



# Manual de Avaliação Nutricional em Oncologia



## Ana Paula Noronha Barrére

- Nutricionista Sênior do Centro de Oncologia do Hospital Israelita Albert Einstein
- Mestre em Ciências da Saúde pela Faculdade Israelita de Ciências da Saúde Albert Einstein
- Especialista em Nutrição Parenteral e Enteral pela BRASPEN
- Especialista em Nutrição Hospitalar Geral pelo ICHC-FMUSP
- Membro do Comitê Científico e do Grupo de Oncologia da BRASPEN



## Maíra Pereira Perez

- Coordenadora de Nutrição Assistencial da Santa Casa de Misericórdia de Porto Alegre
- Mestre em Ciências em Gastroenterologia e Hepatologia pela UFRGS
- Especialista em Nutrição Oncológica pelo Hospital Moinhos de Vento
- Especialista em Nutrição Clínica pela ASBRAN



## Rafaela Tartari

- Nutricionista pela UFCSPA
- Especialista em Nutrição Oncológica pelo INCA
- Doutora e Mestre em Ciências Pneumológicas pela UFRGS

# INTRODUÇÃO

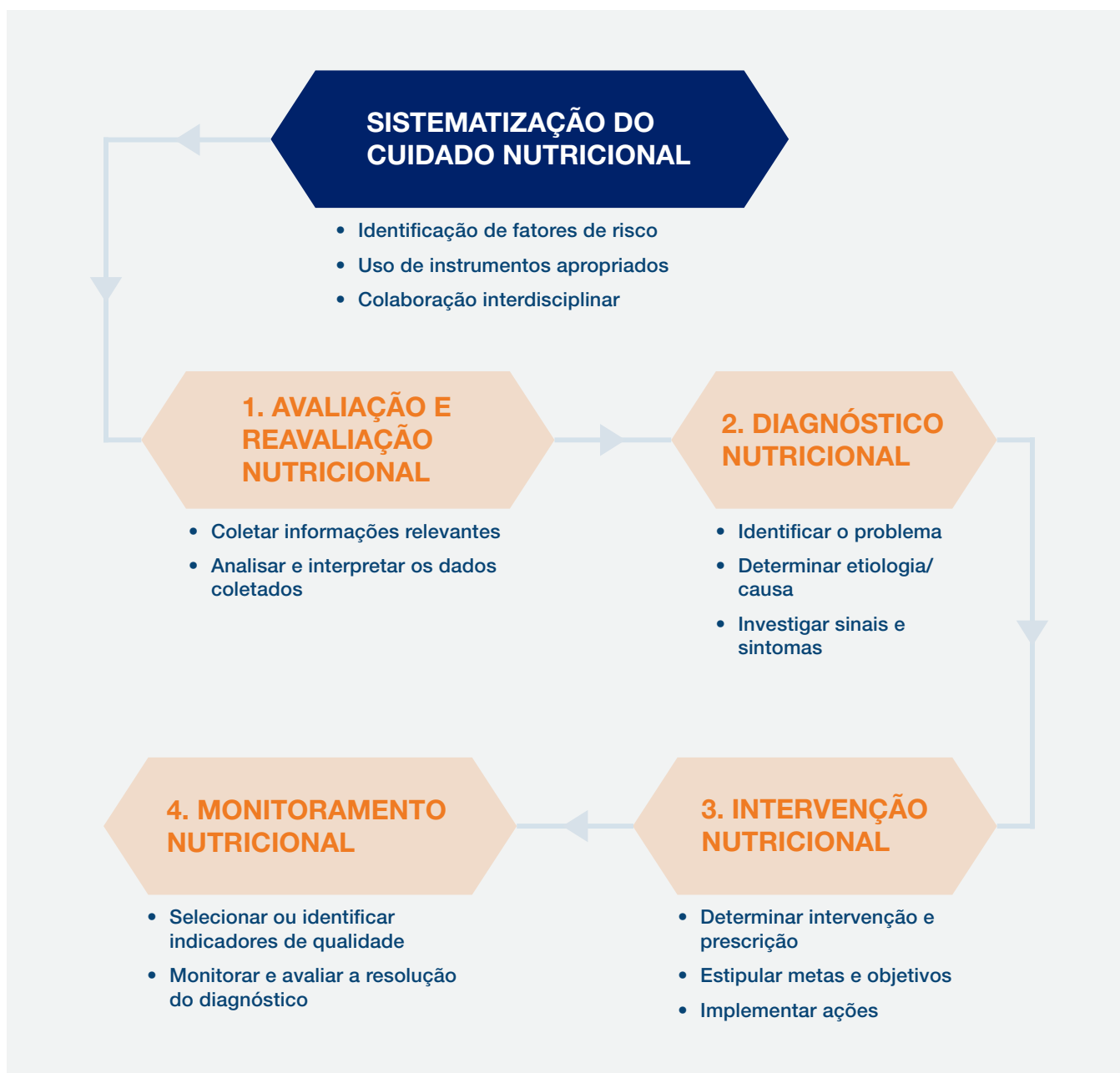
Desordens metabólicas relacionadas ao processo neoplásico (localidade, extensão da doença), ingestão nutricional insuficiente e alta incidência de efeitos adversos do tratamento são fatores relacionados à alteração do estado nutricional no paciente com câncer<sup>1,2</sup>. A desnutrição no paciente oncológico pode gerar consequências clínicas e econômicas. Estudos mostram que a prevalência da desnutrição no câncer pode variar entre 20-87%<sup>3,4</sup>. Ademais, é associada com aumento no risco de complicações, maior tempo de internação hospitalar, menor tolerância e resposta ao tratamento, menores taxas de sobrevida, além de piora significativa na qualidade de vida<sup>1,4</sup>.

