preservar a dignidade e reduzir os custos dos cuidados de saúde.
Vathulya et al., 2023	Adipose Tissue in Peripheral Obesity as an Assessment Factor for Pressure Ulcers	As LP representam um desafio médico e econômico significativo. Esta revisão destaca o papel potencial do tecido adiposo periférico na prevenção dessas úlceras, destacando a importância da prevenção e da necessidade de escalas de risco mais precisas.
Aloweni et al., 2024	Socio-economic and environmental factors associated with community-acquired pressure injuries: A mixed method study	As LP adquiridas na comunidade são prevalentes entre pacientes idosos internados em ambientes de cuidados intensivos. Compreender a influência dos fatores socioeconômicos é crucial para o desenvolvimento de estratégias abrangentes para mitigar a ocorrência e o impacto das LPs. O apoio e a educação contínuos aos cuidadores na comunidade são essenciais para enfrentar os desafios.
Mkoka; Andwilile, 2024	Nurses' perceptions on barriers for implementing pressure ulcers preventive measures among critically ill patients at a tertiary teaching hospital, Tanzania	A melhoria da supervisão da gestão poderia promover o compromisso e a conformidade do pessoal na implementação de medidas preventivas de LP. Os educadores de enfermagem devem garantir uma formação eficaz sobre a prevenção de LP, tanto antes como após a formação dos enfermeiros.



Categoria 2		
Barakat-Johnson et al., 2019	A qualitative study of the thoughts and experiences of hospital nurses providing pressure injury prevention and management	A prevenção e o manejo de LP são apenas um aspecto do atendimento ao paciente e não devem ser considerados por si só para mudar a prática existente. Os participantes queriam implementar estratégias preventivas e fornecer cuidados ideais para LP, no entanto, as complexidades associadas a um ambiente hospitalar dificultaram este processo.
Gaspar et al., 2019	Effectiveness on hospital-acquired pressure ulcers prevention: a systematic review	Programas de múltiplas intervenções foram mais eficazes na redução da ocorrência de LP do que intervenções isoladas. Intervenções isoladas (curativos profiláticos, superfícies de apoio, reposicionamento, cuidados preventivos com a pele, lembretes do sistema e educação para profissionais de saúde) foram eficazes na diminuição das LP, sempre em conformidade com outras medidas preventivas.
Ali et al., 2020	Incidência de lesão por pressão e tempo de assistência de enfermagem em terapia intensiva	Os resultados confirmam a importância da implementação e reavaliação da eficácia de protocolos de cuidados preventivos para LP, além de alertar sobre a sobrecarga de trabalho de enfermagem na assistência aos pacientes críticos.
Avsar; Moore; Patton, 2021	Dressings for preventing pressure ulcers: how do they work?	Os resultados da revisão indicam que a diminuição das forças de fricção transmitidas à pele do paciente é conseguida através da utilização de um penso com uma superfície externa feita de um material de baixa fricção. Além disso, a capacidade dos pensos para absorver e redistribuir as forças de cisalhamento através de uma boa adesão à pele, elevada altura e movimento lateral das camadas do penso é importante na redução das forças de cisalhamento. Isto é conseguido quando o curativo reduz a pressão transmitida aos tecidos do paciente pela propriedade de alta altura/espessura e acolchoamento que permite um certo grau de amortecimento das proeminências ósseas.
Monaco et al., 2021	Outcomes of wound care nurses' practice in patients with pressure ulcers: an integrative review	O estudo identificou que todos os participantes consideraram importante prevenir LP e estavam motivados para isso. Os principais facilitadores para a implementação de práticas baseadas em evidências foram altos níveis de conhecimentos e competências auto-relatados sobre LP entre enfermeiros, fornecimento de equipamentos comunitários responsivos, introdução de novas funções, como a de Facilitador de Implementação de LP, e trabalho de equipe integrado. As barreiras incluíram déficits auto-relatados de conhecimentos e competências entre os profissionais de saúde aliados (AHPs), preocupações dos AHPs com a inspeção de locais anatômicos íntimos, dificuldades em iniciar conversas com pacientes sobre riscos e mudanças de comportamento, elevadas cargas de trabalho e desordem em casa.
Taylor; Mulligan; Mcgraw, 2021	Barriers and enablers to the implementation of evidence-based practice in pressure ulcer prevention and management in an integrated community care setting: A qualitative study informed by the theoretical domains framework	Os principais facilitadores para a implementação de práticas baseadas em evidências incluíram altos níveis de conhecimentos e competências auto-relatados sobre LP (enfermeiros), fornecimento de equipamento comunitário responsivo, a introdução de novas funções de Facilitador de Implementação de LP e trabalho de equipe integrado. As barreiras incluíram défices auto-relatados de conhecimentos e competências (AHPs), preocupações com a inspeção de locais anatômicos íntimos (AHPs), dificuldades em iniciar conversas com pacientes sobre riscos e mudanças de



