



**CURSO DE NUTRIÇÃO**

**GABRIELA PEGHIN LEÃO**

**FATORES NUTRICIONAIS ATUANTES NO TRATAMENTO DE  
ÚLCERA DE PRESSÃO**

**Sinop/MT**

**2024**

**CURSO DE NUTRIÇÃO**

**GABRIELA PEGHIN LEÃO**

**FATORES NUTRICIONAIS ATUANTES NO TRATAMENTO DE  
ÚLCERA DE PRESSÃO**

Trabalho de Conclusão de Curso, apresentado à Banca Avaliadora do **Departamento de Nutrição**, do Centro Universitário Fasipe – UNIFASIPE, como requisito parcial para aprovação na disciplina TCC II.

**Orientadora:** Prof. Maiara T. Prevedello

**Sinop/MT**

**2024**

**GABRIELA PEGHIN LEÃO**

**FATORES NUTRICIONAIS ATUANTES NO TRATAMENTO DE  
ÚLCERA DE PRESSÃO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Banca Avaliadora do Curso de Nutrição – do centro Universitário Fasipe – UNIFASIPE como requisito para a obtenção do título de Bacharel em Nutrição.

Aprovado em:

---

**Maiara T. Prevedello**

Professora Orientadora:

Departamento de Nutrição – UNIFASIPE

---

Professora Avaliadora:

Departamento de Nutrição – UNIFASIPE

---

Professor (a) Avaliador (a):

Departamento de Nutrição – UNIFASIPE

---

**Larissa Naiana Rauber**

Departamento de Nutrição – UNIFASIPE

Coordenadora do Curso de Nutrição

**Sinop/MT**

**2024**

## **DEDICATÓRIA**

À minha mãe, que sempre me incentivou a não desistir e meu pai, minha estrela guia, que me iluminou, a razão de minha inabalável determinação e foco para que nosso sonho se realizasse.

## **AGRADECIMENTOS**

- Em primeiro lugar agradeço a Deus e Maria por me permitir e me abençoar nesse processo de 04 anos, pois eles foram essenciais em todas minhas conquistas.

- Em segundo lugar minha mãe, por estar ao meu lado quando mais precisei, pelo apoio e incentivo e por nunca permitir que eu desistisse.

- Agradeço a meu pai, minha estrela guia, que tinha o sonho de me ver concluindo a universidade, porém mesmo não estando fisicamente, sua presença é eterna em nossos corações.

- Gostaria de agradecer também as minhas amigas Camila, Eloisa, Julia, Kauany, Maria e Vania, meus sinceros agradecimentos pelo apoio, pelas palavras de encorajamento e força, pelas risadas que compartilhamos que me ajudaram a passar pelos momentos difíceis da faculdade.

- A todos os professores que contribuíram para minha formação profissional, em especial a minha Orientadora Maiara e minha coordenadora Larissa, pela oportunidade e apoio de todo esse período.

LEAO, Gabriela Peghin. Fatores Nutricionais Atuantes no Tratamento de Úlcera de Pressão. 2024 51 folhas. Trabalho de Conclusão de Curso – Centro Universitário Fasipe – UNIFASIPE

## RESUMO

Este trabalho aborda os fatores nutricionais atuantes no tratamento de úlcera de pressão. Destaca-se que o fator nutricional pode ser determinante para a prevenção e tratamento da úlcera de pressão, sendo que a terapia nutricional é um processo importante para a cicatrização de lesões. A ligação da úlcera de pressão com o mau estado nutricional é caracterizada por uma combinação de fatores, entre os quais se destaca a perda de massa muscular, onde se observa que o estado nutricional deficiente está estreitamente relacionado ao desenvolvimento de úlceras, estes são encontrados em menores valores de tecido adiposo e massa muscular nos pacientes que desenvolveram a úlcera. Os macronutrientes e os micronutrientes exercem papéis imprescindíveis para uma evolução favorável do processo de reparo e regeneração. As células envolvidas na cicatrização de feridas requerem proteínas para sua formação e atividade, além disso, pacientes com úlcera de pressão podem ter sua demanda proteica e calórica aumentada. As proteínas são necessárias para a resposta imune que, quando inadequada, pode atrasar a progressão da fase inflamatória para a fase proliferativa. Os micronutrientes, como vitaminas e minerais são cofatores de enzimas relacionadas ao combate de radicais livres. O estado nutricional pode ser um fator determinante para a prevenção e tratamento da LPP, dado que a terapia nutricional é um processo importante para a cicatrização de lesões. Os recursos terapêuticos utilizados para as LPP são suplementos nutricionais específicos, medicamentos, curativos, em alguns casos o desbridamento das feridas e o controle das doenças relacionadas com a recuperação do estado nutricional do paciente.

**PALAVRAS-CHAVE:** Lesão por pressão, vitaminas, úlceras.

LEAO, Gabriela Peghin. Nutritional Factors Acting in the Treatment of Pressure Ulcer. 2024.

51 leaves.

End of Course Work - Centro Educacional Fasipe – UNIFASIP

### **ABSTRACT**

This paper addresses the nutritional factors involved in the treatment of pressure ulcers. It is noteworthy that the nutritional factor can be determinant for the prevention and treatment of pressure ulcers, and nutritional therapy is an important process for the healing of lesions. The link between pressure ulcers and poor nutritional status is characterized by a combination of factors, among which the loss of muscle mass stands out, where it is observed that poor nutritional status deficiency is closely related to the development of ulcers, these are found in lower values of adipose tissue and muscle mass in patients who have developed the ulcer. Macronutrients and micronutrients play essential roles in the favorable evolution of the repair and regeneration process. The cells involved in wound healing require proteins for their formation and activity, in addition, patients with pressure ulcers may have their protein demand increased protein and caloric levels. Proteins are necessary for the immune response which, when inadequate, can delay the progression from the inflammatory phase to the proliferative phase. Micronutrients, such as vitamins and minerals, are cofactors of enzymes related to fighting free radicals. Nutritional status may be a determining factor for the prevention and treatment of PPL, given that nutritional therapy is an important process for wound healing. The therapeutic resources used for PPL are specific nutritional supplements, medications, dressings, in some cases wound debridement and the control of diseases related to the recovery of the patient's nutritional status.

**KEYWORDS: Pressure ulcers, vitamins, ulcers.**

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1:</b> Anatomia da pele .....	18
<b>Figura 2:</b> Fatores de risco ao desenvolvimento de úlcera de pressão.....	27

## LISTA DE QUADROS

<b>Quadro 1:</b> Classificação das úlceras de pressão.....	19
<b>Quadro 2:</b> Escala de Braden.....	30
<b>Quadro 3:</b> Categoria dos micronutrientes imunomoduladores no processo de cicatrização das lesões com as respectivas funções e fontes alimentares.....	32

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

**AVC:** Acidente Vascular Cerebral

**IMC:** Índice de massa corporal

**ANSG:** Avaliação Nutricional Subjetiva Global

**CB:** Circunferência de braço

**DM:** Diabetes Mellitus

**DM:** Dinamometria manual

**BRASPEN:** Diretoria da Sociedade Brasileira de Nutrição Parenteral e Enteral

**DCNT:** Doença Renal Não Crônica ou Aguda e outras Doenças crônicas Não Transmissíveis

**EPUAP:** European Pressure Ulcer Advisory Panel

**HAS:** Hipertensão Arterial Crônica

**LLP:** Lesão por Pressão

**MAN:** Mini avaliação Nutricional

**PCT:** Pregas cutâneas do tríceps

**UP:** Úlceras por Pressão

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	<b>13</b>
<b>1.1 Justificativa</b> .....	<b>15</b>
<b>1.2 Problematização</b> .....	<b>15</b>
<b>1.3 Objetivos</b> .....	<b>16</b>
1.3.1 Objetivo Geral.....	16
1.3.2 Objetivos Específicos.....	16
<b>1.4 Materiais e Métodos</b> .....	<b>16</b>
<b>2. REVISÃO DE LITERATURA</b> .....	<b>17</b>
<b>2.1 Definição de úlcera de Pressão</b> .....	<b>17</b>
2.1.1 Anatomia e fisiologia da pele.....	18
2.1.2 Envelhecimento e úlcera de pressão.....	19
2.1.3 Sistema de classificação da úlcera de pressão.....	19
2.1.4 Cicatrização.....	23
2.1.5 Papel do estado nutricional na cicatrização de feridas.....	23
2.1.6 Fatores de risco associados com o surgimento de úlcera de pressão.....	24
<b>2.2 Avaliação Nutricional</b> .....	<b>27</b>
<b>2.3 Avaliação de risco para desenvolvimento de úlcera por pressão</b> .....	<b>28</b>
2.3.1 Avaliação nutricional subjetiva global.....	28
2.3.2 Avaliação funcional pela escala de Katz.....	29
<b>2.4 Escala de Braden</b> .....	<b>29</b>
<b>2.5 Estado nutricional e recomendações nutricionais para pacientes com úlcera de pressão</b> .....	<b>31</b>
2.5.1 Antropometria.....	33
2.5.2 Dinamometria.....	34

<b>2.6 Intervenção nutricional.....</b>	<b>34</b>
2.6.1 Proteína .....	34
2.6.2 Dosagem de albumina.....	35
2.6.3 Arginina.....	35
2.6.4 Glutamina.....	36
<b>2.7 Micronutrientes .....</b>	<b>36</b>
2.7.1 Vitamina A .....	37
2.7.2 Vitamina C .....	37
2.7.3 Vitamina D .....	38
2.7.4 Magnésio.....	38
2.7.5 Zinco .....	39
2.7.6 Ferro .....	39
<b>2.8 Tratamento da lesão por pressão .....</b>	<b>40</b>
2.8.1 A contribuição da nutrição adequada para recuperação do paciente.....	40
2.8.2 Consequência da desnutrição no corpo humano .....	41
<b>3. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>43</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>43</b>

## 1. INTRODUÇÃO

A úlcera por pressão (UP) também conhecida como lesão por pressão (LPP), se caracteriza por uma lesão na pele ou nos tecidos subjacentes, que geralmente se encontra sobre uma proeminência óssea, que se resulta através de uma pressão isolada. Nota-se que em centros de atenção primária, secundária, terciária ou em unidades para pessoas com necessidades especiais ou especializadas para idosos, tem uma taxa de incidência muito elevada. Essa condição ocorre principalmente em acamados pois o paciente apresenta menor mobilidade, como resultado, a circulação sanguínea é bastante reduzida, prejudicando assim a qualidade de vida e as capacidades funcionais do sujeito (MERVIES; PHILIPS, 2019).

A ocorrência da lesão por pressão varia de acordo com as condições clínicas do paciente e o ambiente onde está inserido, especialmente aqueles que necessitam de um período de internação mais longa. O desenvolvimento da lesão é influenciado por diversos fatores e é multifatorial, incluindo elementos intrínsecos como a idade, a comorbidade, estado de nutrição, hidratação, mobilidade e nível de percepção, e o extrínseco, como pressão, cisalhamento, fricção e umidade (ARAUJO; ARAUJO MFM; CAETANO, 2012).

Nas unidades de terapia intensiva, as lesões são um problema comum, pois os pacientes geralmente têm um quadro clínico grave, acompanhado de restrição de mobilidade, perda de massa muscular e um período prolongado de internação. Além disso, são submetidos a várias intervenções terapêuticas, o que os torna mais suscetíveis ao desenvolvimento de lesões. (SILVA et al, 2013).

O uso contínuo de certos medicamentos também pode causar o aparecimento e/ou a progressão de lesões. Exemplos incluem sedativos e analgésicos, que reduzem a sensação de dor e prejudicam a mobilidade, e hipotensores, que podem diminuir o fluxo sanguíneo e, conseqüentemente, a perfusão dos tecidos, tornando-os mais suscetíveis à pressão. Outros fatores predisponentes incluem estado geral comprometido, idade avançada, peso corporal

alterado, incontinência urinária e cuidados inadequados para pacientes acamados ou com mobilidade reduzida, entre outros (CARMO; ROSA, 2015).

Portanto, de acordo com a compreensão da fisiopatologia e dos mecanismos por trás da etiologia das condições para o seu aparecimento emergem devido os fatores fisiológicos ou ambientais que contribuem para a sua ocorrência, que se caracteriza por um quadro dolorido associado a outras complicações, como a desnutrição, doenças crônicas, inabilidade de permanecer na cama e o uso de certos medicamentos como corticoides e entre outros (AMB, 2011; MEYER et al. 2019).

O programa e plano de saúde do paciente devem se basear em uma abordagem com equipe multidisciplinar e interdisciplinar que visa o trabalho em equipe e a colaboração dentro da instituição, permitindo que desenvolvam um plano de cuidados que cubra os fatores de risco e tratamentos associados ao desenvolvimento dessas lesões. Além disso, o cuidado centrado no paciente e baseado em interfaces entre duas ou mais especialidades pode facilitar até certo ponto o diálogo e promover uma abordagem mais diferenciada e abrangente (ARAÚJO et al. 2017).

Para tanto, o tratamento e assistência nutricional, incluindo o nutricionista deve abranger desde a reparação e alívio da lesão por pressão, por meio de suplementos nutricionais ou da dieta do paciente, até o controle das condições associadas à doença como: diabetes mellitus (DM), hipertensão arterial crônica (HAS), dislipidemia, doença renal crônicas ou aguda e outras doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) (AMB, 2011; SANADA; OKADA; YAMANAKA, 2017; VAN et al, 2010).

