



# SUORTE NUTRICIONAL NA CICATRIZAÇÃO DE FERIDAS CRÔNICAS

Organizadores:  
Lorennny Santos da Costa de Alfaia  
Mauro de Souza Pantoja

2022



**LORENNY SANTOS DA COSTA DE ALFAIA**

**MAURO DE SOUZA PANTOJA**

**(Organizadores)**

**SUORTE NUTRICIONAL NA  
CICATRIZAÇÃO DE FERIDAS  
CRÔNICAS**

**VOLUME 1**

**EDITORA PASCAL**

**2022**

**2022 - Copyright© da Editora Pascal**

**Editor Chefe:** Dr. Patrício Moreira de Araújo Filho

**Edição e Diagramação:** Eduardo Mendonça Pinheiro

**Ilustração:** Ludmylla Santos da Costa (a.k.a Luddy Costa)

**Fotografia de capa:** Matheus Aquino Pinheiro

**Edição de Arte:** Marcos Clyver dos Santos Oliveira

**Bibliotecária:** Rayssa Cristhália Viana da Silva – CRB-13/904

**Revisão:** Os autores

### **Conselho Editorial**

Dr. Saulo José Figueiredo Mendes

Dr. Aruanã Joaquim Matheus Costa Rodrigues Pinheiro

Dra. Eliane Rosa da Silva Dilkin

Dra. Helone Eloisa Frazão Guimarães

Dra. Mireilly Marques Resende

### **Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)**

**A385c**

Coletânea Suporte nutricional na cicatrização de feridas crônicas. / Lorennny Santos da Costa de Alfaia e Mauro de Souza Pantoja (Orgs.). — São Luís: Editora Pascal, 2022.

66 f.; il. – (Suporte nutricional na cicatrização de feridas crônicas; v. 1)

Formato: PDF

Modo de acesso: World Wide Web

ISBN: 978-65-86707-87-8

D.O.I.: 10.29327/559831

1. Suporte nutricional. 2. Ferida crônica. 3. Cicatrização. 4. Paciente. I. Alfaia, Lorennny Santos da Costa de. II. Pantoja, Mauro de Souza. III. Título.

CDU: 616-056.25:616-003.9

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores.

**2022**

[www.editorapascal.com.br](http://www.editorapascal.com.br)

contato@editorapascal.com.br

## APRESENTAÇÃO

O interesse pelo assunto em suporte nutricional na cicatrização de feridas crônicas surgiu durante a prática assistencial enquanto nutricionista e através de pesquisas relacionadas à temática, percebendo que apesar do crescente interesse dos diversos profissionais no tratamento de lesões de difícil cicatrização, ainda permanece no meio assistencial uma grande desinformação sobre o assunto, principalmente no que se refere aos aspectos de terapia nutricional, pelos profissionais, o que favorece o insucesso do tratamento. Além disso, a importância da educação em saúde na prevenção, promoção e tratamento de pessoas com feridas crônicas, por ser uma doença de cicatrização demorada e lenta, apresentando longo período de duração, podendo ocorrer complicações no processo e sequência ordenada da reparação dos tecidos, com possibilidade de serem recorrentes. Diante da dificuldade de existência de materiais voltados para o suporte nutricional para lesões crônicas e sendo considerada uma tecnologia educacional, o qual pode ser utilizado como estratégia de apoio terapêutico pelos profissionais de saúde para contribuir para a prática assistencial junto aos pacientes, servindo como mediador no processo de ensino-aprendizagem para o profissional da saúde. Esta prática é fundamental ao profissional de saúde, que através deste recurso para promover saúde, troca de conhecimentos, além de padronizar ações contribuindo nas condições de saúde tornando um importante aliado do profissional de saúde na prática profissional. Neste sentido, a temática deste estudo tem uma relevância social e epidemiológica de forma que o conhecimento promovido através do livro irá colaborar no aprimoramento do conhecimento e habilidades para o cuidado e promoção de saúde, buscando auxiliar no atendimento às necessidades reais e potenciais das pessoas com feridas crônicas, com o objetivo de melhorar a qualidade de vida.

**Lorennny Santos da Costa de Alfaia**

Nutricionista

## ORGANIZADORES

### Lorennny Santos da Costa de Alfaia



**G**raduada no curso Bacharel em Nutrição pela Universidade Federal do Pará (2012). Especialista em Alimentos funcionais e Nutrigenômica: implicações práticas na prática clínica e no esporte pela Universidade Estácio de Sá (2015) e especialização em Alimentação e Nutrição na atenção Básica pela Escola Nacional de Saúde Pública Sérgio Arouca EAD/ENSP da Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ)/RJ (2016). Especialização em andamento em Nutrição Pediátrica, pela Universidade de São Paulo. Nutricionista da Secretaria de Assistência Social, Proteção e Assuntos Comunitários (SEASPAC), da Prefeitura Municipal de Marabá (desde jan/2020). É responsável técnica (RT) do Serviço de nutrição e dietética, do Hospital Central Marabá (HCMB) desde março de 2016. Tutora do curso de bacharel em Nutrição, na Unopar (desde fev/2019). Foi docente do curso de graduação em Enfermagem da Faculdade dos Carajás, com a disciplina Nutrição no processo saúde doença (jan-2017 a jan-2021); dez-2012 a mar-2016 trabalhou junto à Secretaria Especial de Saúde

Indígena, atuando como nutricionista na Casa de Saúde e Apoio ao Indígena (CASAI), Marabá- Pará, pela Associação Paulista para o Desenvolvimento da Medicina, conveniada com Ministério da Saúde.

**Lattes:** <http://lattes.cnpq.br/0608490211801255>

### Mauro de Souza Pantoja

**P**ossui graduação em Medicina pela Universidade Federal do Pará (1984), mestrado em Cirurgia pela Universidade Estadual de Campinas (1988) e doutorado em Cirurgia pela Universidade Estadual de Campinas (2005). Atualmente é coordenador clínico - Nutrir Prestadora de Serviços Médicos Ltda. e Coordenador da EMTN (Equipe Multidisciplinar de Terapia Nutricional) e Professor Adjunto IV da Universidade Estadual do Pará (UEPA). Especialista em Gastroenterologia pela Federação Brasileira de Gastroenterologia. Especialista em Terapia Nutricional Enteral e Parenteral pela Sociedade Brasileira de Nutrição Parenteral. Especialista em Terapia Nutricional e Nutrição Clínica pelo GANEP/Anhembí Morumbi. Docente permanente do Mestrado Profissional em Cirurgia e Pesquisa Experimental (UEPA). Tem experiência na área de Medicina, com ênfase em Cirurgia e Gastroenterologia Clínica com Área de Atuação em Terapia Nutricional Enteral e Parenteral.



**Lattes:** <http://lattes.cnpq.br/9416176335669684>

# AUTORES

## **Ana Paula Lima Pessôa**

Possui Graduação em Ciências da Nutrição pela Universidade Federal do Pará. Tem experiência nas áreas de: Análises Físico-Químicas de Alimentos, Análises Morfológica e Microscópicas de Alimentos, Nutrição Clínica, UAN, Hospitalar Urgência e Emergência, Docência em Curso Técnico de Enfermagem e Gestão e Planejamento de Serviços de Saúde na Atenção Básica.

## **Dayane de Souza Pereira Igreja Brito**

Graduação em Nutrição pelo Instituto de Ensino Superior do Sul do Maranhão. Pós-graduada em Nutrição Clínica, Ortomolecular, Biofuncional e Fitoterapia (2014). Atualmente é nutricionista responsável técnico do Programa de alimentação escolar na Prefeitura de Itupiranga/PA e atua na Secretaria de Saúde da Prefeitura de Marabá/PA.

## **Jaiane Rosame Oliveira de Sousa Franco**

Graduação em Farmácia Generalista pela Faculdade de Imperatriz - FACIMP (2008), especialista em Farmácia Hospitalar pela UNINTER (2017), especialista em Saúde Pública com Ênfase em Saúde da Família, especialista em Farmácia Clínica com atenção farmacêutica e Farmacologia Clínica pela - FAVENI (2019), especialista em Microbiologia pela FAVENI (2020), estudante de especialização em Saúde Indígena pela UNIFESP, estudante de especialização em Análise Clínica pela Wpós e mestranda profissional em cirurgia e pesquisa experimental pela UEPA. Farmacêutica da Prefeitura Municipal de Marabá.

## **Karla Katariny Nitão Loureiro Benedito Gomes**

Mestra em Cirurgia e Pesquisa Experimental /UEPA. Pós Graduada em Saúde da Família com ênfase na implantação das linhas de cuidado, pela Universidade Federal da Paraíba (2014) , e em Bloco Cirúrgico pela Universidade Federal da Bahia (2011), Graduada em Enfermagem pela Universidade Federal da Paraíba (2006). Orientadora da Liga Acadêmica de Feridas e Curativos-Faculdade Carajás. Tem experiência nas áreas de Centro cirúrgico, UTI neonatal e adulto, clínica obstétrica, home care, clínica médica e cirúrgica, epidemiologia, área comercial e de gestão.

## **Marcus Vinícius Henrique Brito**

Possui graduação em Medicina pela Universidade Federal do Pará (1984), Mestrado (1996) e Doutorado (2000) em Técnicas Operatórias e Cirurgia Experimental pela Universidade Federal de São Paulo . Atualmente é Prof. Titular da Universidade do Estado do Pará; Coordenador dos Mestrados Profissionais da Área de Medicina III da CAPES; Avaliador de Cursos, IES e do "Programa Mais Médicos" pelo MEC e Avaliador internacional pelo ARCU-SUR; professor convidado da Universidade Estadual de Campinas; Presidente da Regional Pará da Sociedade Brasileira para o Desenvolvimento da Pesquisa em Cirurgia; Prof. Associado Doutor da Universidade Federal do Pará; membro efetivo da Sociedade

Brasileira de Motilidade Digestiva, Revisor da Para Research Medical Journal - Santa Casa de Misericórdia do Pará e Editor associado da Acta Cirúrgica Brasileira; consultor ad hoc da Universidade Federal do Paraná; Diretor clínico - Clínica Unigastro Pará Ltda; Revisor da Pontifícia Universidade Católica de Campinas - Revista de Ciências Médicas; Delegado efetivo junto a AMB da Sociedade Médico Cirúrgica do Pará; professor convidado da pós-graduação da Universidade Federal de Mato Grosso; professor convidado da Universidade Federal de São Paulo. Tem experiência na área de Medicina, com ênfase em Cirurgia Experimental e Gastroenterologia, atuando principalmente nos seguintes temas: ratos, clínica cirúrgica, choque, transplante hepático, síndrome de isquemia-reperusão e ensino e educação médica.

### **Marla Cavalca Pantoja**

Graduanda do curso de Medicina do Centro Universitário Metropolitano da Amazônia (UNIFAMAZ). Vice-presidente da Liga Acadêmica de Gastroenterologia (LIGASTRO) (2021).

### **Otiniel Moreira do Nascimento**

Graduando em bacharel em Nutrição pela Universidade Unopar.

### **Percília Augusta Santana da Silva**

Enfermeira Mestre em Cirurgia e Pesquisa Experimental pelo Mestrado CIPE pela Universidade do Estado do Pará. Especialista em Educação Médica pela Universidade do Estado do Pará. Epidemiologia para os Serviços de Saúde pela Universidade do Estado do Pará, Administração e Gerenciamento Enfermagem pela Universidade Federal de São Paulo. Educação para Profissionais de Saúde pela FIOCRUZ. Docente do Curso de Medicina da Universidade do Estado do Pará e do Curso de Enfermagem da Faculdade Carajás. Enfermeira Concursada da Prefeitura Municipal de Marabá.

### **Valdeane de Souza Ferreira**

Graduando em bacharel em Nutrição pela Universidade Unopar.

# SUMÁRIO

## **CAPÍTULO 1..... 9**

### **FERIDAS**

Lorennny Santos da Costa de Alfaia  
Karla Katariny Nitão Loureiro Benedito Gomes  
Mauro de Souza Pantoja

## **CAPÍTULO 2..... 24**

### **ALIMENTAR OU NUTRIR?**

Lorennny Santos da Costa de Alfaia  
Percília Augusta Santana da Silva  
Otiniel Moreira do Nascimento  
Valdeane de Souza Ferreira  
Mauro de Souza Pantoja

## **CAPÍTULO 3..... 29**

### **DISTÚRBIOS NUTRICIONAIS E MÁ-NUTRIÇÃO**

Lorennny Santos da Costa de Alfaia  
Dayane Pereira Souza Igreja Brito  
Marcus Vinícius Henrique Brito  
Mauro de Souza Pantoja

## **CAPÍTULO 4..... 38**

### **RELAÇÃO DO ESTADO NUTRICIONAL E FERIDAS CRÔNICAS**

Lorennny Santos da Costa de Alfaia  
Otiniel Moreira do Nascimento  
Jaiane Rosame Oliveira de Sousa Franco  
Mauro de Souza Pantoja

## **CAPÍTULO 5..... 54**

### **RECOMENDAÇÕES NUTRICIONAIS PARA A PRÁTICA CLÍNICA**

Lorennny Santos da Costa de Alfaia  
Ana Paula Lima Pessôa  
Marla Cavalca Pantoja  
Mauro de Souza Pantoja

## **CAPÍTULO 6..... 59**

### **ORIENTAÇÕES NUTRICIONAIS**

Lorennny Santos da Costa de Alfaia  
Marla Cavalca Pantoja  
Marcus Vinícius Henrique Brito  
Mauro de Souza Pantoja



# CAPÍTULO 1

## FERIDAS

**Lorennny Santos da Costa de Alfaia**  
**Karla Katariny Nitão Loureiro Benedito Gomes**  
**Mauro de Souza Pantoja**



Uma ferida, por definição, é a descontinuidade de qualquer tecido corporal, caracterizada pela quebra de sua função protetora. A ferida pode ser causada por cirurgia, traumas, produtos químicos, calor/frio, fricção/força de cisalhamento, pressão ou como resultado de doenças. Além disso, pode ser classificada como aguda ou crônica <sup>1, 2</sup>.

## 1. CARACTERÍSTICAS DAS FERIDAS

Existem quatro características que classificam as feridas, sendo elas: causa, conteúdo microbiano, tipo de cicatrização, grau de abertura e tempo de duração <sup>3</sup>. Conforme descrito abaixo:

Quanto à causa, as feridas podem ser:

- **Cirúrgicas**, quando são intencionalmente provocadas, por:
  - **Incisão:** sem perda de tecidos e fechadas por sutura;
  - **Excisão:** quando se remove uma área de pele (por exemplo, área doadora de enxerto);
  - **Punção:** resultante de procedimentos terapêuticos (por exemplo, cateterismo cardíaco, punção de subclávia, biópsia, entre outros).
- **Traumáticas**, são aquelas feridas causadas por acidentes de natureza:
  - **Mecânico:** contenção, perfuração ou corte;
  - **Químico:** iodo, cosméticos, ácido sulfúrico etc;
  - **Físico:** frio, calor ou radiação.
- **Ulcerativas**, são feridas resultantes de traumatismo ou doenças, se caracterizam por serem profundas, circunscritas na pele (formadas por necrose, sequestração do tecido). As lesões de pele representam uma categoria de feridas que incluem lesões por pressão, de estase venosa, arteriais e diabéticas.

Quanto ao conteúdo microbiano, as feridas podem ser:

- **Limpas**, feridas em condições assépticas, sem micro-organismos;



- **Limpas contaminadas**, feridas com tempo inferior a 6 horas entre o trauma e o atendimento, sem contaminação significativa;
- **Contaminadas**, feridas ocorridas com tempo maior que 6 horas entre o trauma e o atendimento, sem sinal de infecção;
- **Infectadas**, feridas com presença de agente infeccioso no local e com evidência de intensa reação inflamatória e destruição de tecidos, podendo conter pus.

Quanto ao tipo de cicatrização, as feridas podem ser:

- **De cicatrização por primeira intenção**, feridas fechadas cirurgicamente com requisitos de assepsia e sutura das bordas; nelas não há perda de tecidos e as bordas da pele e/ou seus componentes ficam justapostos;
- **De cicatrização por segunda intenção**, feridas em que há perda de tecidos e as bordas da pele ficam distantes; nelas a cicatrização é mais lenta do que nas de primeira intenção;
- **De cicatrização por terceira intenção**, feridas corrigidas cirurgicamente após a formação de tecido de granulação, ou para controle da infecção, a fim de que apresentem melhores resultados funcionais e estéticos.