		comportamento, cargas de trabalho elevadas e desordem em casa.
Alshahrani, Sim e Middleton, 2021	Nursing interventions for pressure injury prevention among critically ill patients: A systematic review	Foi identificado quatro grandes categorias de intervenções que são mais eficazes na prevenção de LP: (a) pacotes de prevenção de LP, (b) reposicionamento e uso de suporte de superfície, (c) prevenção de LP relacionadas a dispositivos médicos e (d) acesso a conhecimentos especializados. Todos os estudos incluídos relataram redução nas LP após as intervenções.
Kim; Lee; Lee, 2022	Risk factors for newly acquired pressure ulcer and the impact of nurse staffing on pressure ulcer incidence	A incidência de LP adquiridas no hospital foi de 0,98 por 1.000 dias. As LP adquiridas no hospital foram afetadas pelo sexo, idade, quedas anteriores, baixos níveis de oxigênio, posicionamento e uso do banheiro. Quando os níveis de pessoal de enfermagem foram determinados como um dos fatores hospitalares, as horas diárias de atendimento ao paciente aumentaram, contribuindo assim para a redução de incidentes de LP adquiridas no hospital.
Sato et al., 2023	Incidence of hospital acquired pressure injury in critically ill patients with COVID-19 in prone position admitted to the intensive care unit	O principal local de ocorrência do IRAS foi a região sacral. Dos pacientes que desenvolveram IRAS, 26 (50%) tiveram esse evento em locais possivelmente associados à posição prona. Os fatores associados à ocorrência de IRAS em pacientes propensos à doença por coronavírus 2019 foram a Escala de Braden e o tempo de permanência na UTI. A incidência de IRAS em pacientes propensos foi extremamente elevada (62%), o que denota a necessidade de implementação de protocolos a fim de prevenir a ocorrência desses eventos.
Wang et al., 2023	Strategies to preventing pressure injuries among intensive care unit patients mechanically ventilated in prone position: a systematic review and a Delphi study	Foram estabelecidas 31 estratégias distribuídas em 7 temas principais para prevenir LP em pacientes ventilados mecanicamente em posição prona em unidades de terapia intensiva. Os temas incluem: Avaliação de fatores de risco; Avaliação da pele e tecidos; Gestão da posição corporal; Cuidados com a pele Nutrição; Prevenção de LP relacionadas a dispositivos médicos; Educação e supervisão. Além disso, foi desenvolvido um quadro para clarificar essas estratégias.
Marché; Creehan; Gefen, 2024	The frictional energy absorber effectiveness and its impact on the pressure ulcer prevention performance of multilayer dressings	O projeto de curativo aborda o deslizamento camada sobre camada, conhecido como eficácia do absorvedor de energia friccional (FEAE), que absorve 30% a 45% da energia mecânica do peso do pé, fricção e cisalhamento, reduzindo o risco de úlceras no calcanhar. O estudo apresenta uma nova formulação teórica do FEAE, métodos laboratoriais para sua quantificação e revisa estudos clínicos, destacando sua importância para médicos, fabricantes, reguladores e organismos de reembolso na avaliação de curativos profiláticos.

Fonte: Autores (2024)

4 DISCUSSÃO

A discussão será organizada em duas categorias principais: a primeira abordará a fisiopatologia e os fatores de risco associados às LP, fornecendo um entendimento detalhado sobre as causas e processos envolvidos. A segunda categoria focará nas estratégias de enfermagem específicas para a prevenção de LP em UTI, destacando intervenções práticas e baseadas em evidências para melhorar os cuidados ao paciente.