A restauração do estado nutricional e redução do catabolismo proteico estão muito presentes nesses pacientes, pois são fatores que dificultam a cicatrização de feridas e contribuem para o desenvolvimento ativo de sintomas clínicos. Fornecer terapia nutricional individualizada é fundamental para melhor manejo e controle das lesões. Portanto, a implementação de ferramentas de rastreio nutricional para identificar a desnutrição ou condições de risco nutricional é fundamental para prevenir e tratar tais lesões de forma mais eficaz, uma vez que a desnutrição ou os estados de desnutrição aumentam o risco de lesões e retardam a cicatrização já existente. É necessário realizar uma avaliação nutricional completa e individualizada do paciente para garantir ingestão nutricional adequada, suplementação adequada e distribuição adequada de micronutrientes clínicos (AMB, 2011; SANADA; OKADA; YAMANAKA, 2017; VAN et al, 2010).

A Diretoria da Sociedade Brasileira de Nutrição Parenteral e Enteral (BRASPEN) apresentou um jornal suplementar no segundo semestre de 2020, com incentivo da campanha “Diga não à lesão por pressão” que reuniu de forma sintética todas as evidências científicas e

clínicas em que se tem as atuais sobre a assistência e manejo nutricional dos pacientes que possuem úlcera por pressão, com o objetivo de promover a padronização dos cuidados multiprofissionais para pacientes graves com comorbidade (BRASPEN, 2020).

### **1.1 Justificativa**

A terapia nutricional é de grande importância para os pacientes com LPP, pois quando o paciente não consegue suprir suas necessidades nutricionais por via oral o nutricionista é o responsável pela formulação de prescrição nutricional adequada a suprir as demandas nutricionais, seja por via oral, enteral ou parenteral (FORTES; HAACK; OLIVEIRA, 2017).

O atendimento do nutricionista desempenha um papel crucial, pois garante que o paciente receba um aporte nutricional adequado, essencial não apenas para a cicatrização das lesões por pressão (LPP), mas também para a redução dos dias de internação. O nutricionista realiza uma avaliação do estado nutricional atual e prévio do paciente, calcula suas necessidades nutricionais, prescreve uma dieta individualizada e acompanha a recuperação de forma eficaz. Uma boa alimentação contendo proteínas, antioxidantes, vitaminas A, C e E, além de minerais como zinco, cobre e ferro, ajuda na prevenção, cicatrização e evolução das úlceras por pressão (BERNADES; PRADO; TIENGO, 2017).

Esse projeto ressalta a importância das informações e instruções profissionais para o público em geral, destacando o papel do nutricionista na abordagem dos fatores nutricionais relevantes no tratamento das úlceras de pressão.

### **1.2 Problematização**

A hidratação e a nutrição possuem papel fundamental para manter a pele saudável, para a preservação dos tecidos e correta a cicatrização. Uma dieta equilibrada e a manutenção de um peso adequado e saudável podem reduzir o risco de desenvolver outras doenças, como diabetes, obesidade e doenças cardíacas. A redução da ingestão de energia também pode resultar na redução do tecido adiposo. A ingestão adequada de líquidos é importante para manter a tonicidade da pele e tecidos adjacentes, prevenindo assim o aparecimento de úlcera por pressão (RABESS, 2015).

Os autores Baron et al. (2020) afirmam a importância da intervenção nutricional com pacientes que desenvolvem a LPP ou estão em risco de desenvolvê-los. É recomendado que, em casos de internação hospitalar, o risco nutricional seja rastreado na admissão do paciente e que a mesma se repita entre 7 a 10 dias. O uso de suplementos nutricionais orais em pacientes

é indicado quando a ingestão de alimentos por via oral é insuficiente e inferior a 60% de suas necessidades diárias (MATOS et al, 2020).

### **1.3 Objetivos**

#### **1.3.1 Objetivo Geral**

Apresentar os fatores nutricionais atuantes no tratamento de úlcera de pressão, e descrever como a nutrição pode ser aliada no tratamento de úlcera de pressão.

#### **1.3.2 Objetivos Específicos**

- Apresentar como a nutrição adequada pode ser aliada no tratamento de úlcera de pressão;
- Informar as causas das úlceras de pressão;
- Analisar as formas de prevenção;
- Descrever os fatores nutricionais que contribuem no tratamento e prevenção das úlceras por pressão.

### **1.4 Materiais e Métodos**

O presente trabalho trata-se de uma revisão de literatura exploratória e qualitativa sobre os fatores nutricionais atuantes no tratamento de úlcera de pressão, que será realizada entre agosto de 2023 a junho de 2024, analisando as informações através de literaturas já publicadas em formato de livros, revistas, artigos e matérias disponíveis, utilizando as bases de dados, Eletronic Library Online (Scielo), National Library of Medicine (PubMed), Revista Brasileira de Nutrição Esportiva, Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (Lilacs) e livros, as obras foram selecionadas em português, inglês e espanhol. Foram selecionados artigos que abordam estudos de caso, revisão de literatura, com base voltado para a área de nutrição e fatores nutricionais no tratamento da úlcera. Sendo de grande importância para a construção do projeto de TCC, tendo em vista que as obras são referências clássicas da fisiologia e histologia humana, auxiliando no desenvolvimento da fundamentação teórica. O recorde temporal foi de 2000 a 2024.

## 2. REVISÃO DE LITERATURA

### 2.1 Definição de úlcera de Pressão

A lesão por pressão (LPP) é uma forma de dano na pele causado por pressão em tecidos moles, que geralmente ocorre devido à pressão das saliências ósseas, como cotovelos, calcanhares, tornozelos, quadris, sendo esses os mais afetados. Pacientes acamados, hospitalizados ou não hospitalizados, estão sob tremendo estresse. As razões para o desenvolvimento da LPP são multifatoriais e podem envolver vários fatores externos relacionados ao meio ambiente e fatores internos com a saúde dele. A vulnerabilidade do paciente como, em cuidados paliativos, a sarcopenia em idosos, obesidade, e desnutrição, possui maiores probabilidades no desenvolvimento de lesão por pressão (MATOS et al, 2020).

Podem ser encontradas em diversos locais, tais como: cutâneo (lesões que afetam a pele e podem ocorrer tanto no couro cabeludo quanto em outras áreas da pele); mucosas (ocorrem tanto no meio externo, como vagina, ânus, boca, etc., quanto no meio interno, como aparelho digestivo, urinário, etc.); serosas (afetam a zona serosa do corpo, sendo o peritônio o órgão mais acometido); e complexas (esses tipos de úlcera podem afetar diversas áreas da pele ou tecido) (OMEARA et al., 2000).

Uma das regiões que deve ser frequentemente avaliada é a região sacral, pois é uma das mais suscetíveis ao desenvolvimento de lesões por pressão, devido às proeminências ósseas e à proximidade de áreas de incontinência. Devido às múltiplas causas da lesão é uma grande preocupação para a equipe multidisciplinar de saúde, especialmente quando o paciente apresenta imobilidade física. Nesses casos, a circulação sanguínea é comprimida, levando à hipóxia, isquemia e necrose tecidual (RODRIGUES et al., 2018).

A LPP ocorre devido à interrupção do fluxo sanguíneo para uma área que está sujeita a pressão moderada ou intensa e pode ser prolongada, associada as forças de cisalhamento, podendo se manifestar como úlcera fechada ou aberta. As áreas mais comumente afetadas pelas

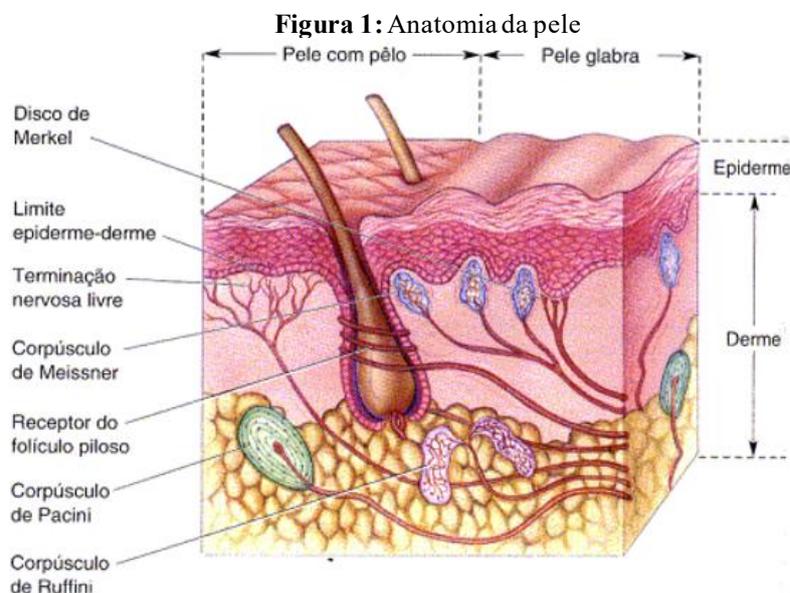
lesões por pressão são região sacral (28% a 36%), calcanhar (23% a 30%) e ísquio (17% a 20%) (TUBAISHAT et al, 2018). Estudos mostram que a prevalência de úlceras de pressão teve um aumento significativo devido à expectativa de vida da população. A não cicatrização dessas feridas afeta cerca de três milhões de pessoas (BLANC et al, 2014).

### 2.1.1 Anatomia e fisiologia da pele

A pele é considerada o maior órgão humano, pois sua dimensão corresponde a uma área de dois metros quadrados que representa cerca de 12% do peso seco do corpo com aproximadamente 4,5 quilos (SAMPAIO; RIVITI, 2008).

A pele é o órgão maior e pesado do corpo e é composta por duas camadas: epiderme e derme. Sua função principal é permanecer firme e proteger contra vários fatores ambientais. A pele é a primeira defesa do corpo contra agressões. A manutenção da integridade e capacidade de regeneração da pele são necessárias para a sobrevivência de uma pessoa. Além disso, a pele apresenta um papel importante na manutenção da homeostase do ambiente interno, ao mesmo tempo em que funciona como um escudo contra os fatores externos (MURPHERE, 2017).

Uma das consequências mais comuns de permanecer em um hospital por um período prolongado é a aparição de mudanças na pele. Fatores de risco como idade avançada e restrição ao leito tendem a aumentar a prevalência dessas mudanças. A aplicação de medidas de cuidado bastante simples é necessária para preservar a integridade da pele de pacientes acamados. A figura abaixo representa as camadas na nossa pele, onde demonstra todas as camadas da pele (MOORE et al., 2019).



Fonte : apud Bear, Connors et Paradiso (2002).

### 2.1.2 Envelhecimento e úlcera de pressão

No processo de envelhecimento, ocorrem diversas alterações no organismo, entre elas se destaca: a diminuição da água corporal, a distribuição centrípeta de gordura e a diminuição e a fragilização que ocorre no processo da massa muscular. Acontece na pele uma alteração ocasionando-se uma renovação epidérmica mais lenta, adelgaçamento da derme, diminuição da elasticidade da pele, redução da oleosidade no nosso corpo devido à diminuição de glândulas sebáceas, diminuição do tecido subcutâneo, a perda de turgor e a redução de colágeno (FREITAS et al, 2011; KURCGANT; ROGENSKI, 2012; GOMES; MAGALHÃES, 2008).

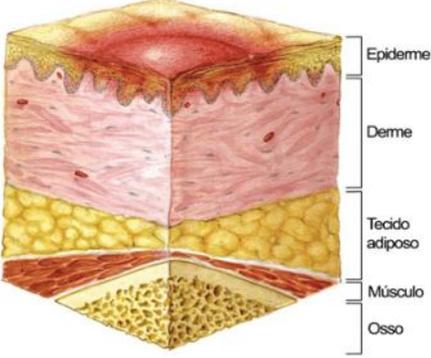
Atualmente um dos fatores predominantes no processo de lesão da pele está associado a fragilidade no processo do envelhecimento e conseqüentemente pelas suas condições, sendo que o paciente idoso tem maior facilidade em desenvolver as lesões na pele devido à fragilidade nos tecidos, pelo processo de vida do mesmo ocasionando a imobilidade do paciente devido a lesão na pele (FREITAS et al, 2011)

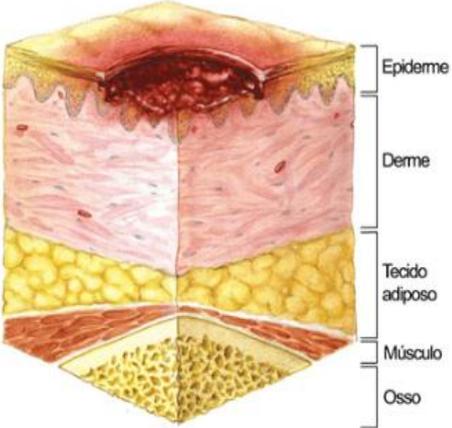
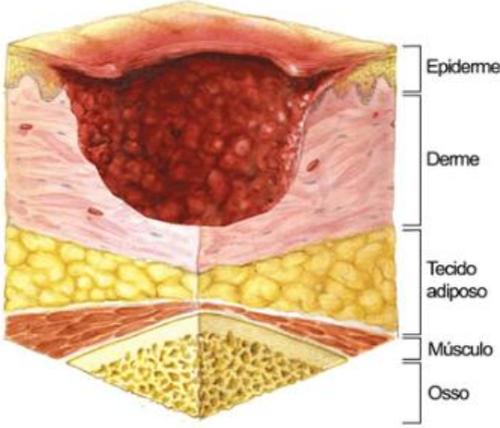
### 2.1.3 Sistema de classificação da úlcera de pressão

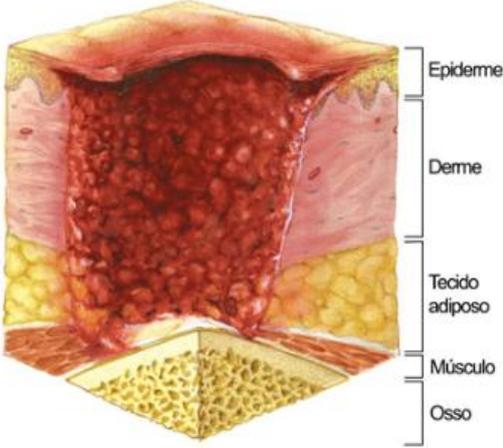
Segundo o European Pressure Ulcer Advisory Panel (EPUAP), uma úlcera de pressão pode ser classificada em quatro classes, através da profundidade da lesão na pele (ADVISORY; ALLIANCE, 2014).