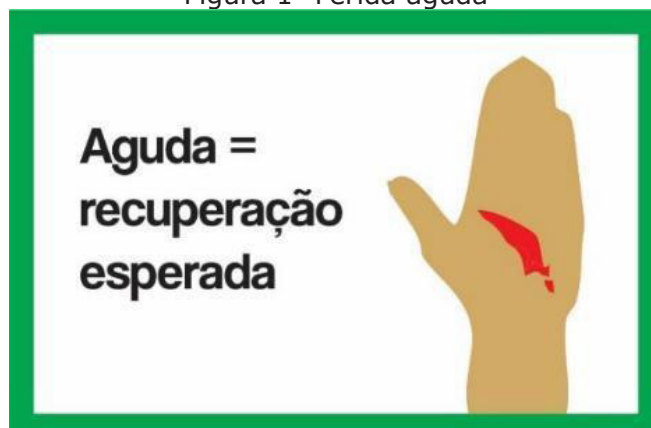
Quanto ao grau de abertura, as feridas podem ser:

- **Abertas**, feridas em que as bordas da pele estão afastadas;
- **Fechadas**, feridas em que as bordas da pele estão justapostas.

Quanto ao tempo de duração, as feridas podem ser:

- **Agudas**, quando são feridas recentes (Figura 1);

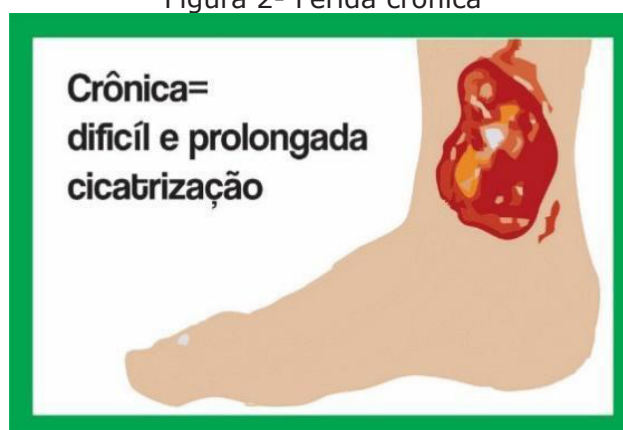
Figura 1- Ferida aguda



**Fonte:** Dos autores, 2021.

- **Crônicas**, feridas que têm um tempo de cicatrização maior que o esperado devido a sua etiologia. São feridas que não apresentam a fase de regeneração no tempo esperado, havendo um retardo na cicatrização (Figura 2).

Figura 2- Ferida crônica



**Fonte:** Dos autores, 2021.

## 2. FERIDAS CRÔNICAS

### 2.1 DEFINIÇÃO

A ferida crônica é qualquer lesão cuja solução de continuidade não repare a integridade anatômica ou funcional do tecido, no período de três meses <sup>4</sup>.

## 2.2 ETIOLOGIA

Existem várias etiologias conhecidas, no entanto as feridas crônicas mais comuns são as de origem: vasculares (venosas, arteriais ou mistas), por pressão, neuropáticas (diabetes, hanseníase, alcoolismo), infecciosas (erisipela, leishmaniose, tuberculose), relacionadas às doenças do sangue e tumores.

Entre essas etiologias, a insuficiência venosa é o tipo de ferida crônica mais frequente (75%), seguida pelas feridas de origem arterial, que acometem de 10% a 20% dos pacientes, e as de origem mista (10% a 15%). Considerando que todos os tipos de feridas podem se tornar crônicas, determinar a etiologia da ferida é fundamental para estabelecer o tipo de tratamento <sup>5, 6</sup>.

Enfermos com idade avançada tendem a apresentar, com maior frequência, a combinação desses fatores etiopatogênicos. No entanto, não se deve ignorar as inúmeras causas que, apesar de individualmente raras, são responsáveis por cerca de 10% dos casos. Neuropatias, como traumas físicos e químicos, doenças hematológicas e metabólicas, alterações da coagulação, tumores ulcerados, dermatoses ulceradas e fármacos, são algumas das causas menos frequentes desta condição <sup>7, 8</sup>.

## 2.3 CLASSIFICAÇÃO

A cronicidade é desenvolvida com base em doenças pré-existentes, doenças associadas e comorbidades, em especial as doenças cardiovasculares e metabólicas como a Hipertensão Arterial Sistêmica - HAS e a Diabetes Mellitus - DM, influenciam de forma significativa no processo de cicatrização e evolução de feridas, sejam elas agudas ou crônicas que são determinantes na complexidade e que influenciam no retardamento da regeneração ou cicatrização da ferida <sup>9, 10</sup>.

As feridas agudas, cirúrgicas ou traumáticas respondem rapidamente ao tratamento, cicatrizando sem complicações, todavia, quando associadas à comorbidades, geram complicações que levam ao retardo ou diminuição da perfusão tecidual e da integridade da pele <sup>10</sup>.

Alguns profissionais restringem-se de utilizar o termo comorbidade na análise casuística, porém, deve-se entender que o conceito de comorbidades é formado pelo prefixo latino "cum", que significa contiguidade, correlação, companhia, e pela palavra morbidade, originada de "morbus", que designa estado patológico ou doença. Assim, deve ser utilizado apenas para descrever a coexistência de transtornos ou doenças, e não de sintomas <sup>11</sup>.



## **Fatores determinantes relacionados à cronicidade:**

- Perfusão tissular prejudicada (doenças cardiopulmonares, obesidade);
- Doenças endócrinas e metabólicas (diabetes mellitus, insuficiência renal crônica);
- Imunossupressão;
- Tabagismo;
- Drogas (corticosteróides, quimioterápicos);
- Doença mista do tecido conectivo: artrite reumatoide, lúpus eritematoso, esclerodermia, dermatomiosite, polimiosite.
- Alergias - dermatite de contato, hipersensibilidade imediata ou tardia, sensibilidade ao látex;
- Osteomielite: fratura exposta, exposição óssea, necrose óssea, fístula persistente, fratura exposta, fixadores.
- Diabetes / Lesão do pé diabético;
- Insuficiência venosa/ Lesão Venosa;
- Insuficiência arterial/Lesão arterial;
- Lesões Vasculogênicas amplamente ligadas a vida ocupacional, obesidade, múltiplas gestações, doença ateromatosa, trombos, tabagismo.
- Lesão Neuropática;
- Doenças autoimunes;
- Cuidados adequados na fase pré-operatória e do sítio cirúrgico - CCIH;
- Recidivas da lesão;
- Vida social e ocupacional/condições do domicílio;
- Estado nutricional do paciente com a lesão, pois o processo cicatricial e reparação tecidual estão relacionados ao aporte de calorias, de proteínas, carboidratos, lipídeos, vitaminas e minerais.



- Psicossomática: Se não possui fator causal, a suspeita da autoflagelação, mutilação e desejo de se manter a ferida, devido às ordens sociais que “favoreçam” a vida do paciente, devem ser analisadas. Neste caso, se trata de uma indução do trauma provocado. Levar em consideração as doenças psicossomáticas que alteram a microbiota da pele e sustentam situações de baixa imunidade.

## 2.4 BIOFILME EM FERIDAS CRÔNICAS

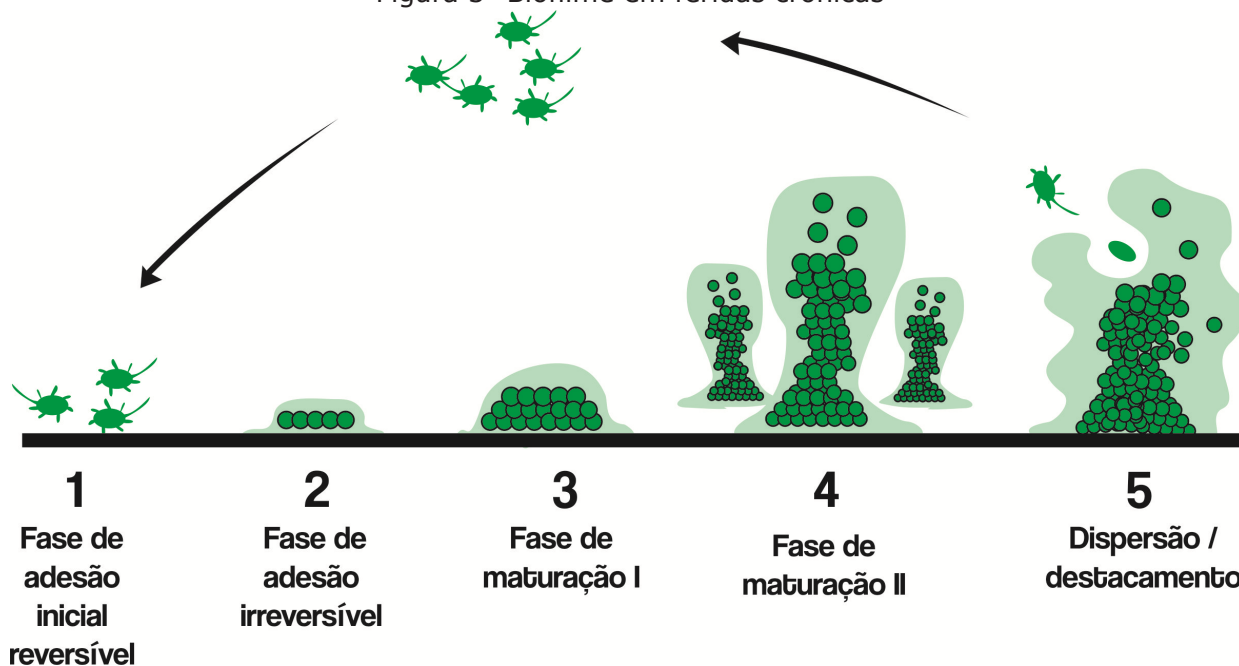
Durante o tratamento das lesões crônicas é comum a estagnação do processo ou retardamento da evolução positiva da ferida devido a ação do Biofilme. O Biofilme é formado por bactérias que produzem um polímero extracelular e compõe uma matriz, quando adere a superfície do tecido. As feridas crônicas expõem a matriz extracelular e tecidos mais profundos à diversidade de microrganismos da microbiota e do ambiente ao redor <sup>12</sup>. Agentes causadores comuns: 1º Staphylococcus aureus, 2º Pseudomonas aeruginosa, 3º Enterobactérias e 4º Anaeróbios.

Segundo Kratzer et al. <sup>13</sup> as células bacterianas, dentro do biofilme, são 100 a 1000 vezes mais resistentes aos antimicrobianos que as células livres e fora do ambiente do biofilme.

Mecanismos de resistência bem conhecidos, como modificação de sítio alvo e mecanismo enzimático, não parecem estar relacionados com a resistência do biofilme. As bactérias sensíveis que possuem esses mecanismos de resistência podem mostrar uma profunda redução na sensibilidade aos antimicrobianos quando produzem biofilme.

Geralmente se forma um tecido superficial, que pode variar do amarelo mais claro ao mais pardacento e seco. Não se deve caracterizar o biofilme somente ao olho vivo, mas o profissional experiente sabe as características e ações do tecido, em seu comportamento anormal, abrindo a suspeita da formação do biofilme (Figura 3).

Figura 3- Biofilme em feridas crônicas



Fonte: Dos autores, 2021

## 2.5 DIABETES

O diabetes é uma doença metabólica caracterizada por um alto índice glicêmico e complicações, disfunção e insuficiência de vários órgãos, principalmente os olhos, rins, coração e vasos sanguíneos. Pode ser causada por falha na secreção de insulina e/ou ação envolvida em processos patogênicos específicos, por exemplo, destruição de células beta pancreáticas (produtoras de insulina), resistência à ação da insulina, distúrbios na secreção de insulina, etc<sup>14</sup>.

Em pacientes diabéticos, as lesões podem ter três origens: neuropática, microangiopatia ou imunológica. O teste de sensibilidade pode ser usado para identificar áreas defeituosas e tomar precauções para evitar futuras instalações de lesões <sup>15</sup>.

### Dados e características relacionados às lesões

O histórico, detalhado, da lesão é essencial para a definição de um protocolo terapêutico. Esse histórico deve incluir informações tais como:

- Período do surgimento e região da lesão atual
- Período e região de lesões anteriores
- Duração de cicatrização de lesões anteriores
- Espaço livre da doença





- Cuidados prévios
- Histórico de cirurgias venosas prévias
- Utilização de compressão elástica

### **As características das lesões devem ser registradas pelas:**

- dimensões (largura e profundidade)
- configuração e bordas
- registro fotográfico
- estrutura do tecido (granulação, fibrose, necrose)
- quantidade de exsudato
- existência ou não de sinais de infecção (secreção purulenta, necrose tecidual, odor, celulite). Nessas situações, a cultura qualitativa com swab pode ser realizada, porém, a cultura quantitativa obtida através de biópsia tecidual tem sensibilidade, especificidade e valor preditivo mais altos.

Para algumas formas atípicas de lesões ou aquelas que não respondem ao tratamento adequado, outras causas devem ser lembradas como a artrite reumatoide, a anemia falciforme, a gangrena piogênica e os tumores, especialmente o carcinoma espino e basocelular. Faz-se necessária, então, a biópsia para o diagnóstico diferencial <sup>3</sup>.

### **Comorbidades**

- Perfusão tissular prejudicada (doenças cardiopulmonares, obesidade);
- Doenças endócrinas e metabólicas (diabetes mellitus, insuficiência renal crônica);
- Imunossupressão;
- Tabagismo;
- Drogas (corticoesteroides, quimioterápicos);
- Doença mista do tecido conectivo (artrite reumatoide, lúpus eritematoso, esclerodermia, dermatomiosite, polimiosite);

- Alergias - dermatite de contato, hipersensibilidade imediata ou tardia, sensibilidade ao látex)
- Osteomielite - é uma séria complicação, de instalação insidiosa e frequentemente imperceptível clinicamente. O diagnóstico tardio pode levar não somente a não cicatrização da ferida, mas também à septicemia e perda do membro. Alguns fatores de risco aumentam a possibilidade de osteomielite:
  - exposição óssea
  - necrose tecidual cobrindo o osso
  - gangrena
  - fístula persistente
  - fratura exposta
  - fixadores internos
  - recorrência da ferida

O exame de imagem ideal para a detecção de osteomielite, é a ressonância magnética que apresenta alta sensibilidade e especificidade (+ de 90%). A biópsia e a cultura do osso devem complementar o estudo de imagem. Além disso, o profissional da saúde deve atentar-se também ao risco de o paciente evoluir para septicemia, endocardite bacteriana ou infecção de próteses valvar <sup>16</sup>. Hemocultura e ecocardiograma, além da avaliação do infectologista e do cardiologista, devem ser solicitadas na presença de febre persistente e infecção de ferida <sup>3</sup>.

O uso profilático de antibiótico no debridamento cirúrgico ou a enxertia de pele devem ser considerados em pacientes de risco. Como fatores de risco anatômicos podem ser citados: próteses valvares cardíacas, disfunção valvular cardíaca adquirida, cardiomiopatia hipertrófica, próteses ortopédicas, proximidade de fístulas artério-venosas <sup>17</sup>. Algumas comorbidades também constituem fatores de risco para infecção sistêmica como antecedente de endocardite bacteriana, imunodepressão e a colonização por bactérias multirresistentes.

### 3. TRATAMENTO

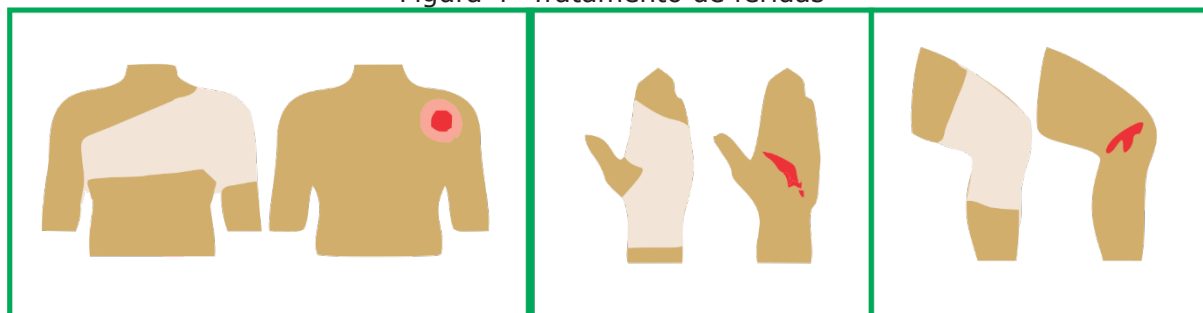
O cuidado de feridas é um processo dinâmico que depende de avaliação sistemática, prescrições diferentes, frequência de trocas e tipo de curativo ou cobertura necessária, podendo variar de acordo com o momento evolutivo do processo de



cicatrização.

Portanto, os curativos são cuidados direcionados à uma lesão ou para proporcionar segurança e conforto ao paciente e promover a cicatrização, por meio de todo o processo de limpeza, desbridamento e seleção de coberturas e/ou tratamentos tópicos (Figura 4).