Categoria 1: Fisiopatologia e fatores de risco

As LP são lesões na pele e/ou tecido subjacente causadas por pressão ou cisalhamento, impactando negativamente o bem-estar em várias áreas, como na mobilidade, qualidade de vida, independência, custo financeiro, entre outros (Hajhosseini; Longaker; Gurtner, 2020). É uma causa comum de danos aos pacientes, resultando em dor, desconforto, imobilidade e mortalidade (Mcgee et al., 2019). São caracterizadas por acarretarem ônus financeiro substancial para indivíduos, famílias, sistemas de saúde e sociedade devido aos cuidados contínuos necessários (Mcevoy et al., 2021; Aloweni et al.,



2024). Como é uma condição evitável, a prevalência de LP é usada como um indicador da qualidade dos cuidados de enfermagem (Waugh; Bergquist-Beringer, 2020).

Indivíduos normais conseguem lidar rotineiramente com as forças externas aplicadas aos tecidos durante a locomoção e diversas funções e posições corporais. No entanto, quando essas forças se tornam excessivas e/ou são direcionadas para tecidos despreparados, não acostumados ou comprometidos, podem levar à ruptura e ulceração do tecido. A LP é geralmente vista como uma questão biomecânica, mas as forças externas, por si só, frequentemente não são suficientes para causar lesão (Gefen; Creehan; Black, 2020; Fourie et al., 2021).

A sucessão de eventos clínicos é bastante complexa, frequentemente moldada por uma variedade de fatores intrínsecos e extrínsecos que influenciam sua fisiopatologia. Entre os fatores intrínsecos, destacam-se a isquemia local dos tecidos, caracterizada pela redução do suprimento sanguíneo, a lesão causada pela reperfusão, que ocorre quando o fluxo sanguíneo é restaurado após um período de privação, além do aumento da permeabilidade dos capilares e formação de edema nos tecidos moles, comprometimento dos vasos linfáticos e dano direto às células por estresse mecânico (Gefen et al., 2022; Levine, 2023; Vathulya et al., 2023).

Por outro lado, os fatores extrínsecos, como a ativação da autofagia, que é o processo de reciclagem celular em resposta ao estresse, a aceleração do envelhecimento celular devido a influências ambientais e as mudanças no ambiente microclimático da pele, incluindo temperatura e umidade, também desempenham um papel crucial nesse cenário. É importante compreender a interação desses elementos para uma abordagem mais eficaz na gestão dos eventos clínicos (Blackburn et al., 2020; Zhang et al., 2020; Tanner et al., 2021).

Além disso, as LP aumentam em até 50% a carga de trabalho dos enfermeiros (Niemiec et al., 2020) e elevam a incidência de infecções como osteomielite e infecção da corrente sanguínea, contribuindo para um aumento no custo dos cuidados de saúde (Kunimitsu et al., 2021; Rigazzi et al., 2022). Felizmente, a maioria das LP pode ser prevenida por meio de uma avaliação abrangente da pele dos pacientes e da implementação de intervenções de alívio de pressão como parte dos cuidados de rotina, especialmente para pacientes em risco (Lin et al., 2020; Engelen et al., 2021).

Estudos revelaram que os fatores que contribuíram para o conhecimento e as práticas de prevenção de LP foram carga de trabalho pesada, pessoal inadequado, treinamento inadequado, falta de dispositivos de suporte e qualificação dos enfermeiros. Embora os fatores ou barreiras, como competência educacional, excesso de carga de trabalho, uso da diretriz e proporção desproporcional entre enfermeiros e pacientes, não tenham sido estatisticamente significativos para o conhecimento e a prática dos enfermeiros (Ebi; Hirko; Mijena, 2019; Ghazanfari et al., 2022; Mkoka; Andwilile, 2024). Portanto, identificar esses fatores dificultadores e melhorar o nível de conhecimento e prática de prevenção são fundamentais para a prevenção eficaz das LP (TESFA MENGIST et al., 2022).