Para categorizar as lesões por pressão, elas são classificadas em quatro estágios de gravidade. Independentemente do estágio, a lesão por pressão pode ser dolorosa e causar prurido, mas pode passar despercebida por pacientes com embotamento ou perda da percepção sensorial. No quadro abaixo está os principais tipos de úlceras por pressão, sendo classificadas de forma diferente (GRADA; PHILLIPS, 2021).

**Quadro 1:** Classificação das Úlceras de Pressão

Tipos de Classe	Tipos de Úlceras	Modelos
Classe I	<p><b>Eritema não branqueável:</b></p> <p>A pele está intacta, com eritema local não branqueável, que pode aparecer de forma diferente na pele, sendo encontrada mais escura o local da lesão. As alterações visuais podem ser precedidas por eritema pálido ou alterações</p>	<p><b>Estágio 1:</b></p> 

	<p>na sensação, temperatura ou consistência. As alterações de cor não incluem descoloração roxa ou marrom, o que pode indicar a presença de LPP em tecidos mais profundos.</p>	
<p>Classe II</p>	<p><b>Perda parcial da espessura da pele:</b></p> <p>Derme e epiderme são afetadas como o nome sugere, essas espessuras são parcialmente perdidas em camadas. Nessa fase a úlcera de pressão é clinicamente considerada como escoriações, bolhas ou cratera rasa.</p>	<p><b>Estágio 2:</b></p> 
<p>Classe III</p>	<p><b>Perda parcial da espessura da pele:</b></p> <p>Apresenta perda de espessura total da pele, na qual pode ser observado tecido adiposo (gordura) na úlcera. Tecido de granulação e descolamento das bordas da lesão estão frequentemente presentes. Slough e/ou escara podem ser visíveis. A profundidade do dano tecidual varia dependendo da localização anatômica; áreas de obesidade grave podem desenvolver feridas mais profundas. Também pode ocorrer descolamento e tunelização do leito da lesão. Fáscia, músculos, tendões, ligamentos, cartilagens e/ou ossos não ficam expostos. LPP não classificável está presente se esfacelo ou escara</p>	<p><b>Estágio 3:</b></p> 

	cobrirem a extensão da perda tecidual.	
Classe IV	<p><b>Perda total da espessura dos tecidos:</b></p> <p>As características desta fase são as perdas completa da espessura da pele e da fáscia subjacente, deixando apenas ossos e tendões visível e diretamente acessível. Entretanto, pode estar presente no leito da lesão feridas de decúbito (tecido necrótico), impedindo a classificação correta da úlcera de pressão.</p>	<p><b>Estágio 4:</b></p> 

**Fonte:** Adaptado de Matos et al., (2020).

De acordo com a European Pressure Ulcer Advisory Panel (EPUAP, 2019), para realizar a correta classificação das lesões por pressão, é preciso saber distinguir a lesão por pressão de outros ferimentos, além de ser essencial utilizar um sistema de classificação para registrar o nível de perda de tecido. É fundamental verificar a concordância clínica entre os profissionais de saúde encarregados de efetuar essa classificação. Existem diferentes tipos de lesões por pressão, como lesão de pressão não estágio, lesão tecidual profunda, lesão por pressão associada a dispositivos médicos e lesão por pressão da mucosa. Cada tipo de lesão por pressão possui seu próprio nível de gravidade (BERNARDES, 2020).

No estágio I, a lesão por pressão, segundo Grada e Phillips (2021), manifesta-se na pele ainda intacta com eritema que não empalidece; pode surgir comumente sobre proeminências ósseas. As lesões podem variar de temperatura, sendo quentes ou frias, firmes e até mais sensíveis em relação aos tecidos adjacentes. Neste estágio, não há presença de úlceras, porém a ulceração se desenvolverá caso a evolução seja demorada e irreversível.

No estágio II da lesão, ocorre a perda parcial da pele, resultando na exposição da derme. A ferida apresenta coloração rosada ou avermelhada, está úmida e pode formar bolhas contendo líquido seroso ou apresentar erosão, podendo ou não ter ulceração verdadeira, sendo uma lesão que ultrapassa o nível da epiderme. Não há exposição do tecido subcutâneo, já que a lesão ainda é superficial (GRADA; PHILLIPS, 2021).

No estágio I, não existe tecido com crosta ou necrose na base. No estágio II, não estão presentes tecido de granulação, escaras e esfacelo. Essas lesões geralmente são causadas por um microclima inadequado e cisalhamento da pele (FRANÇA, 2018).

No estágio III, úlcera de pressão já atingiu toda a espessura da pele, expondo a camada de gordura subjacente. Dependendo da localização, a profundidade da lesão torna-se claramente visível, podendo causar danos mais profundos em áreas com maior acúmulo de gordura. A formação de deslocamentos e túneis também é possível (PARAÍZO, 2017).

No estágio IV, lesão por pressão é caracterizada pela perda completa da pele, perda de tecido com a exposição de músculos, fâscias, ligamentos e até mesmo ossos. A ulceração, que é a lesão com bordas curvadas, também pode apresentar túneis ou deslocamentos, variando em profundidade de acordo com a região do corpo afetada. Em alguns casos, a lesão por pressão pode ser considerada como não classificável, quando não é possível identificar sua extensão (FRANÇA, 2018).

Já lesão por pressão não classificável, por outro lado, são aquelas em que a espessura da pele e os tecidos são completamente perdidos e não podem ser classificadas porque a extensão do dano está coberta por esfacelo ou necrose. Após a remoção da necrose ou esfacelo, a lesão pode ser classificada em estágio III ou IV. Em membros isquêmicos ou calcêneos, o esfacelo estável, seco, não aderente e sem eritema não deve ser removido (FRANÇA, 2018).

Na lesão por pressão tissular profunda, seja com ou sem pele intacta, uma área de descoloração persistente, vermelho escuro, marrom ou púrpura, aparece e não embranquece ou apresenta separação epidérmica. É uma lesão que tem um leito escurecido ou uma bolha com secreção de sangue. É comum que dores e mudanças de temperatura precedam essas mudanças de cor da pele. Essa lesão é causada por cisalhamento, pressão intensa e tempo prolongado (BERNARDES, 2020).

É importante destacar que a ferida pode evoluir rapidamente, revelando a extensão da ferida nos tecidos. Quando o tecido necrosado, subcutâneo, fâscia, músculos e tecidos subjacentes são visíveis, ocorre a perda total do tecido. Lesões por pressão tissular profunda não podem ser atribuídas a condições vasculares, traumáticas, neuropáticas ou dermatológicas (FRANÇA, 2018).

Além disso, existem lesões por pressão causadas pelo uso de dispositivos médicos. Essas lesões são causadas pelo uso de dispositivos que são usados para diagnóstico e tratamento e geralmente têm a forma do dispositivo (UFGC, 2022).

Lesões em membranas e mucosas ocorrem quando são utilizados dispositivos médicos no local da lesão. Devido à anatomia específica desses tecidos, tais lesões não podem ser classificadas (UFTM, 2020).

#### 2.1.4 Cicatrização

As feridas cicatrizam em quatro etapas: homeostática, inflamatória, proliferativa e de maturação ou remodelamento. A primeira etapa é a homeostase, que começa imediatamente após a lesão e envolve uma resposta rápida para reparar o tecido danificado. Para evitar o sangramento, plaquetas e fibrinas são ativadas neste ponto (ALMADANI et al., 2021).

A segunda fase é inflamatória e inclui a resposta imunológica à lesão. Neutrófilos e macrófagos migram para destruir as bactérias, promovendo a limpeza da ferida. Os macrófagos também desempenham um papel importante na secreção de proteínas e fator de crescimento, que ajudam na cicatrização (ALMADANI et al., 2021).

Na terceira fase, o tecido de granulação começa a aparecer na terceira fase, chamada proliferativa. Na fase também ocorre a neovascularização, que é a formação de novos vasos sanguíneos que facilitam a perfusão na área a ser cicatrizada. O recrutamento de proteínas e fibroblastos é feito para este novo tecido. Na última etapa, o novo tecido formado reorganizará as fibras de colágeno para produzir força tênsil (ALMADANI et al., 2021).

O processo de cicatrização, com a liberação de nitrogênio pelas feridas, é responsável por uma maior necessidade de energia e proteínas nos indivíduos com lesões. Todos os processos inflamatórios necessários para a cicatrização foram desencadeados pela própria lesão, como mencionado anteriormente. O gasto de energia aumenta como resultado desta inflamação. Além disso, afeta o apetite e a ingestão de alimentos. Como resultado, o consumo de alimentos diminui (PEREIRA et al., 2022).

Assim, as principais recomendações e orientações indicam que a subnutrição é um dos principais fatores de risco para o desenvolvimento de lesões por pressão é um dos maiores obstáculos à cicatrização adequada (PEREIRA et al., 2022).

#### 2.1.5 Papel do estado nutricional na cicatrização de feridas

As pessoas com lesão por pressão geralmente têm deficiências nutricionais, mas os autores sugerem que o papel da suplementação alimentar é incerto. As necessidades de cada idoso devem ser levadas em consideração com base em seu estado geral de saúde. Ainda faltam dados confiáveis sobre o quanto os protocolos de nutrição e suplementação são eficazes (FRANÇA; OLIVEIRA, 2019; GRADA; PHILLIPS, 2021).

Embora o papel específico da nutrição e suplementação alimentar no tratamento de lesões ainda seja incerto, é fundamental identificar e corrigir desequilíbrios nutricionais para evitar qualquer comprometimento no processo de cicatrização (GRADA; PHILLIPS, 2021).

Fernandes et al. (2021), em uma revisão sistemática que apresentou as principais evidências e recomendações clínicas sobre a assistência nutricional no tratamento de lesões por pressão (LPP), sugerem que indivíduos com risco de desenvolver LPP ou com LPP instalada devem consumir entre 30 e 35 kcal/kg de energia. A glicose, sendo a principal fonte de energia do corpo, ajuda a sustentar a alta atividade metabólica necessária para a regeneração. Conforme afirmado por Oliveira et al. (2020), obter uma quantidade suficiente de energia dos carboidratos durante a fase de recuperação é essencial para permitir o armazenamento de proteínas, promovendo a formação de células e a produção de colágeno (FERNANDO et al., 2021; OLIVEIRA et al., 2020).

Os pacientes que sofrem de lesão por pressão geralmente sofrem de desnutrição por vários motivos, incluindo condições de base, deficiência de proteínas e micronutrientes. A desnutrição estimula o desenvolvimento de feridas e dificulta a cicatrização devido à falta de nutrientes necessários para a manutenção e reparação das células, além de prejudicar o sistema imunitário, aumentando o risco de infecções. Além disso, o tecido adiposo subcutâneo, que fornece amortecimento às proeminências ósseas, diminui. Isso faz com que os tecidos fiquem mais expostos a pressão e atrito (HERBERGER et al., 2020; LAUWERS et al., 2022; SOCIETIES, 2018; KURMIS et al., 2021).

#### 2.1.6 Fatores de risco associados com o surgimento de úlcera de pressão

São vários os fatores que estão associados no desenvolvimento de úlcera de pressão, podendo ser influenciados ou até mesmo minimizados com algumas aplicações de medidas de prevenção. Alguns desses fatores podem ser intrínsecos ou extrínsecos. Os extrínsecos são responsáveis por desenvolver o papel causal no surgimento da ferida, se destacando, principalmente pela pressão ininterrupta, tração e fricção sobre o local atingido. Já os intrínsecos estão relacionados diretamente ao paciente, como idade, sexo, mobilidade, doenças de base como infecção, anemia e estado nutricional. Com a baixa ingestão alimentar se desenvolve a desnutrição que possui associação direta com o desenvolvimento da úlcera de pressão (BANKS et al, 2009; EPUAP/NPUAP, 2009; GALLAGHER et al, 2008; GOULA et al, 2008; SHAHIN; DASSEN; HALFENS, 2009).

Os fatores extrínsecos incluem umidade, pressão, cisalhamento, fricção e imobilização. Além disso, existem fatores intrínsecos relacionados à lesão, como mudanças na

pele causadas pela idade, processos patológicos, redução da perfusão tecidual, edema, fatores nutricionais, idade avançada, hipotensão arterial, tônus muscular, estado mental e habilidades motoras excessiva involuntária (GIARETTA; POSSO, 2005).