Portanto, o cuidado nutricional frente ao paciente oncológico é de fundamental importância, incluindo realização precoce da triagem e avaliação nutricional para o planejamento da intervenção dietoterápica.

## 1. SISTEMATIZAÇÃO DA ATENÇÃO NUTRICIONAL DO PACIENTE ONCOLÓGICO

A sistematização do cuidado nutricional ao paciente consiste no processo que define uma linha de cuidado<sup>5</sup>. É um método sistemático que inclui 4 etapas: avaliação e reavaliação nutricional, diagnóstico nutricional, intervenção nutricional e monitoramento<sup>6</sup> (Figura 1).

Figura 1. Modelo de processo para sistematização do cuidado nutricional



## 2. TRIAGEM NUTRICIONAL

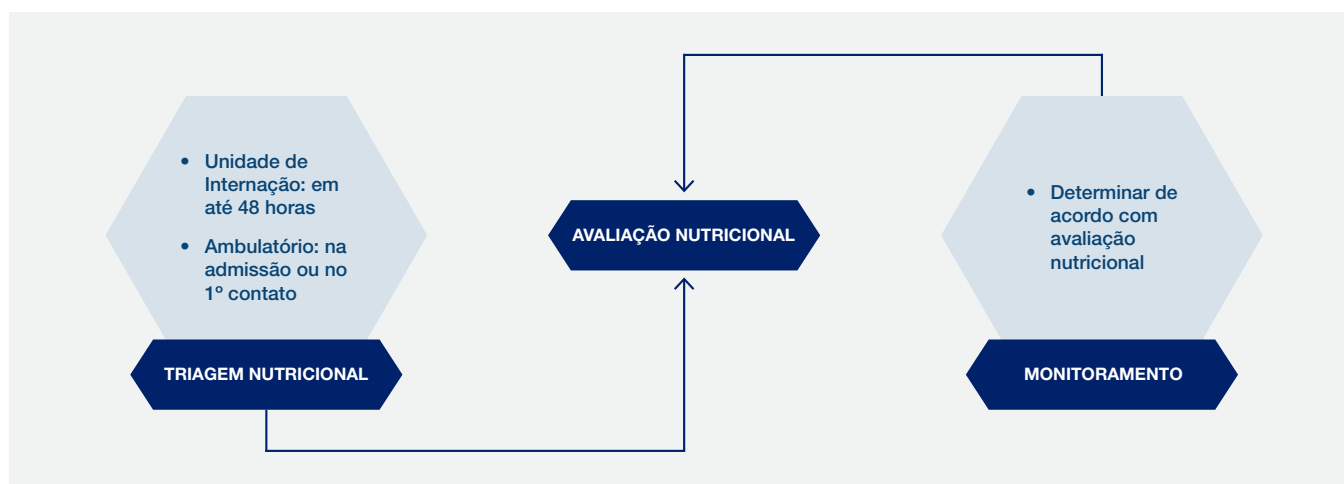
A triagem nutricional objetiva identificar precocemente os pacientes em risco nutricional, devendo ser prática, acessível, de alta sensibilidade, com boa especificidade e de ótima confiabilidade<sup>7,8</sup>.