Categoria 2: Estratégias de Enfermagem para Prevenção de Lesões por Pressão em Unidade de Terapia Intensiva

As intervenções visam reduzir a magnitude e a duração da carga mecânica, como pressão ou forças de cisalhamento, ou buscam aumentar a tolerância dos tecidos, por exemplo, através da aplicação de produtos para a pele, e esforços significativos foram feitos no passado para estabelecer e aprimorar a prevenção de LP (Avsar; Moore; Patton, 2021; Marché; Creehan; Gefen, 2024). Globalmente, a disponibilidade e qualidade da evidência para fazer recomendações sobre a prevenção de LP são limitadas. Isso se deve à complexidade do tratamento de feridas, com hospitais adotando métodos variados que consideram a gravidade da ferida e as comorbidades dos pacientes (Monaco et al., 2021). Além disso, as LP associadas a internamentos hospitalares consomem recursos significativos de enfermagem, recursos estes que poderiam ser direcionados para o atendimento ao paciente ou para o diagnóstico primário de admissão (Taylor; Mulligan; McGraw, 2021).

A LP é utilizada para avaliar a qualidade dos cuidados de enfermagem e das medidas preventivas na UTI, especialmente no contexto da prevenção e tratamento de LPs. Os enfermeiros desempenham um papel fundamental ao adotar práticas como a avaliação regular da pele, mudança de posição, uso de superfícies adequadas, garantia de hidratação e nutrição, além de educar pacientes e cuidadores. Suas atitudes em relação à prevenção de LPs são vitais para identificar precocemente o problema, compreender fatores de risco e desenvolver estratégias preventivas, incluindo avaliação de risco, mudança de posição, cuidados com a pele, monitoramento e documentação apropriada (Barakat-Johnson et al., 2019; Kim; Lee; Lee, 2022; Wang et al., 2023).

Um estudo realizado por Ali et al. (2020) demonstrou que, em 2005, a UTI de um hospital universitário na cidade de São Paulo identificou uma incidência de 41% LP, esse achado levou à implementação de um protocolo de prevenção baseado nas diretrizes da National Pressure Injury Advisory Panel (NPIAP) e European Pressure Ulcer Advisory Panel (EPUAP) de 2009. O estudo atual revelou uma diminuição na incidência de LP, atribuída à eficácia do protocolo de prevenção e às contínuas adaptações das medidas preventivas.

Embora não tenha havido significância estatística na correlação entre a incidência de LP e o tempo de cuidado de enfermagem, os resultados sugeriram uma sobrecarga de trabalho na equipe de enfermagem, com a média de horas de cuidado abaixo das recomendadas pelo Conselho Federal de Enfermagem (Cofen). Esses achados destacam a necessidade de novos estudos com amostras maiores e seguimento mais longo para reforçar a relação entre a carga de trabalho da enfermagem e o desenvolvimento de LP, também destacou a importância da implementação de protocolos preventivos e da reavaliação contínua de sua eficácia (Ali et al., 2020).

Vale ressaltar que, em 2014, o NPIAP, o EPUAP e a Pan Pacific Pressure Injury Alliance (PPPIA) formaram uma parceria para lançar um guia contendo recomendações

cientificamente fundamentadas para a prevenção e tratamento de LP. O guia sugere intervenções que devem ser adotadas por todos os profissionais de saúde envolvidos no cuidado de pacientes com risco de desenvolver essas lesões. Em suma, as intervenções sugeridas são as seguintes: avaliação do risco de desenvolvimento de LP na admissão; reavaliação de risco em intervalos diários ou menores (durante a hospitalização); inspeção da pele em todas as avaliações de risco; manutenção da pele limpa, seca e hidratada; otimização da nutrição e hidratação; minimização da pressão, principalmente nas proeminências ósseas, via reposicionamento (Npiap; Epuap; Pppia, 2014).

Alshahrani, Sim e Middleton (2021) corroboraram esses achados ao discutir a prevenção de LP em pacientes gravemente enfermos. Eles enfatizaram que a integração de diversos elementos essenciais aprimorou os processos de cuidado, resultando na redução das taxas de LP. As características fundamentais desse modelo incluíram a simplificação e padronização das intervenções e documentação específicas para LP, a formação de equipes multidisciplinares com envolvimento da liderança, educação contínua do pessoal e implementação de auditoria e feedback sustentados.