A úlcera por pressão pode ser levada ao aumento de taxas metabólicas do consumo do oxigênio que compromete alguns tecidos do nosso corpo, com a idade avançada o surgimento de doenças crônicas e risco de desenvolvimento de úlcera por pressão torna-se maior, como o Acidente Vascular Cerebral (AVC), a nutrição inadequada e restrição de mobilidade. Algumas das sequelas do AVC são: problemas ortopédicos, artrite, doenças terminais, doenças vasculares, desnutrição e desidratação, essas sequelas aumentam o risco para o desenvolvimento da úlcera de pressão. Paciente que evoluem com algumas dessas sequelas, possuem um aumento no tempo no tratamento da úlcera por pressão (MENEGON et al, 2021).

Dentre os elementos que podem ocasionar a formação de úlceras de pressão, uma da principal causa é a incapacidade de se movimentar devido ao repouso prolongado ou à limitação física. Além disso, a ausência de sensibilidade também desempenha um papel relevante, uma vez que em indivíduos com sensibilidade intacta, os nervos sinalizam quando é necessário mudar a posição para avaliar a pressão. No entanto, certas condições de saúde podem comprometer a sensibilidade, resultando na incapacidade de sentir alguma dor ou desconforto (RABEH; CALIRI; AGUIAR, 2020).

A úlcera de pressão é mais prevalente em pacientes internados em Unidade de Terapia Intensiva (UTI) por mais de quatro dias. A hospitalização prolongada aumenta quatro vezes o risco de desenvolver lesão. Mesmo que o tempo de permanência em UTI esteja relacionado às necessidades do paciente, o cuidado para o paciente não desenvolver lesão é maior, dependendo da gravidade da doença (TEIXEIRA et al., 2022).

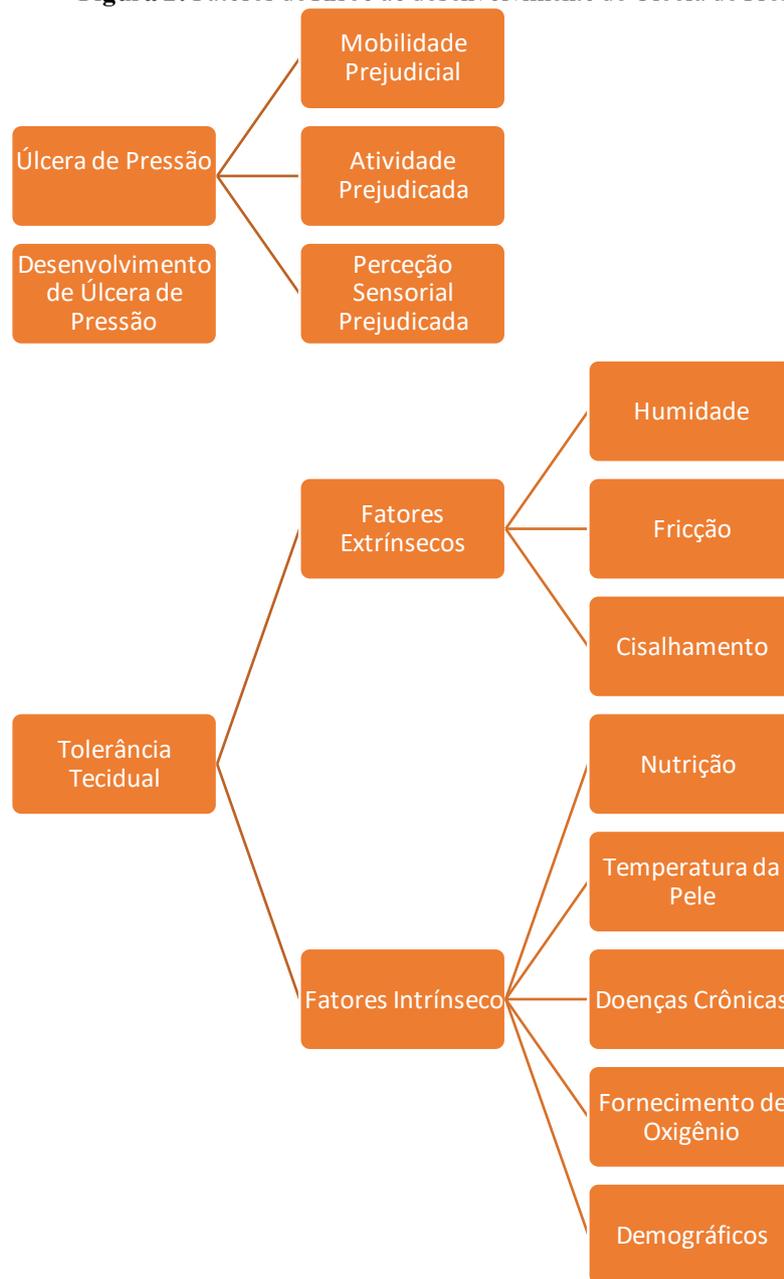
Em pacientes que sofrem lesões de pressão, foram identificados fatores de risco como idade avançada (acima de 65 anos), incontinência urinária, diabetes, problemas de circulação sanguínea, desnutrição, falta de mobilidade, uso de medicamentos que contraem vasos sanguíneos, sedativos, cirurgias e respiração mecânica (NASCIMENTO et al., 2022).

O estado nutricional do paciente interfere diretamente o processo da cura, porque a desnutrição e a obesidade afetam a integridade da pele que apresenta deficiências nutricionais. Ressaltando que as necessidades calóricas variam para cada paciente, sendo necessário realizar um plano de intervenção nutricional individualizado. As necessidades variam de acordo com a idade, sexo, comorbidades, extensão da lesão e o seu estágio de comprometimento (ALVES et al., 2021).

À medida que as pessoas envelhecem, a pele perde capacidade funcional, o que resulta na redução da elasticidade do tecido, na diminuição de sua espessura e na atrofia do tecido subcutâneo. Essas mudanças contribuem para aumentar a suscetibilidade ao desenvolvimento de lesões por fricção, assim como para a redução da sensibilidade tátil e limitação da mobilidade (BERNARDES, 2020).

Visto que existem vários fatores que iniciam ou agravam a lesão por pressão, foram estabelecidas escalas para a mensuração do risco de desenvolvimento de lesões, sendo usadas para identificar os riscos de pacientes estão suscetíveis, sendo assim permitindo que a equipe de enfermagem e médica possa estabelecer estratégias para minimizar esses. Na figura abaixo representa os fatores de risco para o desenvolvimento da úlcera por pressão (TEIXEIRA et al., 2022).

**Figura 2:** Fatores de Risco ao desenvolvimento de Úlcera de Pressão



**Fonte:** Adaptado de Braden e Bergstrom, (1987).

## 2.2 Avaliação Nutricional

A avaliação nutricional do paciente é ponto fundamental do tratamento, pacientes com LPP encontram-se em estado catabólico. A nutrição tem como objetivo nutrir o indivíduo, fornecendo os nutrientes necessários para a manutenção e construção dos tecidos (ROLIM e VASCONCELOS, 2013).

São vários os instrumentos que foram desenvolvidos para poder avaliar o estado nutricional de pessoas idosas, entre eles a Mini Avaliação Nutricional (MAN), que engloba a antropometria, a avaliação dietética do paciente, a avaliação clínica global e autopercepção de saúde do paciente e do seu estado nutricional. Já a Avaliação Nutricional Subjetiva Global (ANSJG) é utilizada na população geriátrica, podendo ser considerada um instrumento muito útil na avaliação do estado nutricional em pacientes idosos (ACUÑA e CRUZ, 2004).

Alguns aspectos que se devem ser analisados como a presença de hipoalbuminemia, anemia, distúrbios imunológicos ou qualquer doença presente no paciente são fatores que podem ocasionar um alto risco de desenvolvimento de desnutrição, essas condições estão associadas com o acometimento de úlcera por pressão e comprometendo no processo da cicatrização dela (BERNARDES; PRADO; TIEGO, 2017).

De acordo com Cereda et al. (2015), a nutrição, a hidratação e o cuidado com o indivíduo são componentes essenciais para a prevenção e o tratamento de lesões por pressão. A desidratação prejudica a oxigenação dos tecidos e as funções vitais. Isso resulta em uma diminuição da taxa metabólica, o que leva à hipoxemia e à disfunção orgânica, que levam à lesão por pressão. O equilíbrio hidroeletrólítico, turgor da pele, a temperatura corporal e a absorção de vitaminas e minerais essenciais durante o processo cicatricial são todos influenciados pela ingestão adequada de água e proteínas séricas (MUELLER, 2017).

### **2.3 Avaliação de risco para desenvolvimento de úlcera por pressão**

São utilizados alguns tipos de avaliação para identificar se o paciente possui risco de estar com úlcera de pressão, por exemplo, a escala preditiva que é desenvolvida com o intuito de avaliar o paciente e identificar algum risco no desenvolvimento de úlcera por pressão. No dia a dia essas escalas mais conhecidas são: Norton, Gosnell, Waterlow, Branden e a Branden Q. A Branden por ser mais conhecida e utilizada passou por validações e adaptações, até chegar à escala utilizada atualmente, já que através dela que são avaliados seis fatores de risco (subescalas) dos pacientes. Vale salientar que se o paciente já possui a úlcera de pressão, a escala de avaliação deve ser realizada, pois serve para prevenção de novas úlceras em locais diversos (GOMES et al, 2010).

#### **2.3.1 Avaliação nutricional subjetiva global**

É um método baseado na história clínica e no exame físico do paciente, que pode avaliar a composição corporal e as alterações funcionais do paciente. Com o objetivo identificar pacientes com alto risco de complicações pelo estado nutricional, pode-se considerar que é um

método de simples aplicação, baixo custo e que pode ser realizado a beira do leito de forma rápida. A avaliação nutricional subjetiva global é aplicada utilizando a anamnese e o exame físico do paciente, sendo que cada categoria é pontuada com os valores de 0 a 3 pontos. São categorias com alteração no peso corporal (se  $> 10\% = 2$  e se,  $10\% = 1$ ), a dieta, sintomas gastrointestinais, capacidade funcional física e o nível de estresse estão relacionados ao diagnóstico, que é avaliado utilizando a anamnese. A categoria como perda de gordura subcutânea (tríceps e tórax) a perda de músculo estriado, edema sacral, edema no tornozelo e ascite, são avaliados utilizando o exame físico, como: 0 = normal, 1= leve ou moderado e 2 = gravemente depletado. Cada item é pontuado para saber qual a categoria que será classificado. Serão classificados de acordo com a pontuação sendo:  $< 17$  pontos: bem nutrido; 17 a 22 pontos: desnutrido moderado e  $> 22$  pontos: desnutrido grave (SILVA, 2002).

### 2.3.2 Avaliação funcional pela escala de Katz

Este método de avaliação de medida das atividades de vida diária hierarquicamente está relacionado a organização para mensurar a independência no processo de desenvolvimento de seis funções consideradas básicas como: banhar-se, vestir-se, ir ao banheiro, transferir-se da cama para a cadeira e vice-versa e alimentar-se. Existem três alternativas categorizadas como independente ou dependente (ANDRADE; DUARTE; LEBRÃO, 2007).

A função tomar banho avalia se o idoso tem capacidade de tomar banho sem ajuda, tanto no chuveiro, banheira ou em leito, os indivíduos que recebem algum auxílio para tomar banho como as extremidades ou região dorsal do corpo são considerados independentes, já os que precisam de ajuda para entrar nos chuveiros ou que não são capazes de se banharem sozinhos são dependentes (LINO et al, 2008).

## 2.4 Escala de Braden

Esse protocolo utilizado é composto por seis escalas, para que isso aconteça é essencial que seja utilizada a avaliação de percepção sensorial como: (habilidade de responder à pressão relacionada ao desconforto); umidade (nível em que a pele fica exposta à umidade); atividade (grau de atividade física); mobilidade (capacidade de controlar a posição do corpo); nutrição (padrão habitual de consumo alimentar); atrito (quando duas superfícies esfregam uma contra a outra). Cada escala possui um nível de pontuação, que se divide de um a quatro, com a exceção da fricção e cisalhamento que possuem apenas três níveis. Sendo que o mínimo dessa escala é de seis e o máximo é de vinte e três, essa pontuação é classificada, os riscos que os pontos são maiores que nove sendo risco muito alto, entre dez e doze risco alto, entre treze e quatorze risco

moderado, entre quinze e dezoito risco brando e acima desse valor sem risco, sendo que acima de treze é considerado o ponto de corte para saber o risco do paciente e indicar a conduta que a equipe multidisciplinar deve adotar para aquele paciente. Com a avaliação de risco pode-se identificar o primeiro passo para a prevenção da úlcera de pressão, pois possibilita que a equipe multidisciplinar se reúna e avalie o paciente para planejar os cuidados adequados. No quadro abaixo representa a escala de Braden, e suas pontuações (MENEGON et al, 2021).