Figura 4- Tratamento de feridas



**Fonte:** Dos autores, 2021

Os objetivos básicos do tratamento de feridas crônicas devem ser proporcionar alívio ao paciente, restaurar sua função e reintegrá-lo à vida social o mais rápido possível. Os procedimentos básicos incluem desbridamento, remoção de pressão local, infecção e controle de exsudato <sup>18</sup>.

A enxertia de pele deve ser indicada em casos de doença extensa, porém, sempre acompanhada de tratamentos complementares como compressão elástica em caso de lesões venosas, hidratação local, repouso e elevação das extremidades.

Alguns serviços costumam recomendar fatores de crescimento, principalmente o fator de crescimento derivado de plaquetas (PDGF) e o fator estimulador de colonização de granulócitos (G-CSF), mas não há evidências científicas suficientes para comprovar sua eficácia. Da mesma forma, a terapia com pressão negativa controlada por um sistema de sucção a vácuo requer mais estudos prospectivos randomizados para demonstrar sua eficácia na redução do edema, aumento do suprimento sanguíneo e estimulação da formação de tecido de granulação.

Características de uma Cobertura Ideal:

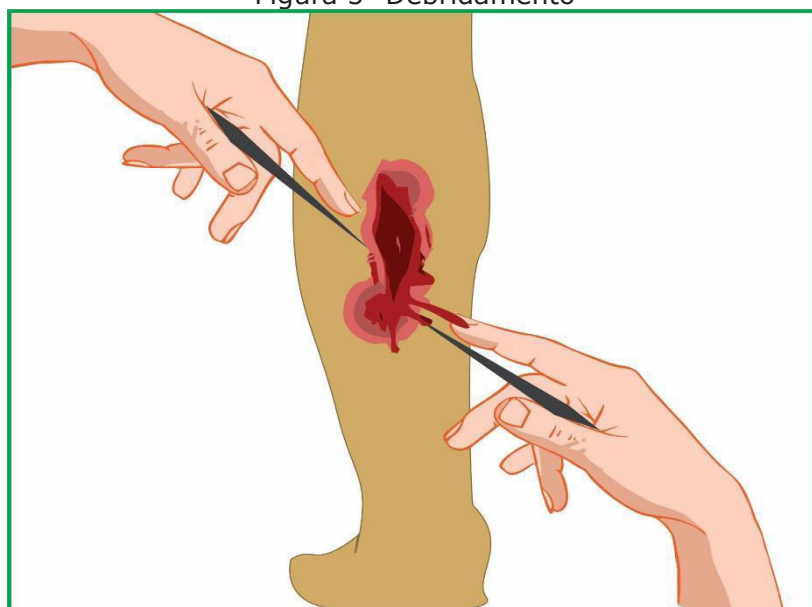
- Remover o exsudato.
- Manter alta umidade entre a ferida e o curativo.
- Permitir trocas gasosas.
- Ser impermeável às bactérias.
- Fornecer isolamento térmico.

- Ser isento de partículas e substâncias tóxicas contaminadas.
- Permitir a remoção sem causar traumas locais.

### 3.1 DEBRIDAMENTO

O debridamento do tecido necrótico é necessário para a cicatrização. Tecido necrótico, infectado ou pouco vascularizado deve ser completamente ressecado. Áreas de tecido necrótico podem esconder acúmulo de líquido e abscessos potenciais (Figura 5).

Figura 5- Debridamento



Fonte: Dos autores, 2021

O debridamento pode ser cirúrgico, mecânico, autolítico ou enzimático:

**Debridamento cirúrgico** – pode ser realizado em sessão única ou continuamente, dependendo da evolução da ferida. Após o debridamento cirúrgico, recomenda-se a irrigação do leito da ferida com soro fisiológico. O debridamento profundo é contraindicado em pioderma gangrenoso, vasculite ou lesões isquêmicas de etiologia desconhecida. A biópsia deve ser realizada na borda da ferida para descartar lesões malignas, especialmente carcinoma de células escamosas.

**Debridamento mecânico** – realiza-se em feridas com tecido necrótico superficial e que produz pouca secreção. As técnicas apropriadas são por fricção, irrigação e hidroterapia.

**Debridamento autolítico** – é um processo lento, que só pode ser realizado em feridas livres de infecções. Esse procedimento ocorre através de processo fisiológico no qual o ambiente é mantido úmido preservando-se as enzimas proteolíticas do exsudato.

**Debridamento químico ou enzimático** – é realizado usando certos produ-

tos químicos enzimáticos que causam a quebra do tecido necrótico na ferida. Os grânulos de enzima colagenase, comercialmente disponíveis, são borrifados na ferida diariamente até que ele esteja livre de tecido necrótico.

### 3.1.1 Redução da carga mecânica

Para pacientes em risco de desenvolver lesão por pressão, deve-se buscar medidas para reduzir a carga mecânica e, assim, reduzir a pressão, o atrito e as forças de cisalhamento. O local deve ser alterado pelo menos a cada duas horas. Travesseiros e colchões que permitam redistribuição de peso, como os de espuma (pirâmide), gel ou ar, são recomendados.

### 3.1.2 Controle da infecção

O uso empírico de antibióticos em feridas crônicas é comum, porém deve ser limitado a casos com sinais clínicos claros de infecção, como edema, hiperemia, febre, edema, supuração e dor, até que o resultado da cultura seja conhecido. A cultura deve ser coletada através de biópsia, visto que o swab pode identificar apenas microrganismos de superfície não necessariamente patogênicos.

O'Meara et al.<sup>19</sup> realizaram uma revisão sistemática e perceberam que não há, na literatura, dados suficientes que justifiquem o uso de antibióticos sistêmicos de rotina. Além disso, os autores apontaram que os agentes mais encontrados nas lesões crônicas entre os gram-positivos são o *Staphylococcus aureus* e entre os gram-negativos a *Pseudomonas aeruginosa* e *Proteus mirabilis*. Os antibióticos mais utilizados podem ser incluídos em quatro grandes grupos: penicilinas, cefalosporinas, aminoglicosídeos e quinolonas.

### 3.1.3 Cuidados locais

Os exsudatos de feridas crônicas contêm altos níveis de enzimas proteolíticas, citocinas inflamatórias e pequenas quantidades de fatores de crescimento, que impedem seu reparo, tornando as lesões crônicas e suscetíveis à invasão bacteriana. Portanto, a limpeza mecânica é conveniente e mantém o meio úmido.

Para pacientes ambulatoriais, a limpeza mecânica deve ser realizada com uma pressão controlada de solução salina de 0,9% a 37°C. Esta lavagem deve ser feita usando técnica estéril usando uma seringa de 20 ml e agulha 40x12 a 15 psi. Os curativos tradicionais utilizam apenas solução de cloreto de sódio a 0,9% para manter a ferida hidratada, facilitar o desbridamento autolítico e facilitar a formação de tecido de granulação. Não há contraindicações ao seu uso, mas deve ser trocado

com frequência, no mínimo a cada 24 horas.

Antissépticos tópicos devem ser usados com cautela, pois a maioria dos produtos disponíveis é citotóxica e de difícil cura. Por exemplo, os antibióticos tópicos, não são muito eficazes no combate a infecções porque a camada de fibrina na superfície da lesão é protetora e algumas bactérias são capazes de criar um “biofilme” protetor que dificulta a penetração de produtos químicos na membrana celular bacteriana.

Produtos à base de prata (1% de sulfadiazina de Ag micronizada relacionada ou não a 0,4% de nitrato de cério hexahidratado) são eficazes no tratamento de infecções e têm amplos efeitos em patógenos Gram-positivos e Gram-negativo, além de fungos, vírus e protozoários. No entanto, eles não são adequados para feridas limpas com bom tecido de granulação e devem ser usados por tempo limitado devido à sua citotoxicidade, retardo na cicatrização e indução de resistência bacteriana. Eles podem causar leucopenia como efeito colateral, e seu uso indiscriminado pode levar a insuficiência hepática e renal transitória, hipotonicidade rara e aumento da sensibilidade à luz solar. O nitrato de cério atua como imunomodulador e inibe a liberação de complexos de lipoproteínas. As trocas devem ser feitas no máximo a cada 24 horas.

## REFERÊNCIAS

1. Afonso C, Azevedo GAM, Alves P. Prevenção e tratamento de feridas: da Evidência à prática. Primeira edição, 2014. HARTMANN Portugal.
2. Santos JBD, Porto SG, Suzuki LM, Sostizzo LZ, Antoniazzi JL. Avaliação e tratamento de feridas: orientações aos profissionais de saúde. Editora da UFRGS: Porto Alegre, 2011.
3. Okamoto RC. Ilha das Flores: Fundamentação Teórica: feridas. São Paulo: Especialização em Saúde da Família, 2012.
4. Aguiar ET, Pinto, L. J., Figueiredo, M. A., & Savino, N. S. Lesão de insuficiência venosa crônica. J Vasc Br, 2005;4(Supl 2):S195-200.
5. Tavares APC, Sá SPC, Oliveira BGRB, Sousa AI. Qualidade de Vida de Idosos. Esc Anna Nery 2017;21(4):e20170134
6. Alves JCF. Prevalência de feridas num hospital central do distrito de Braga. 2015. 116 f. Dissertação (Mestrado em Feridas e Viabilidade Tecidual) – Instituto de Ciências da Saúde da Universidade Católica Portuguesa, Porto (Portugal), 2015
7. Ghauri AS, Nyamekye IK. Leg ulceration: the importance of treating the underlying pathophysiology. Phlebology. 2010;25:42-51
8. Mustoe TA, O’Shaughnessy K, Kloeters O. Chronic wound pathogenesis and current treatment strategies: a unifying hypothesis. Plast Reconstr Surg. 2006;117:35S-41S.
9. Barros MBA, Francisco PMSB, Zanchetta LM, César CLG. Tendências das desigualdades sociais e demográficas na prevalência de doenças crônicas no Brasil, PNAD: 2003- 2008. Ciência & Saúde Coletiva [Internet]. 2011;16(9):3755-68.
10. Martins MJR, José HMG. Avaliação do risco de diabetes tipo 2 nos cuidados de saúde primários. J Nurs



UFPE on line [Internet]. 2013;7(10):5896-906.

11. Petribú. K. Comorbidade no transtorno obsessivo compulsivo. Rev brasileira de psiquiatria. 2001.
12. Sütterlin, S.; Tano, E.; Bergsten, A.; Tallberg, A.B.; Melhus, A. Effects of silver-based wound dressings on the bacterial flora in chronic leg ulcers and its susceptibility in vitro to silver. Acta Dermato-Venereologica, 2012; 92:(1): 34-9,
13. Kratzer C. et al. Comparative activities of antibiotics against intracellular nontypeable Haemophilus influenzae. Wien Klin Wochenschr., 2007;119(9-10), pp. 297-302.
14. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Diabetes Mellitus / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica. – Brasília: Ministério da Saúde, 2006.
15. Ferreira, R.C. Pé diabético. Parte 1: Lesões e Infecções. Rev Bras Ortop;2020: 55(4):389–396.
16. Jorge, A. S.; Dantas, S. R. P. E. Abordagem multiprofissional do Tratamento de feridas. São Paulo: Atheneu, 2003
17. Prokuski L. Prophylactic antibiotics in orthopaedic surgery. J Am Acad Orthop Surg. 2008;16(5):283-293
18. Fernandez, R., Griffiths, R., and Ussia, C. Water for wound cleansing. Cochrane Database Syst. Rev. CD003861, 2002;74(78).
19. O' Meare, S.; Cullum, N.; Majid, M. Systematic reviews on wound care management: (3) antimicrobial agents for chronic wounds. NHS Health Technology Assessment, 2000;4(21): 1-103.

# CAPÍTULO 2

## ALIMENTAR OU NUTRIR?

**Lorennny Santos da Costa de Alfaia**

**Percília Augusta Santana da Silva**

**Otiniel Moreira do Nascimento**

**Valdeane de Souza Ferreira**

**Mauro de Souza Pantoja**





**H**á uma diferença entre os termos alimentar e nutrir (Figura 1), haja vista que o nutrir é um hábito que é construído ao longo do tempo, normalmente associado a uma prática regular cotidiana, e o comportamento alimentar (o ato de alimentar é impulsionado, principalmente, por mecanismos fisiológicos e psicológicos).

Figura 1- Alimentar-se ou nutrir-se



**Fonte:** Dos autores, 2021

Desta forma, é amplamente conhecido que a alimentação está diretamente relacionada à necessidade fisiológica do indivíduo, a qual contribui para a funcionalidade do organismo, manutenção do seu estado nutricional e auxilia na prevenção e tratamento de diversas doenças <sup>1</sup>. Entretanto, alguns indivíduos podem adotar práticas alimentares inadequadas que venham a comprometer seu estado fisiológico e propiciar desenvolvimento de doenças. Além dos aspectos mencionados, é importante ressaltar que o estado emocional do indivíduo pode influenciar no seu comportamento alimentar, pois as escolhas dos alimentos envolvem diversos fatores, entre os quais, aqueles de natureza psicológica <sup>2</sup>.

## **1. BENEFÍCIOS DA ALIMENTAÇÃO SAUDÁVEL NA MODULAÇÃO DO SISTEMA IMUNOLÓGICO E NO PROCESSO DE CICATRIZAÇÃO**

O processo de cicatrização requer um consumo de energia bem elevado, principalmente a partir de carboidratos na forma de glicose. A nutrição deve ser adequada para fornecer proteína suficiente para suportar o crescimento do tecido de granulação e a cicatrização subsequente de feridas. Fatores nutricionais que interferem no risco de desenvolver lesões de pressão incluem dieta pobre, baixa inges-

tão de proteínas, baixo índice de massa corporal, perda de peso, valores baixos de dobras cutâneas e níveis baixos de albumina sérica.

Por outro lado, quando uma pessoa apresenta uma ferida, é importante observar que existem fatores nutricionais que podem atrasar o processo de cicatrização. Segundo esta visão, graças a uma boa alimentação com a proporção certa entre macronutrientes (proteínas, hidratos de carbono, lípidos) e micronutrientes (vitaminas e minerais) contribui para as funções fisiológicas do organismo. sistema do corpo humano, garantindo assim a manutenção de um bom estado de saúde. A ingestão adequada, principalmente de algumas vitaminas e minerais, melhora a resposta do sistema imunológico, o que pode impactar o prognóstico da doença <sup>3</sup>.

Dentre diversas vitaminas e minerais, destaca-se a importância das vitaminas A, C e D, e dos minerais ferro e Zinco, o quadro 1, mostra as principais fontes alimentares dessas vitaminas e minerais.

Quadro 1- Fontes alimentares de vitaminas e minerais na modulação do sistema imunológico e processo cicatricial

MICRONUTRIENTES	ALIMENTOS FONTES
Vitamina A	Pode ser encontrada em diversos alimentos de origem animal (ovos, leite, queijo, fígado, vegetais alaranjados) e vegetais de cor alaranjada (abóbora, buriti, mamão, manga, cenoura) e verdes escuros (pimenta, agrião, repolho, espinafre, ora-pro-nóbis, rúcula).
Vitamina C	A principal fonte de vitamina C são os alimentos cítricos, como laranjas, limões, tangerinas, acerolas, etc. Mamão, repolho e pimentão também são fontes de vitamina C.
Vitamina D	A vitamina D pode ser encontrada em carnes (vermelha e branca), peixes e frutos do mar, como salmão, sardinha e mariscos, e alimentos como ovo, leite, fígado, queijos e cogumelos.
Ferro	Encontrado em alimentos de origem animal (carnes vermelhas e frango) e vegetal: feijão, guariroba, gergelim, jenipapo, mangaba, mostarda, ora-pro-nobis, rúcula, taioba dentre outras. A ingestão de alimentos fontes de vitamina C concomitante com fontes de ferro não heme, favorece sua absorção
Zinco	É encontrado em alimentos de origem animal como carnes, peixes (sardinha), ovos e em alguns alimentos de origem vegetal como: feijão, lentilha, castanhas, gergelim e linhaça.

**Fonte:** Tabela brasileira de composição de alimentos-TACO<sup>4</sup>



## 2. IMPORTÂNCIA DE MANTER O ESTADO NUTRICIONAL ADEQUADO

O estado nutricional adequado é o reflexo do equilíbrio entre a ingestão balanceada de alimentos e o consumo de energia necessário para manter as funções diárias do organismo (Figura 2). Sempre que existir algum fator que interfira em qualquer uma das etapas desse equilíbrio, o risco do indivíduo desenvolver desnutrição é eminente <sup>5</sup>.