No contexto da pandemia, a lesão por pressão adquirida em hospital (LPHA) torna-se uma preocupação ainda mais premente. O estudo de Sato et al. (2023) oferece informações cruciais sobre os fatores associados à ocorrência de Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde (IRAS) em pacientes propensos à COVID-19, especialmente em pacientes com COVID-19, onde a sensibilidade da pele, atividade, mobilidade, nutrição e fricção são fatores determinantes. Além disso, ressalta a importância de implementar protocolos assistenciais que visem reduzir o tempo de permanência na UTI, uma estratégia eficaz na mitigação de eventos adversos. Durante a pandemia, a prevenção em pacientes em posição prona se torna ainda mais desafiadora, devido à sobrecarga de pessoal em muitas UTIs, também destacou que identificar os fatores de risco e os locais de ocorrência de lesões é fundamental para o desenvolvimento de protocolos padronizados que priorizem a prevenção desses eventos adversos.

Em conformidade com Gaspar et al. (2019), destaca-se o papel fundamental dos enfermeiros na implementação de estratégias preventivas, assegurando a participação integral da equipe de saúde e a adesão a práticas fundamentadas em evidências. Notadamente, a presença de enfermeiros especializados, tais como os enfermeiros de viabilidade tecidual ou os enfermeiros de ostomia e continência, está correlacionada com resultados mais positivos na prevenção de LP, sobretudo quando aliada a rondas regulares e auditorias.

No entanto, é importante reconhecer algumas limitações neste estudo. Primeiramente, a análise da incidência de LP pode ser influenciada por vários fatores extrínsecos, como a variação na prática clínica entre diferentes UTI, além disso, a coleta de dados retrospectivos pode apresentar desafios, como a possibilidade de subnotificação ou inconsistências nos registros. A amostra do estudo pode não ser totalmente representativa de todas as populações de UTI, o que limita a generalização dos

resultados. Ademais, o estudo não avaliou diretamente a adesão aos protocolos de prevenção de LP, o que poderia fornecer informações adicionais sobre a eficácia dessas intervenções na prática clínica.

5 CONCLUSÃO

As LP representam uma preocupação significativa para os pacientes, causando dor, desconforto, porta de entrada para infecções, imobilidade e até mortalidade, além de gerar ônus financeiro substancial para os indivíduos, famílias, sistemas de saúde e sociedade. Sua fisiopatologia é complexa, envolvendo uma interação de fatores intrínsecos e extrínsecos. A prevenção das LP é crucial e pode ser alcançada por meio de uma abordagem abrangente, que inclui avaliação da pele dos pacientes, implementação de intervenções de alívio de pressão e educação contínua dos profissionais de saúde.

Embora haja desafios na prevenção, como a disponibilidade limitada de evidências e recursos, diversas estratégias têm sido propostas, como a simplificação e padronização de intervenções, o envolvimento de equipes multidisciplinares e o uso de superfícies de suporte dinâmicas. Os enfermeiros desempenham um papel central nesse processo, desde a identificação precoce do problema até a implementação de estratégias preventivas baseadas em evidências, destacando-se a importância da colaboração interdisciplinar e do envolvimento de enfermeiros especializados.

Portanto, sugere-se que a gestão hospitalar deve capacitar os profissionais de enfermagem por meio do desenvolvimento profissional contínuo e da distribuição de diretrizes atualizadas. Isso não apenas aprimoraria o conhecimento e as práticas de prevenção de LP dos enfermeiros, mas também fortaleceria a capacidade das equipes de fornecer cuidados de qualidade aos pacientes. Além disso, é crucial manter uma política de alocação proporcional de enfermeiros por pacientes e recrutar mais profissionais para reduzir a carga de trabalho excessiva. Essas medidas não apenas melhoraria o sistema de práticas de cuidados de saúde nos hospitais, mas também promoveria um ambiente de trabalho mais saudável e eficiente para os enfermeiros, resultando em melhores desfechos clínicos para os pacientes.