Na ausência de triagem nutricional, a desnutrição pode ser negligenciada, principalmente em pacientes que estão na faixa de peso considerada em eutrofia ou sobrepeso/obesidade. Por isso, sua realização deve ser precoce e repetida em intervalos de tempo apropriados<sup>9</sup>.

As Diretrizes da European Society for Clinical Nutrition and Metabolism<sup>9,10</sup>, assim como a Diretriz da Sociedade Brasileira de Nutrição Parenteral e Enteral<sup>11</sup>, fomentam que a triagem nutricional deve ser realizada o mais precoce possível, sendo no diagnóstico do paciente, no ambulatório, na admissão ou no primeiro contato com o paciente em até no máximo 48 horas.

O próximo passo, se o paciente apresenta risco nutricional, é a avaliação nutricional, que possibilitará o diagnóstico da desnutrição e consequentemente a intervenção nutricional.

**Figura 2. Fluxo de triagem e avaliação nutricional**



Adaptado de Consenso Nacional de Nutrição Oncológica INCA (2015)<sup>8</sup>, Arends J et al. (2017)<sup>9</sup>, Horie LM et al. (2019)<sup>11</sup>.



**Figura 3. Grupo de risco nutricional de acordo com localidade de tumor ou tratamento**

| Risco Nutricional                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| Alto Risco                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Ingestão alimentar &lt; 75% das necessidades nutricionais nas 2 últimas semanas</li> <li>Sintomas do TGI de impacto nutricional por mais de 3 dias consecutivos ou alternados na última semana</li> <li>Percentual de perda de peso significativo ou grave</li> <li>Localidade da doença: tumores de cabeça e pescoço, TGI e pulmão</li> <li>TRATAMENTOS:               <ul style="list-style-type: none"> <li>Cirurgia de grande porte, TCTH, RDT e QT concomitantes</li> <li>Regime de indução/consolidação de leucemia mieloide aguda com doses altas a intermediárias de citarabina</li> <li>Esquemas de indução de leucemia linfoblástica aguda de alto risco</li> <li>Esquemas de resgate de linfoma com toxicidade gastrointestinal</li> <li>Esquemas de tratamento de linfoma cerebral primário</li> </ul> </li> </ul> |  |
| TGI= Trato Gastrointestinal; TCTH = Transplante de Células-tronco Hematopoéticas; RDT = Radioterapia; QT = Quimioterapia.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |

Adaptado de Consenso Nacional de Nutrição Oncológica INCA (2015)<sup>8</sup>, Marin Caro et al. (2008)<sup>12</sup>, Gomez-Candela (2012)<sup>13</sup>, Rezende ACR et al. (2017)<sup>14</sup>.

Os principais instrumentos de triagem que podem ser utilizados estão descritos no Quadro 1.