**Quadro 2:** Escala de Braden

<b>Escala de Braden</b>				
<b>Percepção Sensorial</b>	1.Totalmente limitado	2.Muito limitado	3.Levemente limitado	4.Nenhuma limitação
<b>Umidade</b>	1.Completamente molhado	2.Muito molhado	3.Ocasionalmente molhado	4.Raramente molhado
<b>Atividade</b>	1.Acamado	2.Confinado à cadeira	3.Andar ocasionalmente	4.Andar frequentemente
<b>Mobilidade</b>	1.Totalmente imóvel	2.Bastante limitado	3.Levemente limitado	4.Não apresenta limitações
<b>Nutrição</b>	1.Muito pobre	2.Provavelmente inadequado	3.Adequado	4.Excelente
<b>Fricção e Cisalhamento</b>	1.Problema	2.Problema em potencial	3.Nenhum problema	_____
<b>TOTAL</b>	<b>Risco Brando: 15 a 16 pontos</b>		<b>Risco Moderado: 12 a 14 pontos</b>	<b>Risco Severo: Abaixo de 11 pontos</b>

**Fonte:** Adaptada de Braspen (2020)

O profissional para obter resultados confiáveis a partir de uma avaliação completa da pele e/ou avaliações de risco para avaliar possíveis alterações na pele intacta, o profissional deve incluir medidas para prevenir lesões em pacientes hospitalizados. Todo procedimento médico ou avaliação de risco para um paciente deve ser registrado. Para os pacientes que estão em risco de sofrer lesão por pressão, a equipe deve criar e implementar um plano de prevenção baseado no risco (SOUSA et al., 2021).

Quando não for contraindicado, é aconselhável mudar de decúbito a cada duas horas como forma de prevenir o cansaço uso de curativos, protetor não aderente, uso de coxins, hidratação, colchão pneumático, uso de ácidos para prevenção, e hidrocoloide. O uso de uma solução fisiológica (0,9%) aquecida é recomendado para a limpeza (CORREIA; SANTOS, 2019).

## **2.5 Estado nutricional e recomendações nutricionais para pacientes com úlcera de pressão**

O estado nutricional pode ser um fator determinante para a prevenção e tratamento da LPP, dado que a terapia nutricional é um processo importante para a cicatrização de lesões. Os recursos terapêuticos utilizados para as LPP são suplementos nutricionais específicos, medicamentos, curativos, em alguns casos o desbridamento das feridas e o controle das doenças relacionadas com a recuperação do estado nutricional do paciente (CARDOSO; OLIVEIRA, 2019).

O atendimento de nutricional tem um papel importante, pois contribui para que o paciente tenha um aporte nutricional adequado, que se trata de fator essencial não apenas para cicatrização de LPP, mas como diminuição dos dias de internação (BERNARDES; TIENGP; PRADO, 2017).

A ligação da úlcera de pressão com o mau estado nutricional é caracterizada por uma combinação de fatores, entre os quais se destaca a perda de massa muscular, onde se observa que o estado nutricional deficiente está estreitamente relacionado ao desenvolvimento de úlceras. Que encontramos menores valores de tecido adiposo e massa muscular nos pacientes que desenvolveram a úlcera (BANKS et al., 2009).

Uma alimentação rica em proteínas, antioxidantes, vitaminas AC, E e minerais, como zinco, cobre e ferro, auxiliam na prevenção e evolução da cicatrização da LPP. Em casos de pacientes que não conseguem atingir as suas recomendações nutricionais diárias via oral, utilizam-se fórmulas para adequação da ingesta com alcance das necessidades nutricionais necessárias para melhor manejo do quadro (BERNARDES; TIENGP; PRADO, 2017).

Em pacientes com LPP é recomendado a ingestão de 30-35 kcal/kg dia para pacientes estáveis com desnutrição ou risco nutricional e para pacientes críticos 15-20 kcal/kg dia, do 1º ao 3º dia; 25 a 30 kcal/kg dia após o 4º dia para os pacientes em recuperação. O suprimento calórico para pacientes obesos é de 11 a 14 kcal/kg dia do peso real. A ingestão de proteínas está entre 1,5-2g de proteínas por kg dia (MATOS et.al, 2020).

Os macronutrientes e os micronutrientes são essenciais para uma evolução favorável dos processos de reparo e regeneração. Além disso, os pacientes com úlcera de pressão podem ter uma demanda maior por proteínas e calorias do que as células envolvidas na cicatrização de feridas precisam para se formar e funcionar. A resposta imune depende das proteínas; falta delas pode atrasar o progresso da fase inflamatória para a fase proliferativa. Os cofatores de enzimas que combatem radicais livres são micronutrientes, como minerais e vitaminas, no quadro abaixo algumas das funções e tipos de nutrientes que é importante para o processo de cicatrização das lesões (BARCHITTA et al., 2019; NEYERES et al., 2017).

**Quadro 3:** Categoria dos micronutrientes imunomoduladores no processo de cicatrização das lesões com as respectivas funções e fontes alimentares.

Nutrientes	Funções	Fonte
<b>Zinco</b>	É um mineral necessário para a replicação de DNA, o zinco é essencial para células com alta taxa de multiplicação. Ele funciona na fase inflamatória ativando os linfócitos e estimulando a produção de anticorpos. Além disso, participa da fidelização, remodelação e proliferação de fibroblastos durante a síntese de colágeno.	Leite e derivados, ostras e mariscos, grãos e cereais integrais, feijão seco e nozes.
<b>Vitamina A</b>	A vitamina A desempenha um papel importante na fase inflamatória da cicatrização de feridas, que geralmente dura mais tempo em feridas persistentes. Além disso, a vitamina A tem a capacidade de reverter a inibição da cicatrização de feridas causada pelos corticosteroides. Participa da produção de prostaglandinas, da síntese de glicoproteínas e glicolipídios e do metabolismo da membrana celular.	Fígado, leite, ovos, queijos e manteiga.
<b>Vitamina C</b>	Sua principal função é atuar como antioxidante; promover a produção e manutenção de colágeno; reduzir a suscetibilidade a infecções e participar do processo de cicatrização.	Frutas cítricas: Laranja, kiwi, goiaba, acerola, caju.
<b>Vitamina E</b>	Sua principal função é atuar como antioxidante, atua na ativação de peróxidos e preserva as funções de comunicação celular.	Óleos vegetais (soja, milho), ovos e oleaginosas.

<b>Glutamina</b>	Um aminoácido chamado glutamina é envolvido nas vias antioxidante, enzimática e imunológica. É a precursora da glutatona, que é um antioxidante e cofator de uma variedade de enzimas. Seus efeitos na cicatrização e a dose ideal ainda são controversos, e seu uso diário ainda não é recomendado.	Carnes, peixes, ovos, laticínios, leguminosas.
<b>Vitaminas do Complexo B, B1, B2, B6</b>	A deficiência de vitaminas do complexo B altera a produção de glóbulos brancos e aumenta o risco de infecção. Isso ocorre porque as vitaminas do complexo B são cofatores no metabolismo do colágeno. Para realizar a suplementação dessas vitaminas, é necessário verificar a dosagem sérica. A dose diária recomendada deve ser consumida por pacientes sem deficiência, e não deve ser administrada uma dose adicional para reposição.	Brócolis, peixes, ovos, carne bovina, leite, aveia, vegetais verdes.
<b>Arginina</b>	Um aminoácido chamado arginina tem a capacidade de aumentar o anabolismo e a proliferação celular, bem como estimular a ativação das células T. Ela participa da cascata de inflamação e da resposta imunológica e desempenha um papel essencial no processo de cicatrização. Apesar de formar apenas 5% do colágeno, a arginina é a precursora do aminoácido prolina, que é essencial para a síntese do colágeno. Além disso, é a precursora do óxido nítrico, um químico que aumenta a permeabilidade vascular e serve como intermediário da resposta imune.	Sementes de abóbora, nozes, avelã, castanhas.

**Fonte:** Adaptada Mossoro/RN (2021).

### 2.5.1 Antropometria

É um método não invasivo e de baixo custo utilizado para medição das variações físicas do corpo humano. A antropometria teve início na Primeira Guerra Mundial, sendo utilizada devido a grande preocupação com as eficiências físicas dos soldados. A comparação deve considerar a idade e sexo, e o indivíduo deve estar em postura correta para a aferição. As medidas mais utilizadas são alturas, peso e pregas cutâneas. O peso e altura são utilizados para o diagnóstico de IMC já vem sendo muito utilizado em torno de três décadas. O IMC indica a massa corporal, sendo classificado em graus de magreza, eutrofia e obesidade. Utilizando-se as

pregas cutâneas do tríceps (PCT) e a circunferência de braço (CB) como base para calcular a circunferência muscular do braço (ACUNÃ; CRUZ, 2004; WAITZBERG, 2000).

### 2.5.2 Dinamometria

A dinamometria manual (DM) também conhecida como aferição da força máxima voluntária de pressão manual, consiste em uma medida funcional do músculo esquelético. É um teste simples, nada invasivo, de baixo custo e objetivo, ele é realizado através de um aparelho portátil chamado dinamômetro. Nos últimos anos os testes funcionais têm atraído cada vez mais atenção, por ser um indicador mais sensível do consumo de proteínas. Nos últimos três anos note-se que há um maior reconhecimento acerca da aplicação da dinamometria, pois se trata de ferramenta útil de avaliação nutricional e monitoramento dos pacientes (ANJOS; KAC; SCHLUSSEL 2008).

## 2.6 Intervenção nutricional

### 2.6.1 Proteína

As proteínas e os aminoácidos desempenham um papel fundamental no crescimento e na reparação das células, auxiliando na saúde do sistema imunológico e participando no processo de crescimento da pele, queratinização e na produção de colágeno, elastina, DNA e RNA (EPUPAP, 2019).

A ferida aumenta o catabolismo, aumentando a necessidade de proteínas. A perda de proteína através do exsudado da ferida também deve ser levada em consideração (GHALY et al., 2021).

A desnutrição proteica prolonga a fase inflamatória, diminui a produção de colágeno, a atividade de fibroblastos e a angiogênese. Isso retarda a cicatrização e deiscência da ferida. Igualmente, está relacionado à perda da força tênsil da pele e à pele fina, enrugada e frágil, aumentando o risco de novas feridas (PENNY et al., 2022).

As proteínas são encontradas em carnes vermelhas, aves, peixe, ovos, leites e derivados, feijão, lentilhas, soja e ervilhas e vegetais são ricos em proteínas. Reduzem o processo catabólico e ajudam na síntese de colágeno, na cicatrização de feridas e na resposta imune. Além disso, fornecem energia para a atividade de fibroblastos e leucócitos. A deficiência de proteína pode resultar na diminuição dos aminoácidos responsáveis pela produção de glicose, o que desvia sua função construtiva e retarda a cicatrização. Para o processo de cicatrização, a arginina é o aminoácido preferido das células de proliferação rápida, como fibroblastos e células epiteliais (BLANCK, 2009; SILVA et al., 2007).

No que diz respeito à suplementação, é aconselhável utilizar suplementos nutricionais que sejam ricos em energia e proteínas para adultos com UP, que estejam em situação de risco de desnutrição/desnutridos e se a ingestão diária habitual for insuficiente. O estudo da Porta et al., relata que a eficácia da suplementação proteica em todos os pacientes com lesões ainda não está completamente esclarecida (DA PORTA et al., 2022).

As doses de proteínas devem ser de 1,25 a 1,5 g/kg em casos de risco nutricional de 1,5 a 2 g/kg em LP instaladas. Devem ser avaliados os sintomas e doenças renais se for um idoso (BRASPEN, 2020).

### 2.6.2 Dosagem de albumina

A proteína mais comum em plasma e líquidos extracelulares é a albumina. Tem importância preponderante a determinação da pressão colóido-osmótica do plasma, exercendo a função de transporte de proteína. A concentração de albumina depende de vários fatores como a síntese hepática, função do hepatócito e da ingestão e absorção de substratos proteicos, encontrasse diminuída nos casos de hipotireoidismo e quando há níveis circulantes excessivos de cortisol durante o estresse. É uma das proteínas séricas mais comumente utilizadas para determinar o estado nutricional e está fortemente associada ao aumento da morbidade, má cicatrização de feridas e mortalidade. A albumina sérica é afetada por múltiplos fatores, como a perda de albumina anormal (devido às doenças renais, eclampsia ou diabetes), desnutrição e queimaduras, aumento da degradação como o estresse, hipermetabolismo, síndrome de Cushing e algumas neoplasias (ACUÑA; CRUZ, 2004).

### 2.6.3 Arginina

Leigh et al. (2012) e Cereda et al. (2015), em seus estudos, descobriram que a arginina é útil no tratamento de lesões por pressão. A arginina é um aminoácido conhecido por estimular a produção de anticorpos, a proliferação e a produção de linfócitos necessários, que são sintetizados de forma inadequada em situações de estresse metabólico. Como resultado, está presente em uma variedade de terapias nutricionais, além de aminoácidos essenciais e antioxidantes que ajudam na cicatrização (CEREDA et al., 2015).

A síntese de proteínas, a proliferação celular, a deposição de colágeno, as funções dos linfócitos T e a promoção do balanço positivo de nitrogênio são todos feitos por meio da arginina. Além disso, é o precursor biológico do óxido nítrico, com fortes características vasodilatadoras, antibacterianas e angiogênicas, que são essenciais para a cicatrização de

feridas. A dose máxima segura de suplementação de arginina para cicatrização ainda não foi determinada, de acordo com Saghaleini et al (SAGHALEINI et al., 2018).

Soriano et al. (2015) e Mehl et al. (2021) utilizaram, em seus estudos, fórmulas com arginina combinada com outros nutrientes, como prolina e ácido alfa-lipóico. Eles descobriram que essas fórmulas apresentavam resultados promissores em relação à cicatrização. A cicatrização é complicada e depende da hidroxilação da prolina e da lisina para a síntese de colágeno. O colágeno representa aproximadamente 30% das proteínas do corpo e é a principal substância extracelular dos tecidos conjuntivos.