Figura 2- Ingestão balanceada de alimentos



**Fonte:** Dos autores, 2021

Os pacientes deveriam ter uma avaliação nutricional detalhada como parte integrante da avaliação do risco de desenvolvimento de lesões por pressão, pois só com uma correta avaliação do estado nutricional é passível de ser assegurado uma dieta equilibrada que permite ir de encontro às necessidades da pessoa portadora de ferida e avaliar as reais necessidades de malnutrição, quer por diminuição de ingestão de nutrientes, como por hipernutrição.

Uma nutrição adequada é essencial para manter todas as fases de cicatrização de uma lesão. A necessidade de energia aumenta quando um indivíduo tem uma ferida, devido ao aumento gradual da atividade celular na cicatrização <sup>6</sup>. Assim, torna-se preponderante, fomentar a ingestão calórica em indivíduos com presença de lesão por pressão ou risco de desenvolverem <sup>7</sup>.

A redução de ingestão energética pode também conduzir à diminuição de tecido adiposo e conseqüentemente à diminuição da camada protetora, o que pode significar um fator de risco de desenvolvimento de lesões por pressão. A ingestão adequada de fluidos é importante para manter a tonicidade da pele e tecidos adjacentes, prevenindo assim infecções e lesões, sendo necessária para os processos intracelulares, como a síntese de colágeno <sup>8</sup>. A desnutrição pode conduzir a uma cicatrização inadequada, pela diminuição da produção de fibroblastos, de neoan-

giogênese e de síntese de colágeno. Deste modo, deve-se incentivar uma hidratação oral e reforço calórico e proteico nos indivíduos com lesão por pressão ou com risco de a desenvolver.

Desta forma, assume-se também a importância de uma correta gestão nutricional aliada à melhor prática clínica, o que permite aos profissionais de saúde pensar a pessoa com ferida de uma perspectiva mais holística contribuindo para a redução da mortalidade, mobilidade e sofrimento, muitas vezes causado à pessoa portadora de lesão por pressão.

## REFERÊNCIAS

1. Lima RS, Neto JAF, Farias RSP. Alimentação, comida e cultura: o exercício da comensalidade. *Demetra*; 2015; 10(3); 507-522
2. Souza TB, Lúcio JM, Araújo AS. Ansiedade e alimentação: Uma análise inter-relacional. In: *Anais II CONBRACIS*. Campina Grande: Realize Editora, 2017.
3. Gombart AF, Pierre A, Maggini S. A Review of Micronutrients and the Immune System Working in Harmony to Reduce the Risk of Infection. *Nutrients*, 2020:12(1)
4. TACO-Tabela brasileira de composição de alimentos / NEPA – UNICAMP.- 4. ed. rev. e ampl.. -- Campinas: NEPA- UNICAMP, 2011.
5. Santos TMP, Silva AKS, Santos CBA, Souza MSG, Lacerdas DC, Santos JJA, Xavier HJS, Ferreira JGC. Desnutrição: uma enfermidade presente no contexto hospitalar. *Scientia Medica*, 2015:25(4).
6. Rabess, C. Understanding the link between wound care and nutrition. *Journal of Community Nursing*, 2015:29(4): 60-65.
7. National Pressure Ulcer Advisory Panel [NPUAP], European Pressure Ulcer Advisory Panel [EPUAP] & Pan Pacific Pressure Injury Alliance [PPPIA]. (2019). *Prevenção e Tratamento de Lesões/Lesões por Pressão. Guia de Consulta Rápida. (edição Portuguesa)*. Emily Haester
8. Gould L, Stuntz M, Giovannelli M, Ahmad A, Aslam R, Mullen-Fortino M, Whiney J, Calhoun J, Kirsner R, Gordillo G. Wound healing society 2015 update on guidelines for pressure ulcers. *Wound Repair & Regeneration*, 2016:24(1): 145-162



# CAPÍTULO 3

## DISTÚRBIOS NUTRICIONAIS E MÁ-NUTRIÇÃO

**Lorennny Santos da Costa de Alfaia**

**Dayane Pereira Souza Igreja Brito**

**Marcus Vinícius Henrique Brito**

**Mauro de Souza Pantoja**



## 1. OBESIDADE

A Organização Mundial de Saúde aponta a obesidade como um dos maiores problemas de saúde no mundo e de prevalência crescente, pelo desbalanço energético, quando o indivíduo consome mais energia do que gasta.

A obesidade aumenta as chances de desenvolver muitas doenças e altera condições de saúde, que incluem dislipidemias, problemas respiratórios, doenças cardiovasculares, diabetes tipo 2, hipertensão arterial sistêmica e dificuldade de cicatrização de feridas.

A cicatrização das feridas é diretamente afetada pelo excesso de peso devido à diminuição do colágeno. A obesidade também parece ser uma das causas primárias de disfunção microvascular, inclusive nos vasos da pele. Também é reconhecida a associação com doenças infecciosas e alteração do estado imune do indivíduo, fatores que atuam como agravantes da deficiência no mecanismo natural de reparação tecidual <sup>1</sup>.

O aumento de peso ocasiona diversas alterações na pele e está associado a um grande número de doenças dermatológicas. Na maioria dos casos, o tratamento das dermatoses relacionadas à obesidade depende do controle da doença de base<sup>2</sup>.

As dobras cutâneas podem abrigar microrganismos que se desenvolvem em áreas úmidas e contribuem para a infecção e ruptura do tecido. O atrito causado pelo contato da pele-a-pele também convida à formação de lesão. Em conjunto, estes fatores predis põem os indivíduos obesos para o desenvolvimento da cura deficiente de feridas <sup>3</sup>. Há ainda o risco aumentado de infecções cutâneas e de linfedema observado nestes pacientes, que contribui para uma maior morbidade nessa população. Em pacientes hospitalizados, a obesidade leva a aumento do risco de lesão de pressão, além do retardo na cicatrização, o que deve ser manejado principalmente com medidas preventivas <sup>4</sup>.

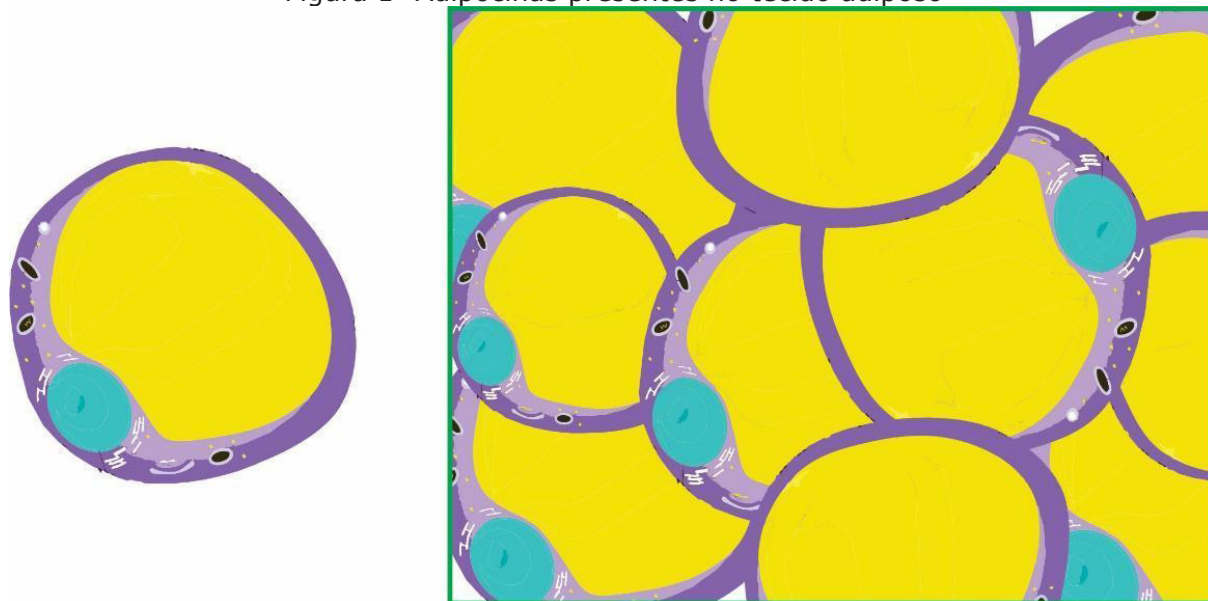
Existem dermatoses que ocorrem predominantemente após o tratamento da obesidade por cirurgia bariátrica e outras que se manifestam de forma diversa do usual. Um aumento da frequência de complicações da ferida foi observado em indivíduos obesos submetidos a cirurgias bariátricas e outras operações <sup>3</sup>.

Segundo a Associação Brasileira para o Estudo da Obesidade e da Síndrome Metabólica <sup>5</sup>, o estresse psicológico pode contribuir para o ganho de peso e obesidade, considerando que a ansiedade pode levar ao aumento da ingestão de alimentos, ao controle inadequado do apetite e à compulsão alimentar. O sistema humano por completo pode atuar na má cicatrização de feridas em pacientes com obesidade.



A função de tecido adiposo era antes considerada apenas de armazenamento de triglicérides. Hoje sabe-se que o tecido adiposo segrega uma grande variedade de substâncias bioativas que são denominadas por adipocinas (Figura 1).

Figura 1- Adipocinas presentes no tecido adiposo



**Fonte:** Dos autores, 2021

As adipocinas têm um profundo impacto sobre a resposta imunológica e inflamatória <sup>6</sup>. A influência negativa das adipocinas na resposta imunológica sistêmica parece influenciar o processo de cura.

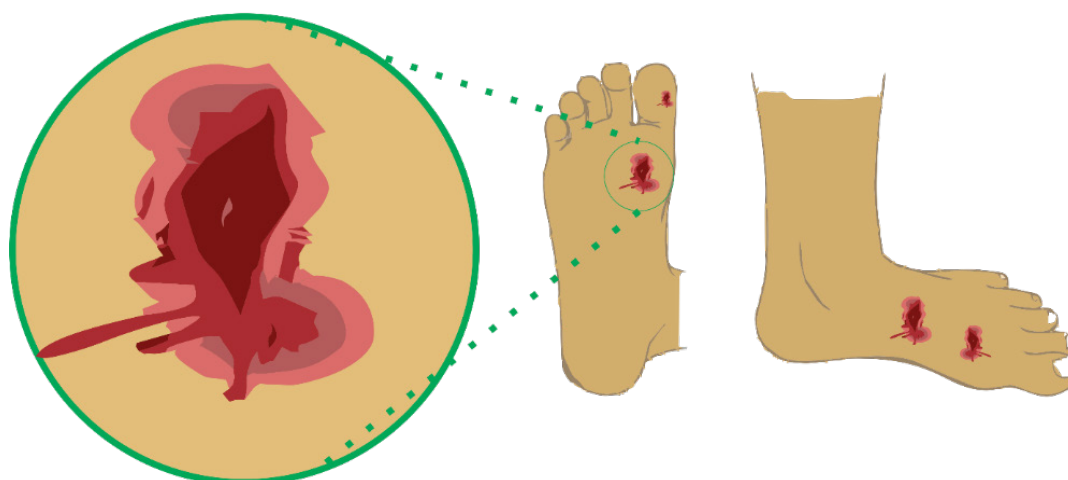
A disfunção dos glóbulos brancos, a diminuição da proliferação de linfócitos, e a alteração dos níveis de citocinas periféricas têm sido relatadas na obesidade. Vale ressaltar que muitas das alterações que ocorrem na obesidade e no sistema imunológico periférico são corrigidas pela perda de peso <sup>7</sup>.

## 2. DIABETES

De acordo com as Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes <sup>8</sup>, o Diabetes Mellitus é um grupo de enfermidades metabólicas caracterizadas por hiperglicemia (aumento dos níveis de glicose no sangue), resultado de defeitos na secreção de insulina, em sua ação, ou ambos. Trata-se de uma complexa doença, na qual existe um transtorno global do metabolismo dos carboidratos, lipídios e proteínas.

O surgimento de uma ferida em um organismo desencadeia uma cascata de reações celulares e bioquímicas com objetivo de reparar o tecido lesionado. Em pacientes diabéticos, este reparo é identificado. Os indivíduos diabéticos exibem uma deficiência documentada na cicatrização de feridas agudas (Figura 2).

Figura 2- Pé diabético  
**Pé de diabético: Feridas em área de pressão**



**Fonte:** Dos autores, 2021

Os diabéticos estão propensos a desenvolver lesões crônicas do pé diabético (DFUs), que são estimadas em 15% das pessoas com diabetes. As DFUs são uma complicação grave da diabetes, e precedem 84% das amputações em diabéticos <sup>10</sup>. A cicatrização deficiente em DFUs e em feridas cutâneas agudas em pessoas com diabetes envolve múltiplos mecanismos fisiopatológicos complexos.

Vários mecanismos são apontados como fatores importantes na diminuição do processo de cicatrização, entre eles, a produção excessiva de espécies reativas de oxigênio (ROS), diminuição do óxido nítrico (NO), diminuição da resposta aos fatores de crescimento (GFs) e das proteínas da via de sinalização da insulina <sup>11</sup>.

A presença da disfunção endotelial, caracterizada pela incapacidade das artérias e arteríolas em desempenhar suas funções na regulação do tônus vascular, em resposta a um estímulo apropriado, leva a um microambiente isquêmico. Esta disfunção está associada com a diminuição da biodisponibilidade do óxido nítrico, pela diminuição da produção pelo endotélio e/ou aumentada inativação do óxido nítrico por espécies reativas de oxigênio <sup>10</sup>.

A excessiva produção de espécies reativas de oxigênio em pacientes diabéticos é um fator primário que contribui para deficiências de cicatrização de feridas. Estudo demonstrou que a cicatrização de feridas e a angiogênese são prejudicadas pela redução de óxido nítrico dependente de óxido nítrico induzível, que também interfere na expressão de fatores de crescimento <sup>10</sup>.

Em feridas diabéticas, também se verifica a disfunção das células T, a diminuição na quimiotaxia, fagocitose e capacidade bactericida dos leucócitos, a disfunção dos fibroblastos e das células epidérmicas. Estes defeitos são responsáveis pela inadequada remoção bacteriana e reparação demorada ou deficiente das feridas em pessoas com diabetes <sup>12</sup>. Como resultado, e em contraste com a cicatrização normal de feridas, onde a inflamação ocorre de um modo sequencial e regulado, a inflamação em feridas diabéticas é prolongada levando a uma cicatrização defi-



ciente.

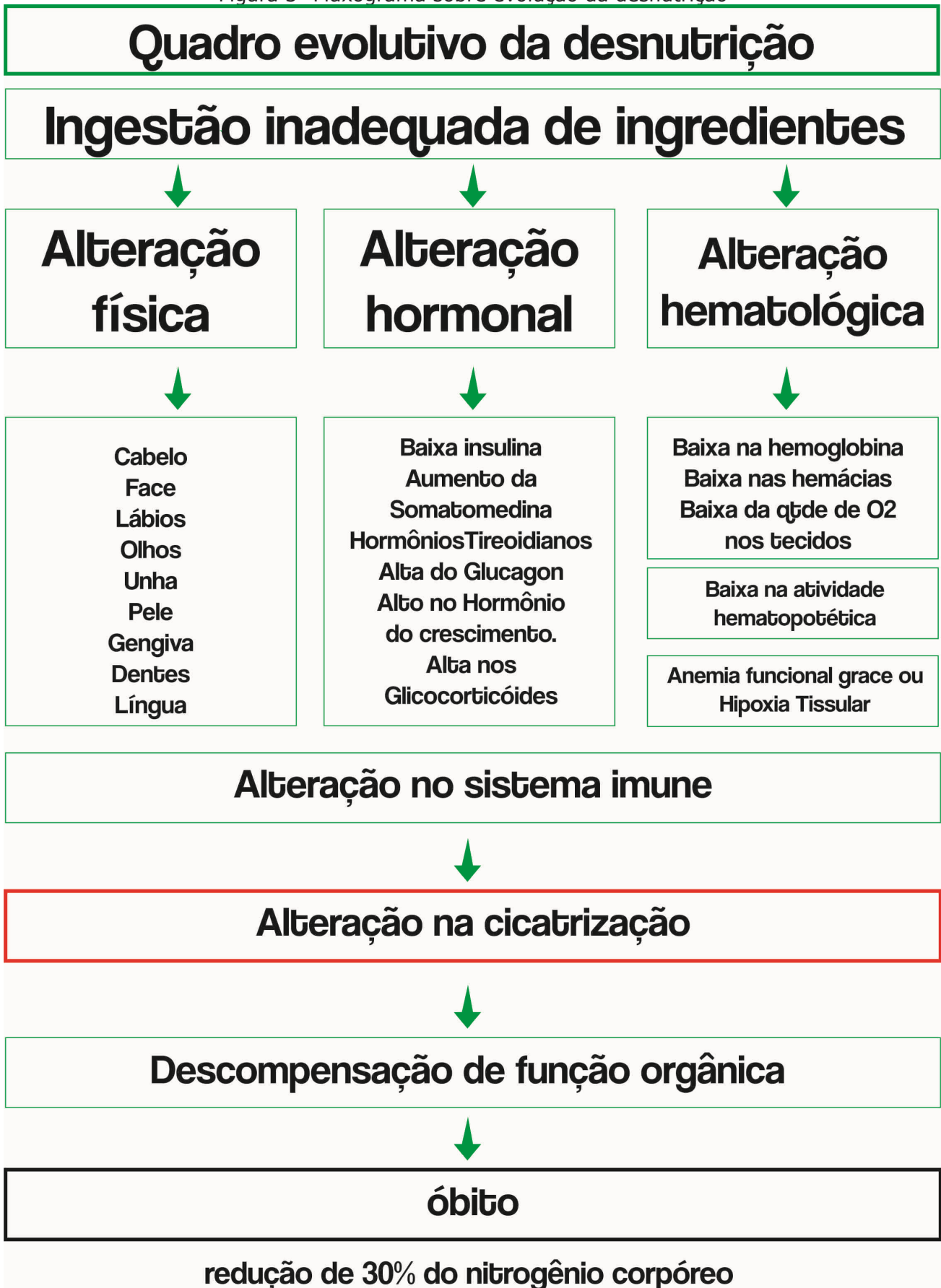
Em resumo, a cura das feridas em portadores de diabetes envolve hipóxia, disfunção de fibroblastos e de células epidérmicas, redução da angiogênese e disfunção neovascular, elevados níveis de metaloproteinases, danos das espécies reativas de oxigênio e produtos finais de glicação avançada, diminuição da resistência ao hospedeiro imune, e neuropatia periférica.