**Quadro 1. Características dos instrumentos de triagem nutricional**

| Instrumento                                                                                                                       | População                                                    | Parâmetros Nutricionais                                                                              | Critérios de Risco Nutricional (Pontos de Corte)                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Avaliação Subjetiva Global Produzida pelo Próprio Paciente (ASG-PPP) - Versão reduzida <sup>15-17</sup> <a href="#">(Anexo 1)</a> | - Pacientes adultos e idosos oncológicos                     | - Alterações de peso<br>- Alterações da ingestão alimentar<br>- Eventos adversos<br>- Funcionalidade | <b>Triagem baseada na pontuação total da ASG-PPP</b><br><b>0-1:</b> nenhuma intervenção necessária no momento<br><b>2-3:</b> aconselhamento ao paciente e a seus familiares<br><b>4-8:</b> requer intervenção de nutricionista<br><b>≥ 9:</b> indica uma necessidade urgente de conduta para a melhora dos sintomas e/ou opções de intervenção nutricional |
| Ferramenta para Rastreamento da Malnutrição (MST) <sup>18</sup> <a href="#">(Anexo 2)</a>                                         | - Pacientes adultos e idosos<br>- Internados e ambulatoriais | - Perda de peso<br>- Alterações da ingestão alimentar                                                | <b>0:</b> baixo risco (cuidado de rotina)<br><b>1:</b> médio risco (observar)<br><b>≥ 2:</b> alto risco (tratar)                                                                                                                                                                                                                                           |
| Miniavaliação Nutricional - Versão reduzida (MNA) <sup>19,20</sup> <a href="#">(Anexo 3)</a>                                      | - População idosa                                            | - Ingestão<br>- Perda de peso<br>- Mobilidade<br>- Doença aguda ou estresse psicológico<br>- IMC     | <b>12-14:</b> normal<br><b>8-11:</b> risco de desnutrição<br><b>0-7:</b> desnutrido                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Ferramenta Universal para Rastreamento da Malnutrição (MUST) <sup>21</sup> <a href="#">(Anexo 4)</a>                              | - Adultos                                                    | - IMC<br>- Perda de peso<br>- Doença aguda                                                           | <b>≥ 2:</b> alto risco<br><b>1:</b> médio risco<br><b>0:</b> baixo risco                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Triagem de Risco Nutricional (NRS-2002) <sup>22</sup> <a href="#">(Anexo 5)</a>                                                   | - Internados                                                 | - Perda de peso recente<br>- Má ingestão<br>- IMC<br>- Gravidade da doença<br>- Idoso                | <b>≥ 3:</b> risco nutricional<br><b>&lt; 3:</b> reavaliar semanalmente                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| IMC = Índice de Massa Corporal                                                                                                    |                                                              |                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

Adaptado de Ottery FD (1996)<sup>15</sup>, Gonzalez et al. (2010)<sup>16</sup>, Jager-Wittenaar et al. (2017)<sup>17</sup>, Ferguson et al. (1999)<sup>18</sup>, Rubenstein LZ et al. (2001)<sup>19</sup>, Kaiser MJ (2009)<sup>20</sup>, BAPEN (2003)<sup>21</sup>, Kondrup et al. (2003)<sup>22</sup>.



**ATENÇÃO:** Quando utilizar a ASG-PPP como ferramenta de triagem, realizar o preenchimento das caixas de 1 a 4 e considerar a pontuação de “Recomendações para a triagem nutricional”<sup>17</sup>.

### 3. AVALIAÇÃO NUTRICIONAL SUBJETIVA

As avaliações subjetivas podem fazer parte da avaliação inicial global do paciente. Para este fim, alguns instrumentos são utilizados (Quadro 2): Avaliação Global Subjetiva (AGS)

proposta por Detsky et al (1987)<sup>23</sup> e aquela modificada por Ottery (1996)<sup>15</sup>, que originou a Avaliação Subjetiva Global Produzida pelo Próprio Paciente (ASG-PPP), validada posteriormente por Langer et al (2001)<sup>24</sup>. No Brasil, essa ferramenta foi validada por Gonzalez et al em 2010<sup>16</sup>. Esse método, sugerido por diretrizes<sup>8,9,11</sup>, se diferencia do original por incluir itens especificamente desenvolvidos para atender às características dos pacientes com câncer, combinando dados qualitativos e semiquantitativos.

Em 1996, Guigoz Y et al<sup>25</sup> propôs o instrumento Miniavaliação Nutricional (MNA) para avaliação nutricional na população idosa, podendo ser utilizada em pacientes oncológicos idosos<sup>8,9,11</sup>.