Estudos mostram que a dose mínima de arginina deve ser de 4,5 g/d, o que significa que a eficácia da substância não depende da dose. No entanto, uma revisão sistemática e meta-análise realizada por Cheshmeh et al. descobriu que doses de arginina superiores a 15 g/d eram mais eficazes do que doses menores. Por último, mas não menos importante, a ATP feridas afirma que a suplementação oral de 17 a 30 g/d de arginina ajuda a cicatrizar feridas (CHESHMEH et al., 2020).

#### 2.6.4 Glutamina

A glutamina, é um aminoácido semi-essencial e o mais abundante no plasma humano, serve como substrato energético para células de proliferação rápida, como fibroblastos, células epiteliais, macrófagos, neutrófilos e linfócitos, bem como para a produção de óxido nítrico. A glutamina desempenha importante papel na recuperação do sistema imunológico atuando como antioxidante, reduzindo a inflamação das feridas, protegendo o organismo do paciente contra infecções e diminuindo complicações inflamatórias, além de auxiliar na redução do catabolismo proteico. A suplementação com glutamina parece melhorar os parâmetros relacionados à cicatrização, como balanço, tempo de internamento hospitalar e mortalidade. Para os pacientes que passam por uma cirurgia e para os pacientes críticos, a suplementação com glutamina é sugerida via parentérica e via entérica. Essas recomendações são limitadas a casos específicos. A concentração mínima de glutamina necessária para obter resultados clínicos varia de 0,2 a 0,3 g/kg por dia em diferentes estudos, e a duração mínima para obter efeitos clínicos parece ser de 5 dias (ARRIBA et al., 2021).

### 2.7 Micronutrientes

As necessidades diárias de micronutrientes são específicas para indivíduos saudáveis, mas quando o metabolismo está em estresse, as necessidades aumentam. O ácido ascórbico, a vitamina A o magnésio e o zinco são micronutrientes que desempenham um papel importante

na cicatrização, e a deficiência ou excesso desses micronutrientes pode causar alterações dermatológicas (GRADA; PHILIPS, 2022).

### 2.7.1 Vitamina A

A vitamina A proveniente de carotenoides presentes em vegetais, é uma substância lipossolúvel crucial para a renovação e regeneração da pele. Em doses apropriadas, desempenha um papel fundamental no processo de cura de feridas, agindo diretamente nos receptores da superfície celular através do retinol, sua forma ativa. Além de contribuir significativamente para a fase inflamatória da cicatrização, especialmente em feridas crônicas, a vitamina A pode reverter os efeitos inibitórios induzidos por corticosteroides. Atuando na regulação da síntese de glicoproteínas, glicolipídios e prostaglandinas, bem como no metabolismo da membrana celular, esta vitamina promove ainda o aumento de monócitos e macrófagos na região da ferida durante a fase inicial do processo inflamatório, o que não apenas reduz o risco de infecção, mas também estimula a produção de colágeno (GRADA; PHILLIPS, 2021; ROSA et al., 2019).

A falta de vitamina A diminui a síntese, reticulação e revitalização do colágeno, resultando em maior propensão à infecção e reduzindo a estabilidade do colágeno. A deficiência de zinco afeta a absorção, transporte e metabolismo da vitamina A fundamental para a síntese das proteínas de transporte da vitamina A e a oxidação do retinol para a retina (GRADA; PHILLIPS, 2021).

Como o zinco serve como cofator para a síntese de proteínas transportadoras de vitamina A e a oxidação do retinol, uma deficiência de zinco pode prejudicar a absorção e o transporte da vitamina A. Por último, mas não menos importante, o consumo de álcool, neomicina e colestiramin pode prejudicar a absorção (GRADA; PHILLIPS, 2021; PENNY et al., 2022; JARBRINK et al., 2016).

Os excessos de vitaminas lipossolúveis podem causar toxicidade, especialmente para pessoas com insuficiência renal, hepática ou deficiência proteica. A dose mais recomendada varia de 10.000 a 25.000 UI/d durante 14 dias e com as seguintes indicações: deficiência confirmada de vitamina A pôr crioterapia por mais de 4 semanas, diabetes mellitus, quimioterapia com ciclofosfamida ou vincristina, infecções frequentes ou imunodepressão (GRADA; PHILLIPS, 2021).

### 2.7.2 Vitamina C

A vitamina C, uma vitamina solúvel em água, desempenha várias funções, incluindo o papel de cofator na síntese de colágeno. Em particular, ela é necessária para a hidroxilação de

lisina e prolina na síntese de colágeno, bem como para a reticulação do colágeno maduro, o que aumenta a resistência à tração. Outras funções incluem estimular a proliferação de fibroblastos e fortalecer o sistema imunológico, facilitando a fagocitose. No entanto, não há diretrizes precisas para a ingestão diária de vitamina C para a cicatrização de lesões por pressão; no entanto, uma ingestão saudável de 60 a 90 mg de vitamina C por dia pode ser alcançada por meio de uma dieta balanceada que inclua frutas cítricas e outros alimentos ricos em vitamina C. A absorção e utilização do ferro, outro nutriente vital para o processo de cicatrização, são melhoradas pela vitamina C (ROSA et al., 2019; GRADA; PHILLIPS, 2021).

### 2.7.3 Vitamina D

A vitamina D é uma vitamina solúvel em gordura que pode ser obtida através dos alimentos ou da luz solar. Desempenha um papel importante na absorção de cálcio e fósforo, bem como no bom funcionamento do sistema imunitário, ajudando a prevenir infecções. A falta desta vitamina está ligada a vários problemas, como osteoporose, atrasos na cicatrização e maior risco de infecções, sendo que a deficiência grave está ligada a ulceração do pé em diabéticos. Por outro lado, efeitos perigosos como hipercalcemia e litíase renal podem ser causados por um excesso de vitamina D (PENNY et al., 2022).

Há escassez de evidências científicas a respeito da suplementação em pacientes com feridas. Todavia, dois estudos relataram melhorias na cicatrização de feridas. O estudo de Halschou-Jensen et al concluiu que a suplementação com altas doses de colecalciferol (6.800 UI/dia) melhorou as taxas de cicatrização de úlceras em comparação com doses baixas (800 UI/dia) por 48 semanas ou até a cura completa. Outro estudo realizado por Kamble et al relatou melhorias na área de superfície da ferida após 12 semanas de suplementação semanal com 60.000 UI de colecalciferol (HALSCHOU, JENSEN, 2021; KAMBLE et al., 2022).

### 2.7.4 Magnésio

O magnésio é um cofator importante no metabolismo de carboidratos e gorduras. Durante o processo de cicatrização, atua como agente anti-inflamatório, além de síntese proteica e desenvolvimento tecidual. A hipomagnesemia está associada à ocorrência de seguintes doenças Neuropatia e defeitos de atividade plaquetária (AFZALI et al., 2019).

Dois estudos examinaram como a suplementação de magnésio, tanto individualmente quanto em conjunto com outros nutrientes, afeta a cicatrização de lesões de grau III. Ambos descobriram que as úlceras diminuíram significativamente em comparação com o placebo em comprimento, largura e profundidade. No entanto, devido à combinação de nutrientes em um

dos estudos, não é possível determinar se o efeito foi causado por um nutriente específico ou pela combinação de todos os nutrientes (RAZZAGHIN et al., 2018).

#### 2.7.5 Zinco

O zinco é um mineral envolvido na proliferação e epitelização celular, além de aumentar a resistência ao colágeno, e é encontrado em carnes vermelhas, peixes, fígado de aves, leite e derivados, grãos integrais e ostras. O cobre ajuda o colágeno (BLANCK, 2009; SILVA et al., 2007).

O zinco, é um oligoelemento necessário para o crescimento e divisão normal das células. Aproximadamente setenta sistemas enzimáticos importantes, relacionados a funções estruturais, regulatórias e catalíticas, como inflamação e reparo tecidual, o usam como cofator. O zinco ajuda na formação de colágeno e na liberação de vitamina A (GRADA; PHILLIPS, 2021).

Um elemento mineral que é transportado pela proteína albumina. Durante a fase inflamatória, a quantidade de albumina e zinco diminui. A absorção do zinco acontece no intestino delgado, mais especificamente na porção do duodeno. Após a digestão dos alimentos e absorção desse mineral, o zinco é armazenado nos ossos e músculos, e pode ser encontrado em menor quantidade na corrente sanguínea ligados aos eritrócitos e as proteínas plasmáticas. Esse mineral desempenha um papel na regulação hormonal da divisão celular e no eixo do hormônio gonadotrófico e do IGF-1, que respondem ao estado nutricional. Além disso, atua como cofator na formação do colágeno, age como antioxidante, estimula a síntese de proteínas e a proliferação de células inflamatórias e do epitélio. O zinco, juntamente com outros minerais como cobre e selênio, desempenha a função antioxidante ao ativar a glutathione peroxidase. No tratamento das úlceras por pressão esse mineral tem grande importância por estar ligado diretamente tanto no processo de cicatrização, pois ele está envolvido na síntese do colágeno e posteriormente atuando indiretamente na reparação tecidual, quanto no processo anti-inflamatório, porque o zinco é responsável por aumentar os níveis da enzima glutathione e diminuir a produção em excesso do radical superóxido (NAKAMURA et al., 2019; MUNOZ et al., 2020; ROSA et al., 2019).

#### 2.7.6 Ferro

A função do ferro na cicatrização de feridas é amplamente conhecida. Ao longo da maturação do colágeno, o ferro desempenha um papel crucial como cofator na conversão da hidroxiprolina em prolina. A deficiência de ferro diminuirá a resistência à tração da ferida em

um estágio posterior da cicatrização da ferida, conhecido como remodelação. O transporte de oxigênio, a absorção e o metabolismo de radicais livres, bem como a formação de hemoglobina, dependem do ferro. Através da hipóxia tecidual e da diminuição da capacidade bactericida dos leucócitos, a deficiência de ferro impede a cicatrização. Para pessoas que sofrem de lesão de pressão, especialmente aquelas com anemia hemolítica, é aconselhável tomar suplementação de ferro; no entanto, a função da suplementação nesse contexto é incerta. É comum que a vitamina C melhore a absorção de ferro (MUNOZ et al., 2020; GRADA; PHILLIPS, 2021).

## **2.8 Tratamento da lesão por pressão**

A avaliação das lesões por pressão deve ser feita continuamente para verificar sinais de infecção bacteriana, como aumento de vermelhidão, odor, calor, por exemplo, desidratação, febre e contagem elevada de glóbulos brancos. A cicatrização prejudicada também pode ser um sinal de infecção (GRADA, PHILLIPS, 2021).

Para as úlceras por pressão colonizadas, os cuidados devem ser feitos de forma cautelosa, pois o tratamento deve ser guiado pela contagem bacteriana, não pela presença de bactérias. Deve-se prezar pelo controle bacteriano; a ferida pode ser tratada por via oral com antimicrobianos à base de prata. Além disso, pode incluir sulfadiazina de prata, mupirocina, polimixina B e metronidazol. A sulfadiazina de prata e outros agentes semelhantes, no entanto, devem ser usados com cuidado porque podem dificultar a identificação e remoção das feridas (TEIXEIRA et al., 2022).

### **2.8.1 A contribuição da nutrição adequada para recuperação do paciente**

Para manter uma boa saúde e uma boa qualidade de vida, recomenda-se a ingestão de alimentos saudáveis, como frutas, verduras, legumes. Uma dieta saudável não só pode ajudar no tratamento, mas também pode ser o tratamento completo, acelerando o processo de cicatrização e até mesmo ajudando a evitar o surgimento de lesões (FARREL; NICOTERI, 2005, SILVA et al., 2007).

Algumas vezes o comprometimento do estado nutricional dos pacientes não é identificado visualmente, até mesmo o paciente sobrepeso ou obeso por ter carências importantes. Por isso, é essencial instituir as avaliações nutricionais, de maneira criteriosa na avaliação, analisando os parâmetros antropométricos, bioquímicos e clínicos, sendo realizado por um profissional (SILVA et al., 2007; AZEVEDO; ESCUDEIRO, 2009).

Podemos destacar que as deficiências proteicas e de vitaminas (A, B, K) interferem na epitelização, na síntese de colágeno e nos distúrbios de migração das células de defesa. Por

esses motivos, os portadores de úlceras de pressão, devem ser orientados a ingerir alimentos ricos nesses componentes, como: gema de ovo, leite, hortaliças e frutas (IRION, 2005).

O paciente com lesões teciduais, apesar do baixo peso, apresenta necessidade calórica maior do que aqueles que não tem lesões. Alimentos ricos em carboidratos incluem grãos, milho, trigo, aveia, trigo, pão integral e de centeio, macarrão, arroz, batata e inhame. As gorduras incluem óleos, nozes e azeite, enquanto os alimentos que contêm carboidratos e gorduras fornecem ao paciente mais calorias (BLANCK, 2009; SILVA et al., 2007).

Segundo Silva et al 2007, no processo de cicatrização, além do consumo de nutrientes importantes, é importante priorizar a escolha de alimentos frescos, pois possuem mais calorias, proteínas, água e vitaminas e minerais.

### 2.8.2 Consequência da desnutrição no corpo humano

A desnutrição é uma doença causada pela ausência relativa ou completa de um, ou mais nutrientes essenciais. Fatores relacionados com doenças debilitantes, idade, pobreza ou baixa escolaridade podem ser as causas profundas da desnutrição (DEALEY, 2008; BLANCK, 2009).

Blanck (2009) explica que a desnutrição proteico-calórica é caracterizada pela perda gradual de massa corporal magra (proteica) e tecido adiposo (calórica). Essa síndrome afeta todas as fases e todos os componentes do sistema imunológico, resultando em um complexo de deficiência imune secundária (BLANCK, 2009).