### **3. DESNUTRIÇÃO**

As alterações físicas, hormonais, hematológicas ou complicações mais sérias como o óbito, podem ser resultados da evolução da desnutrição. A dinâmica de hematopoiese é diminuída, à vista disso, em virtude da disponibilidade de aminoácidos circulantes. Com conseqüente alteração no sistema imune, com possibilidades de oportunização de infecções e interferindo no processo de cicatrização de feridas e observações de alterações físicas, conforme observado na Figura 3.



Figura 3- Fluxograma sobre evolução da desnutrição



Fonte: Dos autores, 2021



A desnutrição é uma causa importante de falha no processo cicatricial. Qualquer tratamento de uma ferida depende do adequado quadro nutricional do paciente. Parte dos doentes apresenta algum nível de desnutrição, principalmente em virtude da doença primária ou de incapacidade de ingestão.

O estado nutricional interfere diretamente na reparação tecidual. A desnutrição está relacionada à cicatrização inadequada, pela diminuição da produção de fibroblastos, de neoangiogênese e de síntese de colágeno, além de menor capacidade de remodelação tecidual <sup>13</sup>. Permanece controverso qual o grau de depleção que gera atraso na cicatrização. Níveis de albumina abaixo de 3g/dl estão associados com edema tecidual <sup>14</sup>.

A desnutrição está associada ao desenvolvimento, gravidade e retardo de cicatrização das lesões por pressão. O processo de cicatrização consome energia, utilizando principalmente carboidrato sob forma de glicose. Para que o organismo não use proteínas no processo de cicatrização, o fornecimento adequado de calorias é importante <sup>12</sup>.

Os mecanismos potenciais pelos quais o suporte nutricional pode melhorar o processo de cicatrização, incluem a reposição das deficiências de proteínas, energia e/ou micronutrientes, causadas pelo metabolismo de stress da ferida (devido a perdas, diminuída ingestão e redistribuição do plasma para os tecidos), que na ausência de alterações significativas na concentração <sup>14</sup>.

A alimentação influencia tanto a cicatrização como o desenvolvimento de feridas. O aporte deficitário de nutrientes está relacionado com o aumento do catabolismo, tendo um efeito nocivo para a cicatrização. Em contrapartida, o excesso de nutrientes pode levar à hiperglicemia, o que prejudica a cicatrização favorecendo a infecção. Assim sendo, a avaliação do estado nutricional e consequente correção das necessidades nutricionais, são de suma importância no tratamento destes doentes <sup>10</sup>.

#### **4. FOME OCULTA**

A fome oculta é caracterizada por uma carência silenciosa, não manifesta, de um ou mais micronutrientes no organismo. Segundo a OMS <sup>15</sup>, trata-se do problema nutricional mais prevalente em todo o mundo, envolvendo cerca de dois bilhões de pessoas. Ela ocorre quando a qualidade dos alimentos consumidos se apresenta deficiente em micronutrientes, vitaminas e minerais, que atuam nas vias metabólicas e funções fisiológicas do organismo.

A partir do conhecimento da fisiologia das feridas, seu metabolismo e forma de cicatrização, serão realizadas as recomendações de específicos nutrientes, que estão descritas abaixo no Quadro 1.



Quadro 1- Funções e efeitos indesejados dos nutrientes na prevenção e tratamento de feridas

<b>Nutriente</b>	<b>Função</b>	<b>Efeitos indesejados</b> <i>(em níveis insuficientes)</i>
Proteínas	Síntese dos tecidos, hemostase, função imunológica, reepitelização.	Atraso da cicatrização, perda de exsudato, edema.
AGE	Síntese do metabolismo celular, modulador da inflamação	Envolvimento da imunocompetência
Gordura e HC	Evita o uso da proteína como fonte de energia.	Perda de gordura aumenta o risco de UPP
Vitamina A	Melhora a imunidade celular, antioxidante, epitelização, síntese do colagénio.	Diminui a taxa de epitelização.
Complexo B	Co-enzimas, cofatores para o colagénio, sistema imunitário	Envolvimento da imunidade.
Vitamina C	Antioxidante, síntese de colágeno, angiogénese.	Deficiência das feridas, diminuição da imunidade, fragilidade capilar.
Vitamina E	Antioxidante.	Em excesso pode ser prejudicial, risco aumentado de fibrose, hemorragia
Vitamina K	Coagulação, hemostasia.	Coagulopatias, hemorragia, hematomas.
Ferro	Previne a anemia, otimizando a perfusão tissular, colagénio.	Isquemia, redução de colágeno.
Zinco	Co-fator enzimático importante	Diminuição da formação de fibroblastos, colágeno, etc.
Cobre	Angiogénese, fatores de crescimento, matriz extra - celular.	Não se conhecem.
Manganês	Co-fator em metalo-enzimas.	Pode ser substituído pelo Magnésio.
Selênio	Antioxidante, protege da peroxidação.	Diminuição de macrófagos.

Verdú; Perdomo<sup>14</sup>

## REFERÊNCIAS

- Loffler H, Aramaki JU, Effendy I. The influence of body mass index on skin susceptibility to sodium lauryl sulphate. *Skin Res Technol* 2002; 8: 19-22.
- Tyler I, Wiseman MC, Crawford RI, Birmingham CL. Cutaneous manifestations of eating disorders. *J Cutan Med Surg*. 2002; 6: 345-53.
- Rezende, Fabiane Aparecida Canaan et al. Aplicabilidade de equações na avaliação da composição corporal da população brasileira. *Revista de Nutrição [online]*. 2006,19(3): 357-367.
- Mendonça, Rosimeri da Silva Castanho e Rodrigues, Geruza Baima de Oliveira As principais alterações dermatológicas em pacientes obesos. *ABCD. Arquivos Brasileiros de Cirurgia Digestiva (São Paulo) [online]*. 2011,24(1):68-73.
- Associação Brasileira para o Estudo da Obesidade e da Síndrome Metabólica . Diretrizes brasileiras de obesidade . [ Internet ]. 4ª ed. São Paulo : A Associação ; 2016:188
- Prado, Wagner Luiz do et al. Obesidade e adipocinas inflamatórias: implicações práticas para a prescrição de exercício. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte [online]*. 2009, 15 (5): 378-383.



7. ARROYO-JOHNSON C; MINCEY KD. Obesity Epidemiology Worldwide. *Gastroenterol Clin North Am*, 2016; 45(4):571-579
8. SBD- Sociedade Brasileira de Diabetes. Diretrizes 2015-2016. Ed ABDR.
9. SOARES, K. C. P. Acesso, Adesão e Racionalidade do Tratamento Medicamentoso de Pessoas com Diabetes Mellitus em Unidade de Saúde em Ceilândia- Programa Doce Desafio. Trabalho de Conclusão de Curso (Farmácia) – Universidade de Brasília – Faculdade de Ceilândia, Ceilândia, 2013;
10. AMERICAN DIABETES ASSOCIATION. Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. *Diabetes Care*, USA, 2013;40(1):511-522
11. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Estratégias para o cuidado da pessoa com doença crônica: Diabetes Mellitus. Caderno de Atenção Básica. Ed. 36. Brasília, 2017.
12. Sociedade Brasileira de Nutrição Parenteral e Enteral; Associação Brasileira de Nutrologia; Sociedade Brasileira de Clínica Médica. Projeto Diretrizes. Terapia Nutricional para Portadores de Úlceras por Pressão [Internet]. [Sem Local]: [Sem Publicador]; 2011
13. Bowling FL, Jude EB, Boulton AJ. MRSA and diabetic foot wounds: contaminating or infecting organisms? *Curr Diab Rep*. 2009;9(6):440-4.
14. Verdú J, Perdomo E. Nutrição e Feridas Crônicas. Serie de Documentos Técnicos GNEAUPP nº12. Grupo Nacional para el Estudio y Asesoramiento en Úlceras por Presión y Heridas Crónicas. Logroño. 2011
15. ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. Classification of Diabetes Mellitus. 2019

# CAPÍTULO 4

## RELAÇÃO DO ESTADO NUTRICIONAL E FERIDAS CRÔNICAS

**Lorennny Santos da Costa de Alfaia**

**Otiniel Moreira do Nascimento**

**Jaiane Rosame Oliveira de Sousa Franco**

**Mauro de Souza Pantoja**



O estado nutricional resulta do equilíbrio entre o consumo de nutrientes e a energia utilizada pelo organismo para suprir suas necessidades fisiológicas e pode se apresentar de três formas <sup>1</sup>:

- Adequação nutricional (Eutrofia): desempenho resultante do equilíbrio entre consumo e necessidades nutricionais.
- Carência nutricional: deficiências gerais ou específicas de energia e nutrientes que levam à instalação de processos orgânicos desfavoráveis à saúde.
- Distúrbio nutricional: problemas associados ao consumo inadequado de alimentos, seja por deficiência ou excesso, como desnutrição ou obesidade.

Já a malnutrição caracteriza-se por um aporte de nutrientes deficiente ou em excesso com manifestações adversas ao funcionamento do organismo e prognóstico clínico. No que se refere-se a fase adulta, a ocorrência da má nutrição está associada ao consumo inadequado e/ou elevação das necessidades nutricionais, redução da absorção, modificação do transporte ou utilização de nutrientes prejudicada.

No que se refere às feridas, de forma geral, não há definição em qual ponto uma ingestão alimentar inapropriada compromete a integridade da pele. Entretanto, há estabelecido que a redução do peso, da ingestão alimentar e de água está relacionado a lesões por pressão. A conduta nutricional apropriada e o fortalecimento do estado nutricional podem facilitar o processo cicatricial.

Além disso, é importante observar outras condições que interferem de forma direta ou indireta para o risco e agravamento de lesões crônicas em pacientes, principalmente para os que estão imobilizados, que são influenciados pelo estado nutricional <sup>2</sup>.

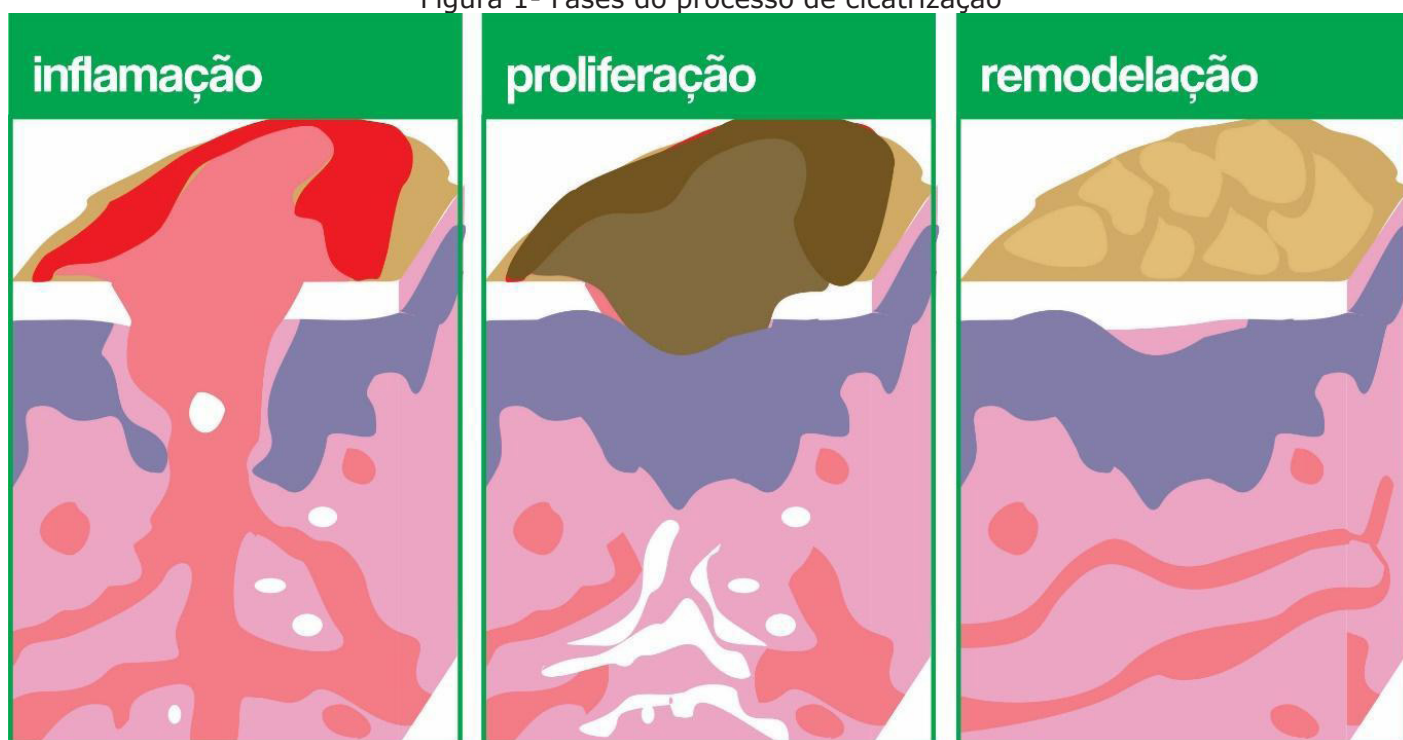
1. Desnutrição
2. Desidratação
3. Hipoalbuminemia
4. Anemia
5. Obesidade

## 1. O PAPEL DE DIFERENTES NUTRIENTES NO PROCESSO DE CICATRIZAÇÃO

Para que ocorra uma regeneração tecidual eficiente, é importante que o paciente apresente um bom estado nutricional, uma vez que a reestruturação de tecidos corporais, consome uma quantidade significativa das reservas provenientes do aporte calórico, de proteínas, carboidratos, lipídeos, vitaminas e minerais <sup>3</sup>.

Silva et. al. <sup>4</sup>, descrevem os nutrientes ideais para cada fase do processo de cicatrização (Figura 1).

Figura 1- Fases do processo de cicatrização



Fonte: Dos autores, 2021.

- A inflamação (Figura 1) caracteriza a primeira fase de uma ferida. Nesse momento, ocorre a homeostase, coagulação, ativação da resposta imune local, fagocitose e migração celular. Para garantir a uma cicatrização eficiente, nessa fase, é importante consumir proteínas, aminoácidos, vitamina E.
- A segunda fase é a proliferação, ainda na figura 1, ocorre intenso desenvolvimento de células epiteliais e fibroblastos, que intensificam a produção de colágeno. Em vista de melhorar esse processo, deve-se consumir proteínas, aminoácidos, vitamina C, ferro, zinco e oxigênio.
- O processo de manutenção e estabilização da produção e degradação de colágeno, ocorre na fase de remodelação (Figura 1). Essa fase confere força tênsil para a cicatriz. Os nutrientes mais adequados nesse momento são proteínas, aminoácidos, carboidratos e lipídios, vitamina A, C e E, zinco e cobre.



A nutrição quando prejudicada interfere diretamente e, todos as fases do processo de cicatrização, podendo prolongar a fase inflamatória, além de diminuir a formação e a proliferação de fibroblastos, angiogênese e síntese de colágeno e proteoglicanos, diminuindo a força tênsil da lesão e limitando os leucócitos catalisando para a piora do quadro <sup>5, 6</sup>. Constantemente o comprometimento nutricional do paciente não está visível a olho nu, na qual até o obeso pode ter carências nutricionais importantes. Desta forma é imprescindível que haja uma avaliação nutricional criteriosa <sup>6</sup>.