REFERÊNCIAS

- ALI, Y. C. M. M.; SOUZA, T. M. P.; GARCIA, P. C.; NOGUEIRA, P. C. Incidência de lesão por pressão e tempo de assistência de enfermagem em terapia intensiva. *Estima*, v. 18, 2020.
- ALOWENI, F.; GUNASEGARAN, N.; LIM, S.H.; LEOW, B. W.; AGUS, N.; GOH, I. Q.; ANG, S.Y. Socio-economic and environmental factors associated with community-acquired pressure injuries: A mixed method study. *Journal of Tissue Viability*, v. 33, n. 1, p. 27-42, 2024.
- ALSHAHIRANI, B.; SIM, J.; MIDDLETON, R. Nursing interventions for pressure injury prevention among critically



ill patients: A systematic review. **Journal of Clinical Nursing**, v. 30, n. 15-16, p. 2151-2168, 2021.

AVSAR, P.; MOORE, Z.; PATTON, D. Dressings for preventing pressure ulcers: how do they work?. **Journal of Wound Care**, v. 30, n. 1, p. 33-39, 2021.

BARAKAT-JOHNSON, M.; LAI, M.; WAND, T.; WHITE, K. A qualitative study of the thoughts and experiences of hospital nurses providing pressure injury prevention and management. **Collegian**, v. 26, n. 1, p. 95-102, 2019.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. 4. ed. Lisboa: Edições70, 2010.

BLACKBURN, J.; OUSEY, K.; TAYLOR, L.; MOORE, B.; PATTON, D.; MOORE, Z.; AVSAR, P. The relationship between common risk factors and the pathology of pressure ulcer development: a systematic review. **Journal of wound care**, v. 29, n. Sup3, p. S4-S12, 2020.

CANER, M.; KARACI, Y.; KARASAKAL, S.; TÜRE ÖZDAG, N.; ERCİYASGÖKGÖZ, Z.; MERİÇ, G. Y. Bakım ünitelerinde basınç yaralanması oranlarının retrospektif incelenmesi. **Sağlık ve Yaşam Bilimleri Dergisi**, v. 4, n. 1, p. 190-194, 2022.

Cardano, M. Manual de pesquisa qualitativa. **Uma contribuição da teoria da argumentação Petrópolis: Vozes**, 2017.

CARTER, C. **Critical Care Nursing in Resource Limited Environments**. Routledge, 2019.

COX, J.; SCHALLOM, M. Pressure injuries in critical care patients: a conceptual schema. **Advances in Skin & Wound Care**, v. 34, n. 3, p. 124-131, 2021.

COYER, Fiona; CHABOYER, Wendy; LIN, Frances; DOUBROVSKY, Anna; BARAKAT-JOHNSON, Michelle; BROWN, Wendy; LAKSHMANAN, Ramanathan; LESLIE, Gavin; JONES, Sarah L.; PEARSE, India; MARTIN, Kerrie; MCINNES, Elizabeth; POWELL, Madeleine; MITCHELL, Marion L.; SOSNOWSKI, Kellie; TALLOT, Mandy; THOMPSON, Amy; THOMPSON, Lorraine; LABEAU, Sonia; BLOT, Stijn. Pressure injury prevalence in Australian intensive care units: A secondary analysis. **Australian Critical Care**, v. 35, n. 6, p. 701-708, 2022.

EBI, W. E.; HIRKO, Getahun Fetensa; MIJENA, Diriba Ayala. Nurses' knowledge to pressure ulcer prevention in public hospitals in Wollega: a cross-sectional study design. **BMC nursing**, v. 18, p. 1-12, 2019.

ENGELN, M.; DULMEN, S. V. VERMEULEN, H.; LAAT, Erik de; GAAL, Betsie van. The content and effectiveness of self-management support interventions for people at risk of pressure ulcers: A systematic review. **International Journal of Nursing Studies**, v. 122, p. 104014, 2021.