**Quadro 2. Características dos instrumentos de avaliação nutricional subjetiva**

| Instrumento                                                                                        | População                                                                                 | Parâmetros Nutricionais                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Características                                                                                                                                                                                         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Avaliação Global Subjetiva (AGS) <sup>23</sup><br>(Anexo 6)                                        | - Pacientes com doenças agudas, em reabilitação, cirúrgicos, idosos, oncológicos e renais | Inclui histórico médico (peso, ingestão alimentar, sintomas gastrointestinais, capacidade funcional) e exame físico.<br>Categoriza os pacientes como:<br>A - bem nutrido<br>B - desnutrição leve a moderada<br>C - desnutrição grave                                                                                                                                                    | - Requer treinamento<br>- Fácil execução<br>- Boa confiabilidade intra e interexaminador                                                                                                                |
| Avaliação Subjetiva Global Produzida pelo Próprio Paciente (ASG-PPP) <sup>15,16</sup><br>(Anexo 1) | - Pacientes com doenças agudas, oncológicos e renais                                      | Inclui histórico médico (peso, ingestão alimentar, sintomas, capacidade funcional, demanda metabólica) e exame físico.<br>Características dos instrumentos de avaliação nutricional subjetiva. Classifica os pacientes em categorias, sendo A (bem nutrido), B (desnutrição suspeita ou moderada) ou C (gravemente desnutrido), além de fornecer uma pontuação numérica para a triagem. | - A pontuação numérica auxilia no monitoramento de mudanças no estado nutricional<br>- Fácil execução<br>- Requer treinamento<br>- Preferencialmente a primeira etapa deve ser preenchida pelo paciente |
| Miniavaliação Nutricional (MNA) <sup>25</sup><br>(Anexo 7)                                         | - Pacientes idosos                                                                        | Componente de triagem e avaliação.<br>Inclui histórico dietético, antropométrico (perda de peso, IMC, CB, CP), clínico e funcional.<br>Avaliado com base na pontuação numérica:<br>24-30: normal<br>17-23,5: risco de desnutrição<br><17: desnutrido                                                                                                                                    | - Baixa especificidade em situações de doença aguda<br>- Pode ser difícil de obter dados antropométricos                                                                                                |

CB = Circunferência do Braço, CP = Circunferência da Panturrilha, IMC = Índice de Massa Corporal

Adaptado de Ottery FD (1996)<sup>15</sup>, Gonzalez et al. (2010)<sup>16</sup>, Detsky AS et al (1987)<sup>23</sup>, Guigoz Y et al. (1996)<sup>25</sup>.

#### 4. AVALIAÇÃO NUTRICIONAL OBJETIVA

Segundo a Organização Mundial da Saúde, a antropometria tem se mostrado um importante indicador do estado nutricional. Além de fornecer informações das medidas físicas e de composição corporal, é um método de fácil e de rápida execução<sup>26</sup>. Apresenta a vantagem de ser não invasiva, ter baixo custo e alta confiabilidade. Entretanto, sofre interferência em sua acurácia em situações limítrofes, como presença de ascite ou edema, e exige a padronização de procedimentos, treinamento do avaliador e manutenção periódica dos equipamentos<sup>27</sup>.

##### Antropometria

**A) Peso corpóreo:** esta medida tem importante valor clínico na avaliação do estado nutricional do paciente oncológico. Pode ser considerado peso atual (PA), peso usual (PU) e peso ideal (PI).

- **Peso atual (PA):** aferido no momento da avaliação.
- **Peso usual (PU):** é referido pelo paciente como sendo o seu peso “normal”.
- **Peso ideal (PI):** é definido segundo o IMC médio.

$$PI = \text{Altura}^2 \text{ (m)} \times \text{IMC médio}$$

$$\text{IMC MÉDIO: } 21 \text{ Kg/m}^2$$

- **Peso estimado (PE):** estimado através de equação para situações em que não poderá se aferido. Segue duas sugestões de fórmulas:



Peso (kg) =  $0,5759 \times (\text{circunferência do braço, cm}) + 0,5263 \times (\text{circunferência abdominal, cm}) + 1,2452 \times (\text{circunferência da panturrilha, cm}) - 4,8689 \times (1) - 32,9241$



Peso (kg) =  $0,5759 \times (\text{circunferência do braço, cm}) + 0,5263 \times (\text{circunferência abdominal, cm}) + 1,2452 \times (\text{circunferência da panturrilha, cm}) - 4,8689 \times (2) - 32,9241$

Fonte: Rabito El (2006)<sup>29</sup>.

| Idade                                               | Raça   | Equação                                             |
|-----------------------------------------------------|--------|-----------------------------------------------------|
| ♀ Sexo Feminino                                     |        |                                                     |
| 19-59                                               | Branca | Peso: $(AJ \times 1,01) + (CB \times 2,81) - 66,04$ |
| 60-80                                               | Branca | Peso: $(AJ \times 1,09) + (CB \times 2,68) - 65,51$ |
| 19-59                                               | Negra  | Peso: $(AJ \times 1,24) + (CB \times 2,97) - 82,48$ |
| 60-80                                               | Negra  | Peso: $(AJ \times 1,50) + (CB \times 2,58) - 84,22$ |
| ♂ Sexo Masculino                                    |        |                                                     |
| 19-59                                               | Branca | Peso: $(AJ \times 1,19) + (CB \times 3,21) - 86,82$ |
| 60-80                                               | Branca | Peso: $(AJ \times 1,10) + (CB \times 3,07) - 75,81$ |
| 19-59                                               | Negra  | Peso: $(AJ \times 1,09) + (CB \times 3,14) - 83,72$ |
| 60-80                                               | Negra  | Peso: $(AJ \times 0,44) + (CB \times 2,86) - 39,21$ |
| AJ = Altura do Joelho, CB = Circunferência Braquial |        |                                                     |