## Proteínas

A deficiência protéica afeta o sistema imunitário com consequente diminuição da capacidade fagocitária em leucócitos e um aumento da suscetibilidade à infecção. Ademais, prejudica a formação de capilares, a proliferação de fibroblastos, a síntese de proteoglicanos, a síntese de colágeno e a remodelação da ferida <sup>7</sup>. Assim, as deficiências proteico-calóricas podem interferir e dificultar a cicatrização por diversos fatores, dentre eles destacam-se: a depressão do sistema imune, a redução da síntese de colágeno, a inibição da contração da ferida e a redução da proliferação de fibroblastos, culminando na diminuição da qualidade e na síntese do tecido de reparação <sup>8</sup>.

Os carboidratos, são fonte primária de energia ao organismo, participam da atividade fagocitaria, proliferação celular e função fibroplástica. Na ingestão insuficiente desse alimento, o organismo utiliza a proteína para formar glicose (gliconeogênese), desviando-a da sua função construtora <sup>9</sup>.

## Carboidratos

Os carboidratos, são fonte primária de energia ao organismo, participam da atividade fagocitaria, proliferação celular e função fibroplástica. Na ingestão insuficiente desse alimento, o organismo utiliza a proteína para formar glicose (gliconeogênese), desviando-a da sua função construtora <sup>9</sup>.



# Lipídeos

Os lipídios são fundamentais no processo de oferta de energia, o transporte das vitaminas lipossolúveis (vitaminas A, D, E e K), no fornecimento de ácidos graxos essenciais quanto o excesso podem estagnar o processo de cicatrização. A deficiência dos ácidos graxos acarreta no aumento da fragilidade das hemácias, aumento da permeabilidade e fragilidade dos capilares e diminuição da aglutinação das plaquetas.



# Arginina

Considerada com um aminoácido essencial na cicatrização a arginina, aumenta a resistência imunológica é precursora da prolina, a proteína que é convertida em hidroxiprolina e em seguida em colágeno, também é fundamental como suporte na perfusão tecidual, por seu grande efeito vasodilatador da microcirculação e por ser rica em nitrogênio <sup>10</sup>.

A glutamina é outro aminoácido envolvido no processo de cicatrização, ela é o combustível usado por células de proliferação rápida, como fibroblastos, células epiteliais, linfócitos e macrófagos <sup>11</sup>.

# Glutamina

A glutamina é outro aminoácido envolvido no processo de cicatrização, ela é o combustível



usado por células de proliferação rápida, como fibroblastos, células epiteliais, linfócitos e macrófagos <sup>11</sup>.

## Prolina

É um aminoácido que está sendo estudado em diversas pesquisas, em decorrência de ser um componente do colágeno, fundamental para a resposta primária ao dano tecidual, durante o processo cicatricial das feridas <sup>12</sup>. Além, de desempenhar valioso papel na etapa de remodelação,

atividade essencial que corresponde ao depósito de colágeno na lesão de forma estruturada, prosseguida da disposição de tal proteína para a conclusão da fase de cicatrização <sup>7</sup>.

## Vitamina A

A vitamina A aumenta a resposta inflamatória das feridas através de uma maior capacidade de membrana lisossômica, aumento do influxo de macrófagos e ativação e estimulação da síntese de colágeno. A falta dessa vitamina pode causar cicatrização precária e dificuldades imunológicas <sup>13</sup>.

## Vitaminas Bs

As vitaminas B1, B2 e B6, que participam



da produção de energia, imunidade celular, síntese de hemácias e são co-fatores no metabolismo de colágeno. A carência dessas vitaminas pode diminuir a resistência contra infecções <sup>14</sup>.

## Vitamina C

A vitamina C, que tem ação antioxidante protegendo os tecidos contra ação danosa dos superóxidos, diminui a degradação do colágeno intracelular, a função dos neutrófilos e a migração dos macrófagos, além de preservar a integridade da membrana. Neste âmbito, enfatiza-se a vitamina C, uma vitamina hidrossolúvel fundamental para a cicatrização e a sua falta atrasa este processo <sup>15, 16, 17</sup>. A sua deficiência reduz a quimiotaxia dos neutrófilos e monócitos, a força tênsil de tecidos fibrosos, aumenta a fragilidade capilar, interfere na formação de fibras colagênicas anormais, alterações da matriz intracelular, manifestadas por lesões cutâneas, fraca adesão das células endoteliais, prejudica a defesa antibacteriana local e aumenta a probabilidade de deiscência em feridas recentemente epitelizadas <sup>18</sup>.



## Vitamina E

A vitamina E auxilia na síntese de fatores de coagulação, além de agir como antioxidante, recolhendo radicais livres na fase inflamatória, evitando a oxidação fosfolipídios da membrana celular <sup>4</sup>. Humanos são incapazes de sintetizar o ácido ascórbico, assim, faz-se necessária uma dieta que forneça a vitamina C ou seu produto de oxidação, o ácido dehidroascórbico, para aumentar a concentração de ascorbato no sangue (forma ionizada da vitamina C no pH fisiológico) em humanos <sup>19</sup>. O ácido ascórbico é um antioxidante que também possui um importante papel na produção de proteínas chave como o colágeno, norepinefrina e serotonina <sup>20</sup>.



## Zinco

Já o zinco participa na proliferação celular e da epitelização, atua como cofator em diferentes enzimas que promovem síntese proteica, replicação celular e formação do colágeno. Outro mineral, o cobre age nas reações de cross-linking do colágeno, formação de leucócitos e síntese de hemácias <sup>21</sup>.

## 2. O CUIDADO NUTRICIONAL

Santos <sup>22</sup> afirma que a difusão da noção de promoção das práticas alimentares saudáveis pode ser observada nas mais diversas ações políticas e estratégias relacionadas com alimentação e nutrição. Pode-se afirmar que essa noção é resultante do cruzamento entre o conceito de promoção da segurança alimentar e o da promoção da saúde.

A Associação Dietética Americana (ADA), o Comitê das Organizações de Saúde (JCHO) e a Iniciativa de Triagem Nutricional (NSI) definiram triagem nutricional como o processo de identificação das características melhor associadas a problemas dietéticos e nutricionais <sup>23</sup>.

A triagem nutricional consiste na realização de inquérito simples ao paciente ou seus familiares com o propósito de indicar o risco nutricional. Identifica risco de desnutrição, mudanças na condição que afetem o estado nutricional do doente, fatores que possam ter como consequências problemas relacionados à nutrição

Existem diferentes ferramentas de triagem ou rastreamento nutricional validadas e disponíveis na literatura internacional. Aspectos sociais, culturais e econômicos interferem no desempenho das ferramentas de triagem nutricional. A comparação entre as mesmas é comum, sendo necessário estabelecer senso crítico sobre a mais indicada.

*Mini Nutritional Assessment (MNA)* – Mini avaliação nutricional (MAN®) – por ser considerado padrão ouro para idoso.

*Nutritional Risk Screening (NRS 2002)* - é um instrumento que foi desenvolvido pela Danish Society for parenteral and Enteral Nutrition. Trata-se de um sistema que permite detectar a presença do risco de desnutrição ou de desnutrição em indivíduos hospitalizados e que é aplicado pelos profissionais de saúde <sup>24</sup>. Baseia-se no conceito de que o suporte nutricional é indicado, e poderá trazer benefícios clínicos, em doentes que estão gravemente doentes, com necessidades nutricionais aumentadas, ou com ingestão alimentar diminuída, ou que estão gravemente desnutridos, ou que têm certos graus de gravidade da doença em combinação com certos graus de desnutrição <sup>25</sup>.

### 3. AVALIAÇÃO DO ESTADO NUTRICIONAL

A avaliação nutricional determina o estado nutricional do paciente. Além disso, também inclui a organização e avaliação das informações coletadas para a elaboração de um plano de tratamento nutricional. Inclui perguntas sobre medicamentos, nutrição e histórico de medicamentos, exames físicos, medidas corporais e testes laboratoriais <sup>26</sup>.

Pode ser realizado por métodos tradicionais, aliados à prática clínica e à pesquisa epidemiológica, como história clínica, exame físico, antropometria, exames laboratoriais, indicadores prognósticos e impedância elétrica. Demonstra praticidade, custo aceitável e reflete o estado nutricional <sup>27</sup>.

O padrão ouro para avaliação do estado nutricional é a avaliação subjetiva global (ASG) <sup>27</sup>. É importante notar que o rastreamento nutricional só pode detectar se há risco de desnutrição. Além de detectar a desnutrição, a avaliação nutricional também classifica seu grau e permite a coleta de informações para auxiliar na correção. Pode-se determinar que o paciente está em risco nutricional, mas para classificar o grau de desnutrição, a avaliação nutricional é essencial. A partir do momento em que é determinado que o paciente está em risco nutricional, a equipe de saúde pode prevenir a ocorrência de desnutrição. Você pode controlar imagens de risco e prevenir a desnutrição <sup>28</sup>.

A avaliação do estado nutricional pode ser organizada em:

- Dietética
- Exame físico nutricional
- Antropometria/composição corporal
- Exames bioquímicos



### 3.1 DIETÉTICOS

Segundo Alves et al <sup>29</sup>, os métodos de avaliação dietética são classificados em retrospectivos e prospectivos.

Retrospectivos: questionário de frequência alimentar, recordatório de 24 horas, histórico dietético e frequência alimentar quantitativa.

Prospectivos: registro alimentar estimado e registro alimentar pesado. Independentemente do método escolhido pelo nutricionista, a habilidade do avaliador e do avaliado será decisiva para a validade e a reprodutibilidade desse tipo de informação. Portanto alguns cuidados devem ser tomados ao coletar informações sobre o consumo alimentar, tais como:

- evitar questionar sobre alimentos específicos;
- evitar qualquer sinal de surpresa, aprovação ou desaprovação do padrão alimentar do indivíduo;
- insistir nos detalhes sem induzir, principalmente, a forma como os alimentos são preparados;
- não esquecer de questionar sobre ingestão de bebida alcoólica, bala, pipoca, sorvete, café, suplementos vitamínicos e consumo de alimentos a noite;
- verificar se o consumo daquele dia não foi atípico;
- não comunicar com antecedência o dia do inquérito;
- persistência do avaliador.

### 3.2 SEMIOLOGIA NUTRICIONAL – EXAME FÍSICO NUTRICIONAL

O exame deve ser realizado de forma sistemática e progressiva, a partir da cabeça até a região plantar. Inicia-se pelo cabelo, seguido dos olhos, narinas, face, boca (lábios, dentes, língua), pescoço (tireóide), tórax (abdome), membros superiores (unhas, região palmar) e inferiores (quadríceps, joelho, tornozelo, região plantar), pele e sistemas (cardiovascular, neurológico, respiratório e gastrointestinal), de acordo com quadro 1.



Quadro 1- Sinais físicos que podem estar relacionados a déficits nutricionais

<b>Partes do corpo</b>	<b>Sinais associados à Desnutrição</b>	<b>Doença possível ou déficit nutricional</b>
Cabelo	Perda do brilho natural, seco, fino, esparso, despigmentado, fácil de arrancar (sem dor).	Kwashiorkor e, raramente, marasmo.
Face	(a) Seborreia nasolabial (pele estratificada em volta das narinas); (b) face edemaciada (face em lua cheia); (c) palidez.	(a) Vitamina A, zinco, ácidos graxos, riboflavina, piridoxina; (b) Kwashiorkor; (c) Ferro.
Olhos	(a) Conjuntiva pálida; (b) membranas vermelhas; (b) manchas de Bitot; (b) xerose conjuntiva (secura); (c) xerose cornea; (c) queratomalacia (cornea adelgada); (c) vermelhidão e fissuras nos epicantos, arco córneo (anel branco ao redor do olho); (d) xantelasma (pequenas bolsas amareladas ao redor dos olhos).	(a) Anemia ferropriva; (b) Vitamina A; (c) Riboflavina; (c) Piridoxina; (d) Hiperlipidemia.
Lábio	Estomatite angular (lesões róseas ou brancas nos cantos da boca), queilite angular (lesões na região angular da boca, avermelhamento ou edema de lábios e boca).	Riboflavina; piridoxina; niacina.
Língua	Língua escarlate e inflamada (glossite), língua magenta (púrpura), língua edematosa, papila filiforme atrofia e hipertrofia.	Ácido nicotínico; riboflavina; niacina; ácido fólico; vitamina B12.
Dentes	Esmalte manchado, caries, falta de dentes.	Fluorose; Açúcar em excesso.
Gengivas	Esponjosas, sangrando, gengiva vazante.	Vitamina C
Glândulas	Aumento da tireóide, aumento da paratireoide (mandíbulas parecem edemaciadas).	Iodo; Inanição.
Pele	Xerose (secura); hiperqueratose folicular (pele em papel de areia); petéquias (pequenas hemorragias na pele); dermatose pelagra (pigmentação edematosa avermelhada nas áreas de exposição ao sol); equimoses em excesso; dermatose cosmética descamativa; dermatoses vulvares e escrotal; xantomias (depósitos de gordura sob a pele e ao redor das articulações) ***.	Vitamina A; Vitamina C; Ácido nicotínico; Vitamina K; Kwashiorkor; Riboflavina; ***Hiperlipidemia.
Unhas	(a) Coiloníquia (forma de colher); (b) Quebradiças e rugosas.	(a)Ferro; (b) proteínas.





<b>Partes do corpo</b>	<b>Sinais associados à Desnutrição</b>	<b>Doença possível ou déficit nutricional</b>
Tecido subcutâneo	Edema; Gordura abaixo do normal; Gordura acima do normal.	Kwashiorkor; Inanição; marasmo; Obesidade.
Sistema nervoso	Depressão; Perda sensorial; Fraqueza motora, perda do senso de posição, parestesia.	Piridoxina; Vitamina B12; Tiamina.

**Fonte:** adaptada MUSSOI<sup>30</sup>

No caso do adolescente, deve-se examinar também o desenvolvimento das mamas, pelos pubianos e genitália. A fase da pubescência pode ser avaliada através da observação do paciente sobre o seu próprio corpo e utilizando os estágios de Tanner. Cada parte do corpo deve ser examinada de forma cuidadosa, para que, associada ao relato dos sintomas e de outras informações, seja possível a definição ou suspeita diagnóstica para subsidiar a solicitação dos exames laboratoriais.

### 3.3 ANTROPOMETRIA/COMPOSIÇÃO CORPORAL

A antropometria é largamente utilizada na avaliação nutricional e acompanhamento de indivíduos saudáveis, doentes crônicos ou agudos, praticantes de atividade física e atletas de alta performance, além de ser simples, fácil, prática, não invasiva e de baixo custo. A composição corporal é a soma dos componentes do corpo humano e sua respectiva distribuição, que totalizam o peso corporal. Pode ser usada para monitorar as alterações da massa gorda e massa magra. A partir da antropometria, é possível identificar a composição corporal e especificar a relação desta aos processos de saúde, doença e qualidade de vida do indivíduo.

No quadro 2, está apresentado o protocolo para acompanhamento antropométrico:

Quadro 2- protocolo para acompanhamento antropométrico

Parâmetro	Frequência	Justificativa
<b>Peso</b>	Diariamente, se houver preocupações quanto ao equilíbrio de fluidos, caso contrário, semanalmente e reduzir para mensal.	Para avaliar e acompanhar o estado nutricional, determinar se os objetivos nutricionais estão sendo atingidos. Leve em conta tanto a gordura corporal quanto a massa muscular
<b>Índice de massa corporal (IMC)</b>	Na avaliação inicial e depois mensal.	
<b>Circunferência de braço</b>	Mensalmente, se o peso não pode ser obtido ou se for difícil de interpretar.	
<b>Prega cutânea tricipital</b>	Mensalmente, se o peso não pode ser obtido ou se for difícil de interpretar.	

Fonte: Alves et al <sup>29</sup>.

### 3.4 EXAMES LABORATORIAIS

Os exames bioquímicos, também conhecidos como exames laboratoriais, são extremamente importantes na prática clínica, pois, por meio deles, é possível detectar déficits que podem comprometer o estado nutricional de um indivíduo e também ajudam no controle e manutenção do tratamento nutricional proposto pelo profissional nutricionista.