FOURIE, A.; AHTIALA, M.; BLACK, J.; HEVIA, H.; COYER, F.; GEFEN, A.; LEBLANC, K.; SMET, S.; VOLLMAN, K.; WALSH, Y.; BEECKMAN, D. Skin damage prevention in the prone ventilated critically ill patient: A comprehensive review and gap analysis (PRONetect study). **Journal of tissue viability**, v. 30, n. 4, p. 466-477, 2021.

GASPAR, S.; PERALTA, M.; MARQUES, A.; BUDRI, A.; MATOS, M. G. de. Effectiveness on hospital-acquired pressure ulcers prevention: a systematic review. **International wound journal**, v. 16, n. 5, p. 1087-1102, 2019.

GEFEN, A.; BRIENZA, D. M.; CUDDIGAN, J.; HAESLER, E.; KOTTNER, J. Our contemporary understanding of the aetiology of pressure ulcers/pressure injuries. **International wound journal**, v. 19, n. 3, p. 692-704, 2022.

GEFEN, A.; CREEHAN, S.; BLACK, J. Critical biomechanical and clinical insights concerning tissue protection when positioning patients in the operating room: a scoping review. **International Wound Journal**, v. 17, n. 5, p. 1405-1423, 2020.

GHAZANFARI, M. J.; KARKHAH, S.; MAROUFIZADEH, S.; FAST, O.; JAFARAGHAEI, Fateme; GHOLAMPOUR, Mohammad Hashem; ZEYDI, Amir Emami. Knowledge, attitude, and practice of Iranian critical care nurses related to prevention of pressure ulcers: a multicenter cross-sectional study. **Journal of tissue viability**, v. 31, n. 2, p. 326-331, 2022.

HAESLER, E. National Pressure Ulcer Advisory Panel, European Pressure Ulcer Advisory Panel, Pan Pacific Pressure Ulcer Injury Alliance. **Prevention and Treatment of Pressure Ulcers: Clinical Practice Guideline**, p. 95-101, 2014.

HAJHOSSEINI, B.; LONGAKER, M. T.; GURTNER, G. C. Pressure injury. **Annals of surgery**, v. 271, n. 4, p. 671-679, 2020.

JACQ, G. et al. Prevalence of pressure injuries among critically ill patients and factors associated with their occurrence in the intensive care unit: The PRESSURE study. **Australian Critical Care**, v. 34, n. 5, p. 411-418, 2021.

KIM, J. et al. Risk factors for newly acquired pressure ulcer and the impact of nurse staffing on pressure ulcer incidence. **Journal of nursing management**, v. 30, n. 5, p. 01-09, 2022.

KUNIMITSU, M. et al. Dissemination of microbiota between wounds and the beds of patients with pressure injuries: a cross-sectional study. **Wound Practice & Research: Journal of the Australian Wound**



Management Association, v. 29, n. 2, p. 70-76, 2021.

LEVINE, J. M. Pressure Injury and Chronic Wounds. In: **Geriatric Medicine: A Person Centered Evidence Based Approach**. Cham: Springer International Publishing, p. 1-28, 2023.

Levorci Neto, Antonio; Jacobus, Artur Eugênio. **Práticas de gestão do conhecimento em instituições federais de ensino superior: uma pesquisa exploratória**. 2016.

LI, Z. et al. Registered nurses' approach to pressure injury prevention: A descriptive qualitative study. **Journal of advanced nursing**, v. 78, n. 8, p. 2575-2585, 2022.

LIN, Frances; ZIJING, Wu; SONG, Bing; COYER, Fiona; CHABOYER, Wendy. et al. The effectiveness of multicomponent pressure injury prevention programs in adult intensive care patients: a systematic review. **International Journal of Nursing Studies**, v. 102, p. 103483, 2020.

MARCHÉ, C. et al. The frictional energy absorber effectiveness and its impact on the pressure ulcer prevention performance of multilayer dressings. **International Wound Journal**, v. 21, n. 4, p. e14871, 2024.

MCEVOY, N. et al. The economic impact of pressure ulcers among patients in intensive care units. A systematic review. **Journal of Tissue Viability**, v. 30, n. 2, p. 168-177, 2021.

MCGEE, W. et al. Pressure injuries at intensive care unit admission as a prognostic indicator of patient outcomes. **Critical Care Nurse**, v. 39, n. 3, p. 44-50, 2019.