Fonte: Chumlea (1988)<sup>30</sup>.

Nos casos de edema, ascite ou amputação de membros, o peso pode ser ajustado de acordo com as informações a seguir:

#### Quadro 3. Ajuste de peso conforme edema

| Edema | Localização      | Excesso de peso Hídrico |
|-------|------------------|-------------------------|
| 1+    | Até tornozelo    | 1 kg                    |
| 2+    | Até joelho       | 3 a 4 kg                |
| 3+    | Até raiz da coxa | 5 a 6 kg                |
| 4+    | Anasarca         | 10 a 12 kg              |

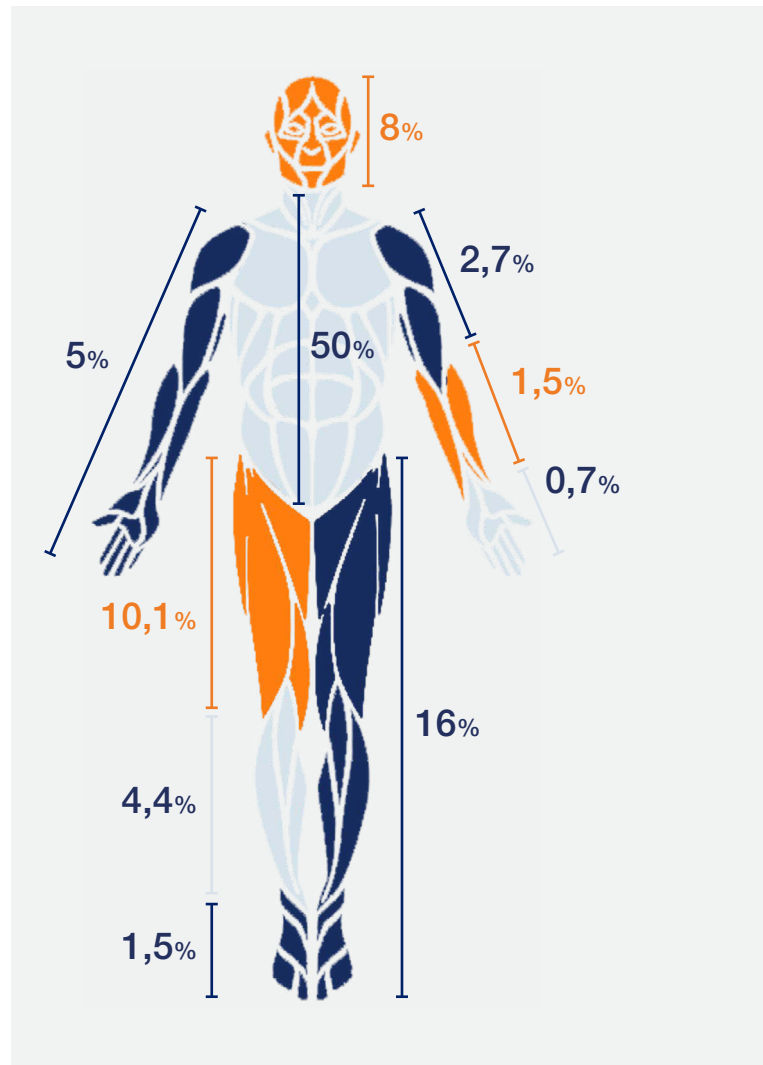
Fonte: Kaminura et al (2009)<sup>31</sup>.

#### Quadro 4. Ajuste de peso conforme edema e ascite

| Grau de ascite/edema | Líquido ascítico (kg) | Edema periférico (kg) |
|----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Leve                 | 2,2                   | 1                     |
| Moderado             | 6                     | 5                     |
| Grave                | 14                    | 10                    |

Fonte: James R (1989)<sup>32</sup>.