O quadro 3 apresenta o protocolo para acompanhamento de exames bioquímicos no cuidado nutricional:

Quadro 3- protocolo para acompanhamento de exames bioquímicos no cuidado nutricional

Parâmetros Laboratoriais	Frequência	Justificativa	Interpretação
Sódio, potássio, ureia, creatinina	diária até estável em seguida, 1 ou 2 vezes por semana	Avaliação da função renal, estado de fluidos e estado de Na e K	Interpretar com conhecimento do balanço hídrico e medicação O sódio urinário pode ser útil em casos complexos com perda de fluido gastrointestinal
Glicose	1 ou 2 vezes por dia (ou mais, se necessário) até estável então semanalmente	A intolerância à glicose comum	É necessário um bom controle glicêmico
Magnésio, fosfato	Diariamente se houver risco de síndrome de realimentação Três vezes por semana até estabilidade depois semanalmente.	O esgotamento é comum e pouco reconhecido	Baixas concentrações indicam mau estado



<b>Parâmetros Laboratoriais</b>	<b>Frequência</b>	<b>Justificativa</b>	<b>Interpretação</b>
Testes de função hepática, incluindo International Normalized Ratio (INR)	Duas vezes por semana até estável depois semanalmente	Anormalidades comuns durante a nutrição parenteral	Complexo. Pode ser devido a sepse, outra doença ou ingestão nutricional
Cálcio, albumina	Semanalmente	Pode ocorrer hipocalcemia ou hipercalcemia	Concentração correta de cálcio sérico medido para albumina. A hipocalcemia pode ser secundária à deficiência de Mg. A albumina baixa reflete a doença, não o estado de proteína
proteína C-reativa	2 ou 3 vezes por semana até estável	Auxilia na interpretação dos resultados de proteínas, oligoelementos e vitaminas	Para avaliar a presença de uma reação de fase aguda (APR). A tendência dos resultados é importante
Zinco, cobre	2-4 semanas, dependendo dos resultados	Deficiência comum, especialmente quando o aumento das perdas	Pessoas em maior risco quando a APR anabólica causa Zn ↓ e Cu ↑
Selênio	se houver risco de esgotamento	Deficiência de Se provável em doenças graves e sepse, ou suporte nutricional de longo prazo	APR causa Se ↓. Status de longo prazo melhor avaliado pela glutatona peroxidase
Hemograma completo e MCV	1 ou 2 vezes por semana até estável depois semanalmente	A anemia devido à deficiência de ferro ou folato é comum	Os efeitos da sepse podem ser importantes
Ferro, ferritina	A cada 3-6 meses	Deficiência de ferro comum na nutrição parenteral de longo prazo	Estado de ferro difícil se APR (Fe ↓, ferritina ↑)
Folato, B12	A cada 2-4 semanas	A deficiência de ferro é comum	Folato sérico / B12 suficiente, com hemograma completo
Manganês	A cada 3-6 meses se estiver usando nutrição parenteral em casa	O excesso de provisão deve ser evitado, mais provavelmente se houver doença hepática	Glóbulos vermelhos ou sangue total melhor medem o excesso do que plasma
25-OH Vitamina D	6 meses se em suporte de longo prazo	Baixo se for limitado a casa	Requer função renal normal para efeito
Densitometria óssea	Sobre o início da nutrição parenteral em casa depois a cada 2 anos	Diagnóstico de doença óssea metabólica	Juntamente com testes de laboratório para doenças ósseas metabólicas

**Fonte:** National Collaborating Centre for Acute Care (UK) <sup>31</sup>.

## REFERÊNCIAS

1. BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Alimentos regionais brasileiros / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica. – 2. ed. – Brasília : Ministério da Saúde, 2015.
2. Mehl AA. Fatores sistêmicos e locais de interferência na cicatrização de feridas. Educação Continuada em Feridas Crônicas. Série Nestlé, volume 3, 2021.
3. DINIZ, AG. Relevância da nutrição no processo de cicatrização de feridas. Monografia [Pós-Graduação em Atenção Básica em Saúde da Família] Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG, Belo Horizonte, 2013.
4. Silva RC, Lyra F, Nêbia M, Almeida M I. Feridas: fundamentos e atualizações em enfermagem. 2 ed. São Caetano do Sul-SP: Yendis Editora, 2007.
5. Molnar JÁ, Vlad LG, GumusT. Nutrition and chronic wounds: Improving clinical outcomes. Plastic and Reconstructive Surgery, 2016; 138(3):71S-81S,
6. Tayyib N, Coyer F. Effectiveness of pressure ulcer prevention strategies for adult patients in intensive care units: a systematic review protocol. JBI database of systematic reviews and implementation reports, 2016;14(3):35-44
7. Oliveira IVPM, Dias RVC. Cicatrização de feridas: fases e fatores de influência. Acta Veterinaria Brasilica, Sp, 2012; 6(4):1-22.
8. Queiroz VBB, Squizzato RH, Oliveira, NC, Antunes MPRA, Poletti NAA. Avaliação dos níveis séricos de proteínas em pacientes com lesões por pressão. Arq. Ciênc. Saúde. 2016 jan-mar; 23(1) 89-92
9. Blanc G, Meier MJ, Stocco JGD, Roehrs H, Crozeta K, Barbosa DA. Efetividade da terapia nutricional enteral no processo de cicatrização das lesões por pressão: revisão sistemática. Rev Esc Enferm USP. 2015;49(1):152-61.
10. Sousa AES, Batista FOC, Martins TCL, Sales ALCC. O papel da arginina e glutamina na imunomodulação em pacientes queimados – revisão de literatura. Rev Bras Queimaduras. 2015;14(4):295-9.
11. Bottoni A, Bottoni A, Rodrigues R C, Celano R M G. Papel da nutrição na cicatrização. Rev Ciências Saúde, Minas Gerais, 2011;1(1):98- 103
12. BRASPEN J. Campanha Diga Não à Lesão por Pressão. Brazilian Society of Parenteral and Enteral Nutrition, 2020; 35 (Supl 1):2-32.
13. Gustinelli Barbosa MA, Paggiaro AO, Carvalho VF, Isaac C, Gemperli, R. Efeitos do hidrogel com alginato de sódio enriquecido em feridas de pacientes diabéticos. Enfermagem Cirúrgica Plástica, 2018; 38 (3), 133-138.
14. HESS, Cathy Thomas. Avaliação e Terapia Nutricionais. In: Tratamento de Feridas e Lesões. 4 ed. Rio de Janeiro: Reichmann& Affonso Ed, 2002. p. 75-77.
15. Langer G, Schloemer G, Knerr A, Kuss O, Behrens J. Nutritional interventions for preventing and treating pressure ulcers. Cochrane Database Syst Rev. 2003;(4):CD003216.
16. Reddy M, Gill SS, Rochon P.A. Treatment of pressure ulcers: a systematic review. JAMA. 2008;300(22):2647-62.
17. Smith ME, Totten A, Hickam DH, Fu R, Wasson N, Rahman B, et al. Pressure ulcer treatment strategies: a systematic comparative effectiveness review. Ann Intern Med. 2013;159(1):39-50.
18. Sherman AR, Barkley M. Nutrition and wound healing. J Wound Care. 2011;20(8):357-67.
19. Wilson JX. Regulation of vitamin C transport. Annu Rev Nutr 2005; 25:105-125
20. Pimentel L. Scurvy: Historical review and current diagnostic approach. Am J Emerg Med 2003; 21(4):328-



21. Verdú JS, Perdomo EP. Nutrição e Feridas Crônicas. Serie de Documentos Técnicos GNEAUPP nº12. Grupo Nacional para el Estudio y Asesoramiento em Lesões por Presión y Heridas Crónicas. Logriño. 2011
22. Santos JBD, Porto SG, Suzuki LM, Sostizzo LZ, Antoniazzi JL. Avaliação e tratamento de feridas: orientações aos profissionais de saúde. Editora da UFRGS: Porto Alegre,2011.
23. Barrocas A. Rastreamento nutricional. In: Waitzberg DL. Nutrição oral, enteral e parenteral na prática clínica. São Paulo: Atheneu; 2001
24. Kondrup J, Rasmussen HH, Hamberg O, Stanga Z; Ad Hoc ESPEN Working Group. Nutritional risk screening (NRS 2002): a new method based on an analysis of controlled clinical trials. Clin Nutr. 2003 Jun;22(3):321-36
25. Kondrup J, Allison SP, Elia M, Vellas B, Plauth M. ESPEN (European Society for Parenteral and Enteral Nutrition) guidelines for nutrition screening 2002. Clin Nutr. 2003; 22(4):415-21.
26. Sungurtekin H, Sungurtekin U, Hanci V, Erdem E. Comparison of two nutrition assessment techniques in hospitalized patients. Nutrition. 2004; 20(5):428-32.
27. Acuña K, Cruz T. Avaliação do estado nutricional de adultos e idosos e situação nutricional da população brasileira. Arq Bras Endocrinol Metabol. 2004; 48(3):345-61
28. Barbosa Silva MCG, Barros AJD. Avaliação nutricional subjetiva: parte 2- revisão de suas adaptações e utilizações nas diversas especialidades clínicas. Arq Gastroenterol. 2002; 39(4):248-352.
29. Alves PP, Renato Santos de Oliveira Filho; Vanessa Yuri Suzuki; Leila Blanes; Lydia Masako Ferreira. Manual sobre cuidado nutricional em paciente com feridas crônicas para profissionais de saúde. São Paulo,2019
30. MUSSOI, T. D. Avaliacao clinica: semiologia nutricional. In:Avaliação nutricional na prática clínica: da gestacao ao envelhecimento. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2014. p.193-202.
31. National Collaborating Centre for Acute Care (UK). Nutrition Support for Adults: Oral Nutrition Support, Enteral Tube Feeding and Parenteral Nutrition. London: National Collaborating Centre for Acute Care (UK); 2006

# CAPÍTULO 5

## RECOMENDAÇÕES NUTRICIONAIS PARA A PRÁTICA CLÍNICA

**Lorennny Santos da Costa de Alfaia**

**Ana Paula Lima Pessôa**

**Marla Cavalca Pantoja**

**Mauro de Souza Pantoja**



## 1. METAS NUTRICIONAIS E OFERTA HÍDRICA

As calorias ingeridas pelo paciente, principalmente as provenientes de carboidratos, fornecem energia para o processo de cicatrização da lesão. O fornecimento adequado de calorias é imprescindível na atividade fagocítica, na proliferação celular e na função fibroblástica <sup>1</sup>. A ingestão de calorias deve ser ajustada com base na mudança de peso, grau de obesidade ou conforme o diagnóstico e a condição clínica do paciente.

Os *Guidelines* internacionais evidenciam que contempla a adequada prática clínica, a adição de oferta proteica em pessoas em desnutrição com possibilidade ou presença de feridas ou lesões por pressão <sup>2</sup>.

Inserir líquidos hidratantes na alimentação com devido registro para acompanhamento, favorece a circulação e oxigenação tecidual, principalmente em pacientes inaptos a se hidratar sozinho. É fundamental, verificar os sinais e sintomas de desidratação nas pessoas, como: modificação de peso, turgor da pele, débito urinário, níveis de sódio sanguíneo e/ou osmolalidade calculada <sup>3</sup>.

Na tabela a seguir (1), estão descritas as principais recomendações de terapia nutricional em lesões por pressão, considerando o risco de desenvolvimento ou a lesão já instalada, contemplando a demanda energética a partir do critério de instabilidade ou condição de obesidade do paciente, aporte proteico, líquidos, suplementação nutricional oral, dieta enteral ou parenteral.

Tabela 1- Necessidades nutricionais e vias de administração da terapia nutricional para feridas crônicas ou lesões por pressão.

	<b>Risco de lesão por pressão</b>	<b>Lesão por pressão já instalada</b>
Calorias (paciente estável)	Desnutrição ou risco nutricional 30-35 kcal/kg/dia	Desnutridos ou risco nutricional 30-35 kcal/kg/dia
Calorias no paciente crítico*	15 a 20 kcal/kg/dia do 1º ao 3º dia; 25 a 30 kcal/kg/dia após o 4º dia dos pacientes em recuperação	15 a 20 kcal/kg/dia do 1º ao 3º dia; 25 a 30 kcal/kg/dia após o 4º dos pacientes em recuperação
Calorias no paciente obeso*	11-14 kcal/kg/dia do peso real para pacientes com IMC entre 30-50 kg/m <sup>2</sup> IMC > 50 kg/m <sup>2</sup>	11-14 kcal/kg/dia do peso real para pacientes com IMC entre 30-50 kg/m <sup>2</sup> 22-25 kcal/kg/dia do peso ideal, para pacientes com IMC > 50 kg/m <sup>2</sup>
Proteínas	1,25-1,5g de proteína/kg/dia Em pacientes renais, avaliar a condição clínica	1,5-2g de proteína/kg/dia Em pacientes renais, avaliar a condição clínica
Líquidos	1 ml de líquidos/kcal/dia	1 ml de líquidos/kcal/dia

	<b>Risco de lesão por pressão</b>	<b>Lesão por pressão já instalada</b>
Suplemento nutricional Oral (SNO)	Se baixa aceitação alimentar (inferior a 60% das necessidades nutricionais), avaliar a necessidade de introdução de SNO hiperproteico no contexto da dieta ofertada	Introduzir suplemento nutricional oral específico para cicatrização (contendo nutrientes específicos: zinco, arginina, carotenóides, vitaminas A, C e E)
Nutrição enteral	Se a aceitação alimentar com SNO for menor que 60% das necessidades nutricionais, a terapia nutricional enteral está indicada.	Se a aceitação alimentar com SNO for menor que 60% das necessidades nutricionais, a terapia nutricional enteral está indicada.
Nutrição parenteral	Se impossibilidade de utilização do trato gastrointestinal, a terapia nutricional parenteral está indicada.	Se impossibilidade de utilização do trato gastrointestinal, a terapia nutricional parenteral está indicada.

**Fonte:** BRASPEN <sup>4</sup>

A tabela 2, apresenta a indicação de terapia nutricional, no que se refere à oferta energético proteico e hidratação, para os indivíduos que manifestem diferentes tipos de feridas e/ou em diversos estágios de lesão por pressão.

Tabela 2- Recomendações nutricionais para pacientes com feridas e/ou LPP de acordo com o estágio de lesão.

<b>Estágio da lesão</b>	<b>Recomendação</b>		
	<b>Proteínas</b>	<b>Líquidos</b>	<b>Calorias</b>
Pele intacta (cuidados preventivos)			
LPP estágio I e II: lacerações, abrasões.	0,8 – 1,0g/kg	30ml/kg/dia	30kcal/kg/dia
Lesões isquêmicas (1 ou 2)	1,2 – 1,5g/kg	35ml/kg/dia	35kcal/kg/dia
LPP estágio III e IV	1,5 – 2,0g/kg	35 – 40ml/kg/dia	40kcal/kg/dia
LPP estágio IV / queimaduras	Até 3,0g/kg*	40ml/kg/dia	40 ou mais kcal/kg/dia
Feridas múltiplas que não cicatrizam			
Hipoalbuminemia (27g/l ou menos)			
Pré-albumina (0,10g/l ou menos)	2,0 – 3,0g/kg*	40ml/kg/dia	35 – 40kcal/kg/dia
Lesões venosas e LPP estágio II múltiplas			

**Fonte:** Adaptado, VERDÚ; PERDOMO<sup>5</sup>. **Abreviaturas:** LPP, Lesão por pressão. \*Observar a sobrecarga renal em idosos.

Já a tabela 3, preconiza a quantidade diária dos micronutrientes e aminoácidos relacionados à atividade cicatricial, contribuindo para a produção de colágeno e sistema imunológico.





Tabela 3- Recomendação nutricional de micronutrientes e aminoácidos no processo de cicatrização

<b>Nutriente</b>	<b>Função na cicatrização</b>	<b>Recomendação</b>
Arginina	Síntese de colágeno; aumento da blastogênese.	17g/dia
Vitamina C	Atua na função dos macrófagos e neutrófilos; antioxidante.	500 a 2000mg/dia
Vitamina A	inflamação local e da epitelização; síntese de colágeno	1600 a 2000mcg IDR
Vitamina E	Prevenção da oxidação dos fosfolípidios das membranas celulares; antioxidante.	10mg - IDR
Zinco	Síntese proteica; replicação celular; formação de colágeno.	15 a 25mg (máx. 30mg)
Cobre	Maturação do colágeno; síntese de elastina; antioxidante.	3mg - IDR
Selênio	Função dos macrófagos e células polimorfonucleares	70mcg - IDR
Manganês	Atua como enzima da glicosilação das fibras de pro-colágeno.	5mg - IDR

**Fonte:** Adaptado, BOTTONI et al. <sup>6</sup>. **\*Abreviações:** IDR, Ingestão diária recomendada.

A tabela 4, estabelece a quantificação diária de suplementação oral ou enteral para pacientes com feridas e/ou lesões por pressão:

Tabela 4- Recomendação de suplementação oral e/ou enteral para pacientes com feridas e/ou LPP

Suplemento oral imunomodulador	
Lesão estágio I e II	01 a 02 unidades (200ml) de suplemento/dia
Lesão estágio III e IV	02 a 03 unidades (200ml) de suplemento/dia
Fórmula enteral nutricionalmente completa e imunomoduladora	
Lesão estágio I, II, III e IV Perioperatório (5 a 7 dias antes da cirurgia)	Mínimo 500ml/dia de fórmula hiperproteica com imunonutrientes (arginina, ômega 3 e nucleotídeos)

**Fonte:** Adaptado, BRASPEN <sup>4</sup>.

## 2. CONDUTAS RELACIONADAS AOS ASPECTOS NUTRICIONAIS

- Garantir a ingestão via oral e registro da aceitação alimentar no recordatório alimentar;
- Garantir a infusão rigorosa da dieta enteral ou parenteral e registrar no prontuário;
- Justificar eventuais não administrações das dietas;
- Garantir hidratação oral;
- Solicitar avaliação nutricional para adequar as necessidades calóricas de mi-

cronutrientes (vitaminas e minerais) e macronutrientes (proteínas, carboidratos e lipídios) e garantir que os nutrientes indicados sejam administrados e providenciar suporte nutricional e polivitamínico sempre que necessário e se não houver contraindicação.