MKOKA, D. et al. perceptions on barriers for implementing pressure ulcers preventive measures among critically ill patients at a tertiary teaching hospital, Tanzania. **International Journal of Africa Nursing Sciences**, v. 20, p. 100676, 2024.

MONACO, D. et al. Outcomes of wound care nurses' practice in patients with pressure ulcers: an integrative review. **Journal of clinical nursing**, v. 30, n. 3-4, p. 372-384, 2021.

NIEMIEC, S. et al. Role of microRNAs in pressure ulcer immune response, pathogenesis, and treatment. **International journal of molecular sciences**, v. 22, n. 1, p. 64, 2020.

NPIAP; EPUAP; PPIA. Painel Consultivo Nacional sobre Úlcera de Pressão, Painel Consultivo Europeu sobre Úlcera de Pressão e Aliança Pan-Pacífico para Lesões por Pressão. Prevenção e tratamento de úlceras por pressão: guia de referência rápida [Internet]. Perth: Cambridge Media; 2014. Disponível em: <https://www.npuap.org/wp-content/uploads/2014/08/Updated-10-16-14-Quick-Reference-Guide-DIGITAL-NPUAP-EPUAP-PPIA-16Oct2014.pdf>. Acesso em: 27 mai 2024.

PITTMAN, J. et al. Hospital-acquired pressure injuries in critical and progressive care: avoidable versus unavoidable. **American journal of critical care**, v. 28, n. 5, p. 338-350, 2019.

RIGAZZI, Johanna; FÄHNDRICH, Carina; OSINGA, Rik; BAUMGARTNER, Sandro; BAUMBERGER, Michael; KREBS, Jörg; SCHAEFER, Dirk Johannes; VOGT, Markus; WETTSTEIN, Reto; SCHEEL-SAILER, Anke. Osteomyelitis and antibiotic treatment in patients with grade IV pressure injury and spinal cord lesion—a retrospective cohort study. **Spinal Cord**, v. 60, n. 6, p. 540-547, 2022.

SATO, L. et al. Incidence of hospital acquired pressure injury in critically ill patients with COVID-19 in prone position admitted to the intensive care unit. **Medicine**, v. 102, n. 18, p. e33615, 2023.

SOARES, C. et al. Deborah Rachel Audebert Delage. Revisão integrativa: conceitos e métodos utilizados na enfermagem. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, v. 48, n.2, p. 335-345, 2014.

TANNER, L. et al. Keeping patients under the damage threshold for pressure injury: addressing microclimate through allostasis. **Journal of Nursing Care Quality**, v. 36, n. 2, p. 169-175, 2021.

TAYLOR, C. et al. Barriers and enablers to the implementation of evidence-based practice in pressure ulcer prevention and management in an integrated community care setting: A qualitative study informed by the theoretical domains framework. **Health & social care in the community**, v. 29, n. 3, p. 766-779, 2021.

MENGIST, S. et al. Pressure ulcer prevention knowledge, practices, and their associated factors among nurses in Gurage Zone Hospitals, South Ethiopia, 2021. **SAGE Open Medicine**, v. 10, p. 20503121221105571, 2022.

VATHULYA, M. et al. Adipose Tissue in Peripheral Obesity as an Assessment Factor for Pressure Ulcers. **Advances in Wound Care**, v. 12, n. 9, p. 513-528, 2023.

WANG, Z. et al. Strategies to preventing pressure injuries among intensive care unit patients mechanically ventilated in prone position: a systematic review and a Delphi study. **Frontiers in Medicine**, v. 10, p. 1131270, 2023.

WAUGH, S. et al. Methods and processes used to collect pressure injury risk and prevention measures in the National Database of Nursing Quality Indicators®(NDNQI®). **Journal of Nursing Care Quality**, v. 35, n. 2, p. 182-188, 2020.

WOODROW, P. **Intensive care nursing: a framework for practice**. Routledge, 2018.



ZHANG, X. et al. Mechanical stress regulates autophagic flux to affect apoptosis after spinal cord injury. **Journal of Cellular and Molecular Medicine**, v. 24, n. 21, p. 12765-12776, 2020.