**Figura 4. Porcentagem do peso correspondente ao segmento do corpo**



Fonte: Modelo proposto por Osterkamp (1995)<sup>33</sup>.

**B) Avaliação da perda de peso (%PP):** constitui uma importante informação para a avaliação do estado nutricional. A fórmula abaixo fornece a determinação da variação de peso corporal e sua classificação conforme período de tempo.

$$\text{Perda de peso (\%)} = \frac{\text{peso usual} - \text{peso atual}}{\text{peso usual}} \times 100$$

#### Quadro 5. Classificação do grau de perda de peso em relação ao tempo

| Tempo    | Perda Significativa (%) | Perda Grave (%) |
|----------|-------------------------|-----------------|
| 1 SEMANA | 1-2                     | >1-2            |
| 1 MÊS    | 5                       | >5              |
| 3 MESES  | 7,5                     | >7,5            |
| 6 MESES  | 10                      | >10             |

Fonte: Blackburn GL (1977)<sup>34</sup>.

Um novo sistema de classificação robusto incorpora a significância prognóstica, independente do Índice de Massa Corporal (IMC) e do PP%<sup>9,35</sup>.

**Figura 5. Esquema de classificação (graus 0-4) para prever a sobrevida global em pacientes com câncer avançado**

|                   |     | IMC (Kg/m <sup>2</sup> ) |    |    |    |   |
|-------------------|-----|--------------------------|----|----|----|---|
|                   |     | 28                       | 25 | 22 | 20 |   |
| Perda de Peso (%) | 2.5 | 0                        | 0  | 1  | 1  | 3 |
|                   | 6   | 1                        | 2  | 2  | 2  | 3 |
|                   | 11  | 2                        | 3  | 3  | 3  | 4 |
|                   | 15  | 3                        | 3  | 3  | 4  | 4 |
|                   |     | 3                        | 4  | 4  | 4  | 4 |

Fonte: Traduzido e Adaptado de Martin, L (2015)<sup>35</sup> e ESPEN (2017)<sup>9</sup>.

O esquema de classificação é baseado em agrupamentos de IMC e perda de peso, mostrando sobrevida mediana distinta (0: melhor, 4: pior prognóstico – p < 0,001; ajustado para idade, sexo, local da doença, performance).

**C) Estatura: pode ser aferida diretamente pelo estadiômetro ou estimada por meio de fórmulas, da estatura recumbente ou envergadura dos braços, utilizando a fita inelástica ou régua antropométrica.**

- Estatura estimada por fórmulas: conforme quadro abaixo.

**Quadro 6. Fórmulas de estatura estimada conforme sexo, idade e raça**

| Idade                 | Raça   | Equação                                                 |
|-----------------------|--------|---------------------------------------------------------|
| ♀ Sexo Feminino       |        |                                                         |
| 19-59                 | branca | $70,25 + (1,87 \times AJ) - (0,06 \times \text{idade})$ |
| 19-59                 | negra  | $68,10 + (1,86 \times AJ) - (0,06 \times \text{idade})$ |
| ♂ Sexo Masculino      |        |                                                         |
| 19-59                 | branca | $71,85 + (1,88 \times AJ)$                              |
| 19-59                 | negra  | $73,42 + (1,79 \times AJ)$                              |
| AJ = Altura do Joelho |        |                                                         |

Fonte: Chumlea WC (1994)<sup>30</sup>.



**ESTATURA (cm) = 58,6940 - 2,9740 x (1) - 0,0736 x (idade, anos) + 0,4958 x (comprimento do braço, cm) + 1,1320 x (semi-envergadura, cm)**

Fonte: Rabito EI (2006)<sup>29</sup>.



**ESTATURA (cm) = 58,6940 - 2,9740 x (2) - 0,0736 x (idade, anos) + 0,4958 x (comprimento do braço, cm) + 1,1320 x (semi-envergadura, cm)**

Fonte: Rabito EI (2006)<sup>29</sup>.

- **Altura do joelho:** indivíduo deve posicionar a perna formando um ângulo de 90° com o joelho. Posicionar a base do antropômetro no calcânhar do pé e estender paralelamente à tibia até a borda superior da patela.