## REFERÊNCIAS

1. European pressure ulcer advisory panel, national pressure ulcer advisory panel and pan pacific pressure injury alliance. Prevention and treatment of Pressure Ulcers/Injuries: Clinical Practice Guideline. The International Guideline. Emily Haesler (Ed.). EPUAP/NPIAP/PPPIA: 2019.
2. Volkert D, Beck AM, Cederholm T, Cruz-Jentoft A, Goisser S, Hooper L, et al. Espen guideline on clinical nutrition and hydration in geriatrics. Clin Nutr. 2019;38(1):10-47.
3. Ribeiro T. R, Pirolla N. F. F, Nascimento-Júnior, N. M. Adoçantes Artificiais e Naturais: Propriedades Químicas e Biológicas, Processos de Produção e Potenciais Efeitos Nocivos. Rev. Virtual Quim, 2020;12(5): 1278-1318.
4. BRASPEN J. Campanha Diga Não à Lesão por Pressão. Brazilian Society of Parenteral and Enteral Nutrition, 2020; 35 (Supl 1):2-32.
5. Verdú JS, Perdomo EP. Nutrição e Feridas Crônicas. Serie de Documentos Técnicos GNEAUPP nº12. Grupo Nacional para el Estudio y Asesoramiento em Lesões por Presión y Heridas Crónicas. Logriño. 2011
6. Bottoni A, Bottoni A, Rodrigues RC, Celano RMG. Papel da nutrição na cicatrização. Rev Ciências Saúde, Minas Gerais, 2011; 1(1):98-



# CAPÍTULO 6

## ORIENTAÇÕES NUTRICIONAIS

**Lorennny Santos da Costa de Alfaia**

**Marla Cavalca Pantoja**

**Marcus Vinícius Henrique Brito**

**Mauro de Souza Pantoja**



**P**ara o desenvolvimento adequado da cicatrização, faz-se necessária o cuidado especial aos fatores de: suficiente aporte proteico-energético, adequado controle glicêmico e a hidratação <sup>1</sup>.

Em situações de risco de surgimento de lesões ou feridas crônicas, é fundamental estimular o consumo de alimentos com maior densidade calórica e com alto nível de nutrientes, baseado em uma dieta equilibrada, com qualidade em vitaminas e minerais, tais como os alimentos *in natura* (frutas, legumes, verduras, carboidratos preferencialmente integrais, gorduras boas e proteínas magras) ou minimamente processados, ao invés de produtos ultraprocessados (como os industrializados, embutidos, adicionados de açúcar, sal e/ou óleos).

Priorizar a oferta de líquidos, principalmente de água, para garantir uma boa hidratação, possibilitando o transporte de nutrientes para o organismo e eliminar resíduos.

## 1. ALIMENTOS QUE AUXILIAM NA CICATRIZAÇÃO DE FERIDAS

Figura 1- Nutrientes envolvidos no processo cicatricial



### PROTEÍNA <sup>2</sup>

- Carnes magras de todos os tipos e ovos;
- Leguminosas (ex.: feijão, lentilha, ervilha, grão de bico);
- Leite e derivados com baixo teor de gordura (como: iogurte natural ou queijos brancos).

### CARBOIDRATOS <sup>2</sup>

- Pães e massas (de preferências integrais);
- Cereais: milho, arroz, trigo de preferência integral, aveia;
- Tubérculos: batata-doce, macaxeira, mandioca, mandioquinha, cará, inhame.



## VITAMINA C <sup>3</sup>

- Laranja, limão, morango, mamão, tangerina, uva, kiwi, abacaxi, goiaba, acerola, cacau, caju, abacate, caqui, carambola (não permitido para paciente renal), jabuticaba, jaca, manga;
- Brócolis, couve, repolho, salsa, tomate, maxixe, feijão de corda (feijão verde/caupi), cebola, alho, abobrinha, chuchu, jiló, pimentão (amarelo com maior concentração), cravo.

## VITAMINA A <sup>4</sup>

- Cenoura, batata-doce, mandioquinha (batata baroa, cenoura amarela), abóbora, vegetais de folhas verdes escuras (couve, espinafre, agrião, jambú, rúcula), quiabo, cebolinha, coentro, salsa, berinjela, tomate, canela;
- Manga, caqui, melão, maracujá, uva;
- Fígado, ovos, leite, queijos, manteiga.

## ZINCO <sup>5</sup>

- Carne vermelha magra, aves, peixes, fígado;
- Sementes de gergelim e abóbora;
- Castanhas;
- Grãos integrais.

## ARGININA <sup>5</sup>

- Carne, ovos, laticínios (leites e derivados);
- Aveia, amendoim, soja, nozes, sementes de girassol e germe de trigo;
- Chocolate, coco, gelatina, farinha de trigo.

## PROLINA <sup>6</sup>

- Carnes magras, peixes, leites e derivados,
- Leguminosas (feijão, ervilha, grão de bico, soja e lentilha);

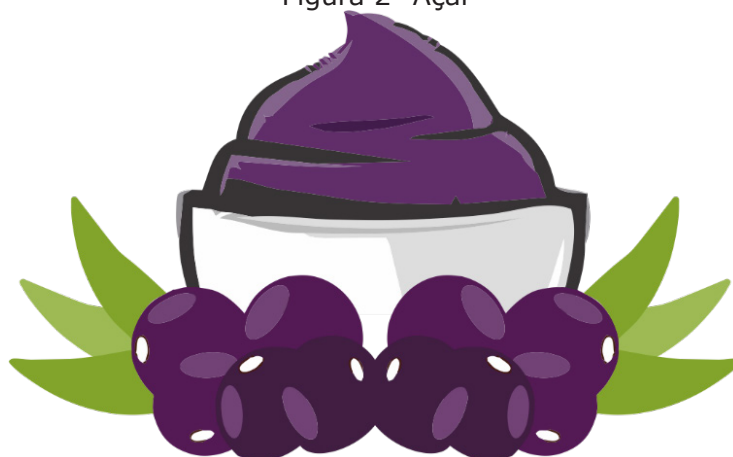


- Frutos oleaginosos (avelã, castanha-de-caju, castanha-do-pará, nozes, amendoim);
- Aveia, farinha de trigo integral, centeio e cevada;
- Cebola, alho, cenoura, beterraba e abóbora.

## 2. FRUTOS REGIONAIS DO NORTE COM NUTRIENTES QUE FAVORECEM A CICATRIZAÇÃO:

- AÇAÍ: fonte de carboidratos (ricos em fibra) e gorduras boas <sup>3</sup>.

Figura 2- Açaí



Fonte: Dos autores, 2021

- ARAÇÁ: fonte de vitamina C <sup>3</sup>.

Figura 3- Araçá



Fonte: Dos autores, 2021

- BACURI: rico em vitamina C e B<sup>3</sup>.

Figura 4- Bacuri



**Fonte:** Dos autores, 2021

- BURITI: rico em vitamina A e fonte de vitamina C<sup>3</sup>.

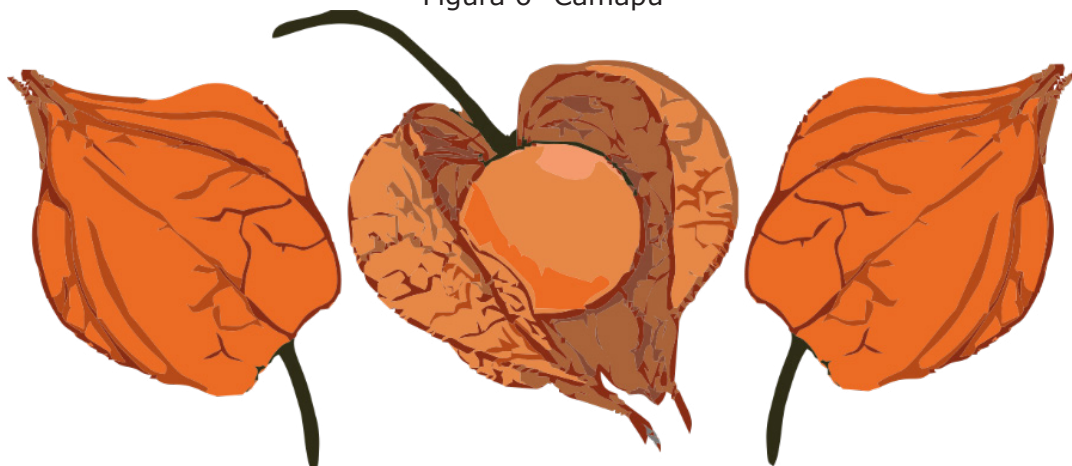
Figura 5- Buriti



**Fonte:** Dos autores, 2021

- CAMAPU: rico em vitamina C<sup>3</sup>.

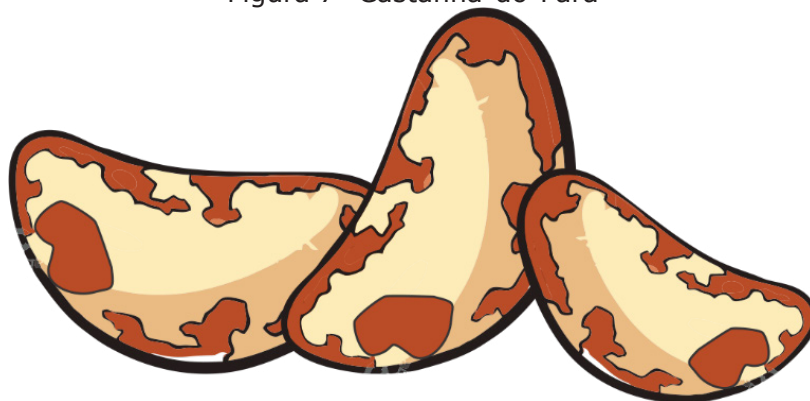
Figura 6- Camapu



**Fonte:** Dos autores, 2021

- CASTANHA-DO-PARÁ: zinco, proteína vegetal e gorduras boas <sup>3</sup>.

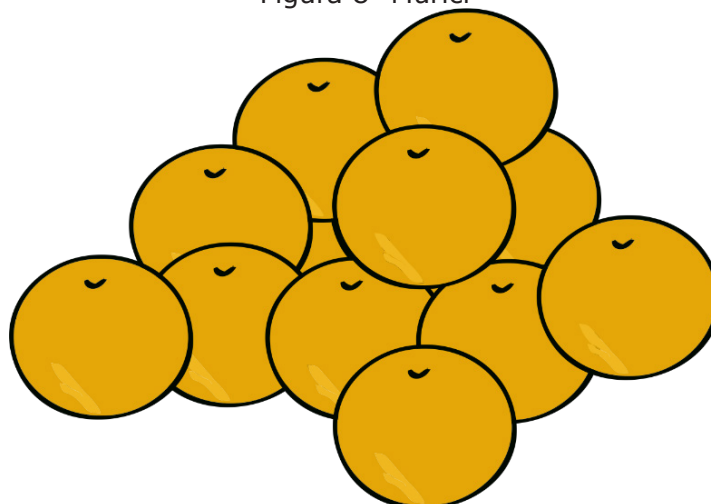
Figura 7- Castanha-do-Pará



**Fonte:** Dos autores, 2021

- MURICI/MURUCI: fonte de vitamina C <sup>3</sup>.

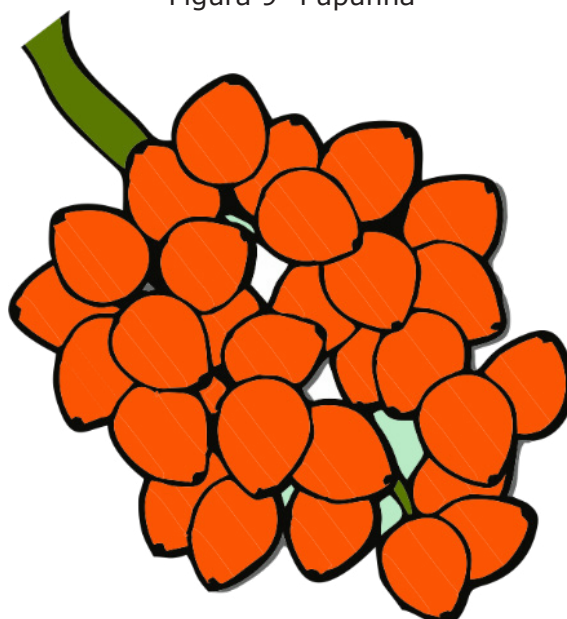
Figura 8- Murici



**Fonte:** Dos autores, 2021

- PUPUNHA: rico em vitamina A <sup>3</sup>.

Figura 9- Pupunha

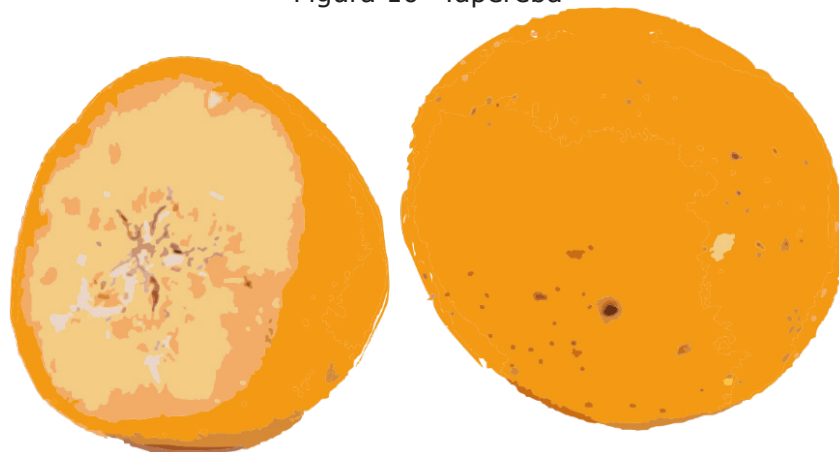


**Fonte:** Dos autores, 2021



- TAPEREBÁ/CAJÁ: fonte de vitamina C <sup>3</sup>.

Figura 10- Taperebá



**Fonte:** Dos autores, 2021

## REFERÊNCIAS

1. Mehl AA. Fatores sistêmicos e locais de interferência na cicatrização de feridas. Educação Continuada em Feridas Crônicas. Série Nestlé, 2021; 3.
2. Alves PP. Manual sobre cuidado nutricional em pacientes com feridas crônicas para profissionais de saúde. São. Paulo, 2019.
3. BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Alimentos regionais brasileiros / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica. – 2. ed. – Brasília : Ministério da Saúde, 2015.
4. Braspen J. Campanha Diga Não à Lesão por Pressão. Brazilian Society of Parenteral and Enteral Nutrition, 2020; 35 (Supl 1):2-32.
5. Puga GM; Novais IP, Zanescio A. Efeitos Terapêuticos da Suplementação de L-Arginina nas Doenças Cardiovasculares e Endócrino-Metabólicas. Arq Med, Porto, 2011;25(3):107-114,
6. Albaugh V, Mukherjee K, Barbul A. Proline Precursors and Collagen Synthesis: Biochemical Challenges of Nutrient Supplementation and Wound Healing [Internet]. The Journal of Nutrition. 2017.

**E**ste e-book foi desenvolvido como produto resultante do mestrado profissional em Cirurgia e pesquisa experimental da UEPA, tendo como finalidade enquanto tecnologia educacional abordar os principais aspectos envolvidos no cuidado nutricional na temática de cicatrização de lesões crônicas, como procedimento de apoio terapêutico para profissionais de saúde, visando contribuir com o conhecimento e desenvolvimento de habilidades profissionais, para o tratamento e promoção da saúde dos pacientes.

ISBN: 978-65-86707-87-8

**BR**