Os fatores sistêmicos, incluindo desnutrição proteico-calórica e deficiência de micronutrientes, prolongam a resposta inflamatória, angiogênese, síntese de colágeno e força tênsil na fase de deposição do colágeno. O paciente de qualquer faixa etária, mas especialmente aqueles com doenças crônicas, corre maior risco de desenvolver úlceras de pressão e ter possivelmente o processo de cicatrização retardado e precário como resultado de uma dieta inadequada (BLANCK, 2009).

O surgimento de lesões e o atraso na cicatrização estão diretamente relacionados à desnutrição. O risco de lesão por pressão aumenta com a redução da proteção contra a pressão nas áreas ósseas mais visíveis, pois valores baixos do IMC indicam uma diminuição da gordura corporal (WORKUM et al., 2022).

O comprometimento do processo de cicatrização, o aumento da deiscência das feridas, o surgimento de lesões na pele, o aumento da suscetibilidade às infecções e até mesmo o

aumento da morbidade e mortalidade dos internados são algumas das muitas consequências da desnutrição (SILVA et al., 2007).

Para Campos et al. (2010) e Serpas e Santos (2008) os parâmetros nutricionais (tecido adiposo, massa muscular e índice de massa corporal) são ferramentas importantes para identificar e tratar pacientes de risco, e os profissionais devem estar atentos para tomar medidas imediatas ao abordar pacientes enfermos integridade dos tecidos danificados (CAMPOS et al., 2010; SERPAS, SANTOS 2008).

Blanck, (2009), afirma que para evitar o colapso do tecido, que resulta em desgaste muscular e balanço nitrogenado negativo, é necessário um suprimento adequado de proteínas e carboidratos (BLANCK,2009).

### 3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo revelou que os fatores nutricionais é um processo fisiológico de reparação tecidual, que é afetado por uma variedade de fatores, incluindo nutrição. A nutrição adequada pode promover uma cicatrização mais rápida e eficaz se for administrada durante o estágio da lesão por pressão. Para ajudar a recuperar a quantidade de calorias necessária, de acordo com as deficiências encontradas, a terapia nutricional é geralmente indicada como uma abordagem estratégica. Com base no exposto, acredita-se que uma dieta inadequada é um fator de risco e impacta diretamente a recuperação, pois assim o mesmo pode acabar se ficando desnutrido e piorando a recuperação. Assim, é evidente que o tecido que sofre com a lesão sempre dependerá de substratos para uma cicatrização eficaz e saudável. Vale ressaltar que, em parte, os objetivos deste estudo foram alcançados. Isso se deve ao fato de que a relação entre nutrição e cicatrização de feridas e o tratamento são de extrema importância. Este estudo mostra a importância de uma nutrição saudável para promover o fechamento de feridas.

## REFERÊNCIAS

ACUÑA, K. e CRUZ, T. Avaliação nutricional de adultos e idosos e situação nutricional da população brasileira. **Arq Bras Endocrinol Metab. Salvador**, 2004.

Afzali H, Jafari Kashi AH, Momen-Heravi M, Razzaghi R, Amirani E, Bahmani F, et al. The effects of magnesium and vitamin E co-supplementation on wound healing and metabolic status in patients with diabetic foot ulcer: A randomized, double-blind, placebo-controlled trial. *Wound Repair Regen*. 2019.

ALMADANI, Yasser H.; VORSTENBOSCH, Joshua; DAVISON, Peter G.; et al. Wound healing: A comprehensive review. **Seminars in plastic surgery**, vol. 35, no. 3, p. 141–144, 2021. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1055/s-0041-1731791>>.

Alves PT, A.; Albuquerque, L.; Borges, C.; Magalhães, B.; Mendes, D.; Ramos, P. O papel da nutrição na prevenção e tratamento de feridas. Associação Portuguesa de Tratamento de Feridas; 2021.

ALVES, Paulo Jorge Pereira et al. **O Papel da Nutrição na Prevenção e Tratamento de Feridas**. 2021. Disponível em: [https://www.nestlehealthscience.pt/sites/default/files/2021-11/WhitePaper\\_Nutri%C3%A7%C3%A3o%20e%20Fe](https://www.nestlehealthscience.pt/sites/default/files/2021-11/WhitePaper_Nutri%C3%A7%C3%A3o%20e%20Fe).

Araújo TM, Araújo MFM, Caetano JA. Using the Braden scale and photographs to assess pressure ulcer risk. *Rev Esc Enferm USP*. 2012;46(4):858-64. <https://doi.org/10.1590/S0080-62342012000400011>.

Araújo, T. A. M et al (2017). Multiprofissionalidade e interprofissionalidade em uma residência hospitalar: o olhar de residentes e preceptores. **Interface. Botucatu**.

BANKS, M. et al. **Malnutrition and pressure ulcer risk in adults in Australian health care facilities**. *Nutrition*, v. xxx, p. 1-6, 2009.

Barber GA, Weller CD, Gibson SJ. Effects and associations of nutrition in patients with venous leg ulcers: A systematic review. *J Adv Nurs*. 2018; 74(4):774-87.

Barchitta M, Maugeri A, Favara G, et al. Nutrition and Wound Healing: An Overview Focusing on the Beneficial Effects of Curcumin. *Int J Mol Sci*. 2019;20(5):1119.

BERNARDES, Rodrigo Magri. Segurança do paciente na prevenção e manejo da lesão por pressão: segurança do paciente. Sistema Internacional de Classificação da Lesão por Pressão. Recurso Educacional Sobre Prevenção e Manejo da Lesão por Pressão. 2020. Disponível em: [http://eerp.usp.br/feridasronicas/recurso\\_educacional\\_lp\\_1\\_4.html](http://eerp.usp.br/feridasronicas/recurso_educacional_lp_1_4.html).

BERNARDES, Rodrigo Magri. **Segurança do paciente na prevenção e manejo da lesão por pressão**: segurança do paciente. Sistema Internacional de Classificação da Lesão por Pressão. Recurso Educacional Sobre Prevenção e Manejo da Lesão por Pressão. 2020. Disponível em: [http://eerp.usp.br/feridascrônicas/recurso\\_educacional\\_lp\\_1\\_4.html](http://eerp.usp.br/feridascrônicas/recurso_educacional_lp_1_4.html).

Blanc G, Meier MJ, Stocco JGD, Roehrs H, Crozeta K, Barbosa DA. Efetividade da terapia nutricional enteral no processo de cicatrização das úlceras por pressão: **revisão sistemática**. **Rev Esc Enferm USP**. 2014.

Campanha Diga Não à Lesão por Pressão (2020). **Sociedade Brasileira de Nutrição Parenteral e Enteral (BRASPEN)**. 1º Suplemento. p.1-26. [https://66b28c71-9a36-4ddb-973912f146d519be.usrfiles.com/ugd/66b28c\\_763bfa2916bc4dbbabe747b3c43de9b.pdf](https://66b28c71-9a36-4ddb-973912f146d519be.usrfiles.com/ugd/66b28c_763bfa2916bc4dbbabe747b3c43de9b.pdf).

Campos, S., Chagas, Â., Costa, A., França, R. & Jasen, A. (2010). Fatores associados ao desenvolvimento de úlceras de pressão: o impacto da nutrição. *Revista de Nutrição*, 23(5):703-714. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S1415-52732010000500002>

Carmo MCL, Rosa COB. Úlcera de pressão em pacientes hospitalizados. *Nutrição Brasil*. 2015;14(2):34-5.

Centros De Terapia Intensiva De Adultos. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, v. 44, n. 4, p. 1070 1076, 2010.

CEREDA, E.; KLERSY, C.; SERIOLI, M.; CRESPI, A.; D'ANDREA, F. A Nutritional formula enriched with arginine, zinc and antioxidants for the healing of pressure ulcers. **Ann Intern Med**, 2015.

Cheshmeh S, Hojati N, Mohammadi A, Rahmani N, Moradi S, Pashar Y, et al. The use of oral and enteral tube-fed arginine supplementation in pressure injury care: A systematic review and meta-analysis. *Nurs Open*. 2022; 9

COMPHER, C. et al. Obesity reduces the risk of pressure ulcers in elderly hospitalized patients. **Journal of Gerontology**, v.62, p.1310-1312, 2007.

CORREIA, Analine de Souza Bandeira; SANTOS, Iolanda Beserra da Costa. Lesão por Pressão: Medidas terapêuticas utilizadas por profissionais de enfermagem. Paraíba-PB. **Revista Brasileira de Ciências da Saúde**. v. 23, n. 1, p. 33-42, 2019. Disponível em: <<https://docs.bvsalud.org/biblioref/2019/08/1008168/36793-109434-1-pb.pdf>>. Acesso em: 14 mai. 2022.

Da Porto A, Miranda C, Brosolo G, Zanette G, Michelli A, Ros RD. Nutritional supplementation on wound healing in diabetic foot: What is known and what is new? *World J Diabetes*. 2022;

DUARTE, Y.A.O.; ANDRADE, C.L.; LEBRÃO, M.L. O Índice de Katz na avaliação da funcionalidade dos idosos. **Rev. Esc.Enferm.** USP, São Paulo. 2007.

EPUAP. European Pressure Ulcer Advisory Panel. Prevenção e tratamento de úlceras/lesões por pressão: guia de consulta rápida.(Edição em português brasileiro). EPUAP/NPIAP/PPPIA: 2019. Disponível em: <https://www.epuap.org/wpcontent/uploads/2020/11/qrg-2020-brazilian-portuguese.pdf>.

European Pressure Ulcer Advisory Panel and National Pressure Ulcer Advisory Panel (EPUAP/NPUAP). Prevention and treatment of pressure ulcers: quickreference guide. Washington DC: **National Advisory Panel**; 2009.

FERRO, Zildene Larissa Araújo et al. Fatores de risco para lesão por pressão em unidades de terapia intensiva: uma revisão integrativa da literature. **Revista Brazilian Journal Health**. v. 3, n. 5, p. 12802-12813, 2020. Disponível em: < <https://www.brazilianjournals.com/index.php/BJHR/article/view/16848>>. Acesso em: 26 abr. 2022.

FRANÇA, Ana Paula Figueiredo de Montalvão. Protocolo de tratamento de lesões por pressão. 2018. Disponível em: <https://mestrado.santacasa.pa.gov.br/wp-content/uploads/2020/11/ProdutoAna-Paula.pdf>.

FreitasMC, Medeiros ABF, Guedes MVC, Almeida PC, Galiza FT, Nogueira JM. Úlcera por pressão em idosos institucionalizados; análise da prevalência e fatores de risco. **Rev. Gaucha Enferm.** 2011.

GALLAGHER, P. et al. **Prevalence of pressure ulcers in three university teaching hospitals in Ireland. J Tissue Viability**, v. 17, p. 103-9, 2008. Disponível em: <GALLAGHER, P. et al. Prevalence of pressure ulcers in three university teaching hospitals in Ireland. J Tissue Viability, v. 17, p. 103-9, 2008.

Ghaly P, Iliopoulos J, Ahmad M. The role of nutrition in wound healing: an overview. *Br J Nurs*. 2021.

Giaretta VMA, Posso MBS. Úlcera por pressão: determinação do tempo médio de sinais iniciais em idosos saudáveis na posição supina em colchão hospitalar com densidade 28. *Arq Med ABC*. 2005;30(1);39-43.

GOMES, F.S.L. B.; RIBEIRO, M. A.; M. F. P.; TEMPONI, H. R.; VELÁSQUEZ MELÉNDEZ, G. Fatores Associados À Úlcera Por Pressão Em Pacientes Internados Nos

GOMES, F.S.L., MAGALHÃES, M.B.B. **Úlcera por pressão. In: BORGES, E.L. et al. Feridas: como tratar.** 2º Ed. Belo Horizonte: Coopmed, 2008.

GOULAR, F.M, et al. Prevenção da úlcera por pressão em pacientes acamados: **uma revisão da literatura. Revista Objetiva do Instituto de Ensino Superior de Rio Verde**, v.4, 2008.

Gould, L., Stuntz, M., Giovannelli, M., Ahmad, A., Aslam, R., Mullen-Fortino, M., Whitney, J., Calhoun, J., Kirsner, R. & Gordillo, G. (2016). Wound healing society 2015 update on guidelines for pressure ulcers. *Wound Repair & Regeneration*, 24(1): 145-162. doi: 10.1111/wrr.12396

Grada A, Phillips TJ. Nutrition and cutaneous wound healing. *Clin Dermatol.* 2022; 40(2):103-13.

GRADA, Ayman; PHILLIPS, Tania J. Lesão de pressão. Manual MSD. Versão para Profissionais de Saúde. 2021. Disponível em: <https://www.msmanuals.com/pt/profissional/dist%C3%BArbios-dermatol%C3%B3gicos/les%C3%A3o-por-press%C3%A3o/les%C3%B5es-depress%C3%A3o>.

GRADA, Ayman; PHILLIPS, Tania J. **Lesão de pressão. Manual MSD. Versão para Profissionais de Saúde.** 2021. Disponível em: <https://www.msmanuals.com/pt/profissional/dist%C3%BArbiosdermatol%C3%B3gicos/les%C3%A3o-por-press%C3%A3o/les%C3%B5es-depress%C3%A3o>.

Herberger K, Müller K, Protz K, Zyriax BC, Augustin M, Hagenström K. Nutritional status and quality of nutrition in chronic wound patients. *Int Wound J.* 2020; 17(5):1246-54.

J.C.L. Neyens, E. Cereda, E.P. Meijer, C. Lindholm, J.M.G.A. Schols, Arginine-enriched oral nutritional supplementation in the treatment of pressure ulcers: A literature review, *Wound Medicine*, Volume 16, 2017, Pages 46-51

Kede MPV, Sabatovich O. *Dermatologia Estética.* São Paulo: Atheneu.Langemo D, Anderson J, Volden CM. Nursing quality outcome indicators: the North Dakota Study. *J Nurs Adm.* 2004.

Kurmis R, Woodward M, Ryan H, Rice J. The importance of nutrition in wound management: new evidence from the past decade [Review]. *Wound Pract Res.* 2021; 29(1):18-40

Lauwers P, Dirinck E, Van Bouwel S, Verrijken A, Van Dessel K, Van Gils C, et al. Malnutrition and its relation with diabetic foot ulcer severity and outcome: a review. *Acta Clin Belg.* 2022; 77(1):79-85.

LEIGH, B., DESNEVES, K.; RAFFERTY, J.; PEARCE, L.; KING, S.; WOODWARD, M.C.; BROWN, D.; MARTIN, R.; CROWE, T.C. The effect of different doses of an arginine-containing supplement on the healing of pressure ulcers. **Journal Of Wound Care**, v. 21, n. 3, p. 150-156, mar. 2012.

Lino VTS, Pereira SRM, Camacho LAB, Ribeiro Filho ST, Buksman S. Adaptação transcultural da Escala de Independência em Atividades da Vida Diária (Escala de Katz). **Cad Saúde Pública** 2008.

MATOS, L. B. N et al. Campanha: Diga não a lesão por pressão. **BRASPEN Journal. São Paulo.** v. 35, p. 11-24, abr. 2020.

MEHL, A.; DAMIÃO, A. O.; VIANA, S. D.; ANDRETTA, C. P. Hard-to-heal wounds: a randomised trial of an oral proline-containing supplement to aid repair. **Journal Of Wound Care**, Paraná, v. 30, n. 1, p. 26-31, 2 jan. 2021. <https://doi.org/10.12968/jowc.2021.30.1.26>.

Menegon DB, Bercini RR, Santos CT, Lucena AF, Pereira AGS, Scain SF. Análise das subescalas de Braden como indicativos de risco para úlcera por pressão. **Texto & Contexto Enferm.** 2021.

Mervis, J.S., & Phillips, T.J. (2019). Pressure Ulcers: Prevention and Management. **Journal of the American Academy of Dermatology**. Disponível em: <Mervis, J.S., & Phillips, T.J. (2019).

Meyer, D et al (2019). Knowledge of nurses and nursing assistants about pressure ulcer prevention: A survey in 16 Belgian hospitals using the PUKAT 2.0 tool. **Journal of Tissue Viability, United State.** 2 (28), 59-69.

MOORE, Z. *et al.* The prevalence of pressure ulcers in Europe, what does the European data tell us: a systematic review. **Journal of Wound Care**, [s. l.], v. 28, n. 11, p. 710–719, 2019.

MUELLER, C. M. The ASPEN Adult Nutrition Support Core Curriculum. **American Society for Enteral and Parenteral Nutrition**, 2017.

Munoz N, Posthauer ME, Cereda E, Schols J, Haesler E. The Role of Nutrition for Pressure Injury Prevention and Healing: The 2019 International Clinical Practice Guideline Recommendations. **Adv Skin Wound Care.** 2020; 33(3):123-36.

MURPHREE, R. W. Impairments in Skin Integrity. **Nursing Clinics of North America**, [s. l.], v. 52, n. 3, p. 405–417, 2017.

NASCIMENTO, José Willian Araújo do et al. Principais fatores de risco associados à lesão por pressão em região do calcâneo: uma revisão sistemática. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 13, 2022.

National Pressure Ulcer Advisory Panel [NPUAP], European Pressure Ulcer Advisory Panel [EPUAP] & Pan Pacific Pressure Injury Alliance [PPPIA]. (2014). **Prevenção e Tratamento de Úlceras por Pressão: Guia de Consulta Rápida.** **Cambridge Media:** Osborne Park, Austrália.

Oliveira, K. D. L., Haack, A & Fortes, R. C (2017). Estado nutricional de idosos e prevalência de lesão por pressão na assistência domiciliar. **Revista Enfermagem Atual. Rio de Janeiro.** 1 (1), 1-6.

Oliveira, K., Haack, A. & Fortes, R. (2017). Terapia nutricional na lesão por pressão: revisão

OLIVEIRA, L. M.; CARDOSO, C. K.S. Efeito da arginina isolada ou associada na cicatrização de lesões por pressão (LPP): **revisando as evidências científicas. HU Revista. Goiânia.** v. 45, n. 4, p. 442-449, dez. 2019.

OMEARA, S.; CULLUM, N.; MAJID, M.; SHELDON, T. Systematic reviews of wound care management: (3) antimicrobial agents for chronic wounds; (4) diabetic foot ulceration. *Health Technol Assess*, v. 4, n. 21, 2000

PARAÍZO, Virgínia. Protocolo de prevenção de lesão por pressão. 2017. Disponível em: <https://www.americasmed.com.br/sites/g/files/wrvpj1141/files/2022-05/Protocolo%20de%20Preven%C3%A7%C3%A3o%20de%20Les%C3%A3o%20por%20Press%C3%A3o%20%281%29.pdf>.

Penny H, Flores R, Pennington E, Pedersen A, Tran S. The role of macronutrients and micronutrients in wound healing: a narrative review. *J Wound Care*. 2022; 31(Sup5):S14-s22.

PEREIRA, Thercyo Ariell Costa; REIS, Moema Silva; REIS, Liana Cynthia de Macedo; et al. Efeito do extrato de própolis sobre o processo de cicatrização da pele: uma revisão da literatura 2022.

**Research, Society and Development**, vol. 11, no. 5, p. e44911528284, 2022. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v11i5.28284>>.

Prado, Y. S & Tiengo, A (2017). Bernardes, A. C. B. A influência do estado nutricional no desenvolvimento de lesões por pressão em pacientes suplementados. **Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento.**

PRADO, Y.S; TIENGO, A; BERNARDES, A.C.B. A influência do estado nutricional do desenvolvimento de lesões por pressão em pacientes suplementados. **Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento, São Paulo. Suplementar.** 2. v.11. n.68. p.699-706. Jan./dez.2017.

RABEH, Soraia A. N; CALIRI, Maria Helena L.; AGUIAR, Julia Maria. **Feridas crônicas - Guia para prevenção da lesão por pressão.** 2020. Disponível em: [http://eerp.usp.br/feridascrônicas/cartilha\\_lp.html#:~:text=V%C3%A1rios%20fatores%20podem%20causar%20Les%C3%A3o,as%20causas%20principais%20da%20les%C3%A3o](http://eerp.usp.br/feridascrônicas/cartilha_lp.html#:~:text=V%C3%A1rios%20fatores%20podem%20causar%20Les%C3%A3o,as%20causas%20principais%20da%20les%C3%A3o).

Rabess, C. (2015). **Understanding the link between wound care and nutrition. Journal of Community Nursing**, 29(4): 60-65. Disponível em: <https://static1.squarespace.com/static/58ecdbfc1b631b84dc3237ed/t/58f0f8f244024397c4f06ab5/1492187382614/Nutrition+%281%29.pdf>.

RODRIGUES, Alysso Sarmiento et al. Lesão por pressão em pacientes na unidade de terapia intensiva: Características, causas, fatores de risco e medidas preventivas. Maranhão-MA. Revista Eletrônica Acervo Saúde. v. 10, p. 991-996, 2018. Disponível em: < <https://www.acervosaude.com.br/doc/REAS122.pdf>>. Acesso em: 19 mai. 2022.

Rogenski NMB, Kurcgant P. Incidência de úlceras por pressão após a implementação de um protocolo de prevenção. **Rev. Latino-Am. Enfermagem**. 2012.

Rolim JA, Vasconcelos JMB, Caliri MHL, Santos IBC. Prevenção e tratamento de úlceras por pressão no cotidiano de enfermeiros intensivistas. **Rev. Rene [Internet]**. 2013 [acesso 10 de abril 2020];14(1):14857. Disponível em: <http://www.periodicos.ufc.br/rene/article/view/3346/2584>.

SAGHALEINI, S.; DEHGAHAN, K.; SHADVAR, K.; SANAIE, S.; MAHMOODPOOR, A.; OSTADI, Z. Pressure ulcer and nutrition. **Indian Journal of Critical Care Medicine**, v.22, p. 285- 289, 2018.

SAMPAIO SAP, RIVITI EA. DERMATOLOGIA. SÃO PAULO: ARTES MÉDICAS, 2008. Sampaio SAP, Riviti EA. Dermatologia. São Paulo: Artes Médicas, 2008. , [s.d.]. Disponível em: < Sampaio SAP, Riviti EA. Dermatologia. São Paulo: Artes Médicas, 2008.

SCHLUSSEL, M. M.; ANJOS, L. A.; KAC,G. A dinamometria manual e seu uso na avaliação nutricional. Rev. Nutr. Campinas, v.21, p. 223-235, 2008.

SHAHIN, E. S. M.; DASSEN, T.; HALFENS, R. J. G. Incidence, prevention and treatment of pressure ulcers in intensive care patients: **A longitudinal study. International Journal of Nursing Studies**, 2009.

Silva MLN, Caminha RTO, Oliveira SHS, Diniz ERS, Oliveira JL, Neves VSN. Úlcera por pressão em unidade de terapia intensiva: análise da incidência e lesões instaladas. *Rev Rene*. 2013;14(5):938-44

SILVA, M.C.G.B. **Utilização da avaliação nutricional subjetiva e bioimpedância como fatores prognósticos para complicações pós-operatórias em cirurgia do aparelho digestivo**. Pelotas, 2002.

sistemática. *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia*, 20(4): 567-575. doi:<http://dx.doi.org/10.1590/1981-22562017020.160195>

Societies WUoWH. Consensus Document. Surgical wound dehiscence: improving prevention and outcomes. . *Wounds International*; 2018.

SORIANO, J.; GÓMEZ, T.; MARTÍNEZ, M.; CASANOVA, P.; BELLÓN, J.; HERRERO, J. Efecto de un suplemento nutricional específico (Balnimax®) en la cicatrización de úlceras de la extremidad inferior de etiología venosa y úlceras por presión. **Gerokomos**, v. 27, p. 27-32, 2015. Disponível em: <https://seegg.es/>. Acesso em: 19 abr. 2022.

SOUZA, Giovanna da Silva Soares et al. Prevenção e tratamento da lesão por pressão na atualidade: revisão de literatura. **Research, Society and Development**. v. 10, n. 17, p.1-10, 2021. Disponível em: < file:///C:/Users/usuario/ Downloads/2394 5-Article-288781-1-10-20211221%20(5).pdf>. Acesso em: 25 abr. 2022.

SOUZA, Nauã Rodrigues de et al. Fatores predisponentes para o desenvolvimento da lesão por pressão em pacientes idosos: uma revisão integrativa. Recife-PE. **Revista Estima**. v. 15, n. 4, p. 229-239, 2017. Disponível em:< file:///C:/Users/usuario/Downloads/surta,+Estima+v15n4\_229-239.pdf>. Acesso em: 26 mai. 2022.

TEIXEIRA, Andreza de Oliveira et al. Fatores associados à incidência de lesão por pressão em pacientes críticos: estudo de coorte. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 75, n. 6, 2022. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/reben/a/KRbDPd6VwRpYgcQ65XC6bwR/?format=pdf&lang=pt>.

Terapia Nutricional para Portadores de Úlceras por Pressão (2011). **Associação Médica Brasileira e Conselho Federal (AMB)**. p.1-10.al.[https://diretrizes.amb.org.br/\\_BibliotecaAntiga/terapia\\_nutricional\\_para\\_pacientes\\_portadores\\_de\\_ulceras\\_por\\_pressao.pdf](https://diretrizes.amb.org.br/_BibliotecaAntiga/terapia_nutricional_para_pacientes_portadores_de_ulceras_por_pressao.pdf)., [s.d.]. Disponível em: [al.https://diretrizes.amb.org.br/\\_BibliotecaAntiga/terapia\\_nutricional\\_para\\_pacientes\\_portadores\\_de\\_ulceras\\_por\\_pressao.pdf](https://diretrizes.amb.org.br/_BibliotecaAntiga/terapia_nutricional_para_pacientes_portadores_de_ulceras_por_pressao.pdf).

THOMAS, D. R. Improving outcome of pressure ulcers with nutritional interventions: **A review of the evidence**. **Nutrition**, v. 17, p. 121-125, 2001.

Tubaishat, A., et al. 2018. Pressure ulcers prevalence in the acute care setting: **A systematic review, 2000-2015**. *Clinical Nursing Research*, 27(6), pp.

Van Anholt, R. D. et al (2010). Specific nutritional support accelerates pressure ulcer healing and reduces wound care intensity in non-malnourished patients. **Nutrition, Paris**. 26 (9), 867-872.

WAITZBERG, D. L. Nutrição oral, enteral e parenteral na prática clínica, **3º ed . São Paulo: Atheneu**, v. 1, 2000.

Yamanaka, H, Okada, S., & Sanada, H. A. (2017). Multicenter, randomized, controlled study of the use of nutritional supplements containing collagen peptides to facilitate the healing of pressure ulcers. **Journal of Nutrition & Intermediary Metabolism, Europe**. 8 (1), 51-59.