- **Estatura recumbente:** coloca-se o paciente em posição supina (deitado de costas), com o leito em posição horizontal completa. Em seguida, faça marcas no lençol na altura do topo da cabeça e da base do pé (lado direito); finalize medindo as marcas com uma fita métrica.

- **Envergadura dos braços:** distância obtida entre a extremidade distal do terceiro quirodáctilo direito e a extremidade distal do terceiro quirodáctilo esquerdo (a extremidade final do maior dedo da mão). No caso de utilizar a semi-envergadura, deve medir da incisura jugular do esterno ao dáctilo maior de qualquer um dos braços, multiplicar o valor por dois.

**D) Índice de Massa Corporal (IMC): expresso pela relação entre a massa corporal em kg e a estatura em m<sup>2</sup>.**

$$\text{IMC} = \frac{\text{peso atual (kg)}}{\text{altura}^2 \text{ (m)}}$$

**Quadro 7. Estado nutricional de adultos segundo o IMC (entre 18 e 59 anos)**

| IMC (kg/m <sup>2</sup> ) | Classificação      |
|--------------------------|--------------------|
| <16,0                    | Magreza Grau III   |
| 16 – 16,9                | Magreza Grau II    |
| 17,0 – 18,4              | Magreza Grau I     |
| 18,5 – 24,9              | Eutrofia           |
| 25,0 – 29,9              | Sobrepeso          |
| 30,0 – 34,9              | Obesidade Grau I   |
| 35 – 39,9                | Obesidade Grau II  |
| >40                      | Obesidade Grau III |

Fonte: WHO (1995)<sup>36</sup>.

- **IMC no idoso (> 60 anos):** os pontos de cortes do idoso são superiores aos do adulto.

#### Quadro 8. Estado nutricional de idosos segundo o IMC

| IMC (kg/m <sup>2</sup> ) | Classificação |
|--------------------------|---------------|
| < 23                     | Baixo peso    |
| > 23 e < 28              | Eutrofia      |
| ≥ 28 e < 30              | Sobrepeso     |
| ≥ 30                     | Obesidade     |

Fonte: Lebrão ML et al, SABE/OPAS (2003)<sup>37</sup>.



**ATENÇÃO:** o IMC apresenta suas limitações e nunca deve ser usado como único padrão para avaliar o estado nutricional do indivíduo.

#### E) Circunferências corporais: as medições devem ser padronizadas para garantir resultados confiáveis.

- **Circunferência braquial (CB):** representa a soma dos compartimentos ósseo, gorduroso e muscular do braço. Permite calcular a circunferência muscular do braço (CMB) e a área muscular do braço (AMB), por meio de fórmulas.

O resultado obtido é comparado aos valores de referência de Frisancho (2008)<sup>38</sup> e classificado de acordo com os percentis (Quadros 9, 10 e 11).

- Cálculo para adequação da % da CB

$$\text{Adequação da CB (\%)} = \frac{\text{CB obtida (cm)}}{\text{CB percentil 50 (cm)}} \times 100$$

#### Anexo 8 - Percentis de CB

#### Quadro 9. Estado nutricional segundo classificação do CB por percentil

|                      |            |
|----------------------|------------|
| Desnutrição Grave    | <70%       |
| Desnutrição Moderada | 70 – 80%   |
| Desnutrição Leve     | 80 – 90%   |
| Eutrofia             | 90 – 110%  |
| Sobrepeso            | 110 – 120% |
| Obesidade            | >120%      |

Fonte: Adaptado de Blackburn GL et al (1979)<sup>39</sup>; Fonseca J, Santos CA (2013)<sup>40</sup>.

- **Circunferência Muscular do Braço (CMB):** útil na avaliação da massa muscular assim como a Área Muscular do Braço (AMB). São obtidas a partir dos valores da CB e da Dobra Cutânea Tricipital (DCT).

$$\text{CMB (cm)} = \text{CB (cm)} - (\text{DCT (mm)} \times 0,314)$$

$$\text{Adequação da CMB (\%)} = \frac{\text{CMB obtida (cm)}}{\text{CMB do percentil 50}} \times 100$$

#### Anexo 9 - Percentis de CMB

#### Quadro 10. Classificação do estado nutricional, segundo CMB

|                      |           |
|----------------------|-----------|
| Desnutrição Grave    | < 70%     |
| Desnutrição Moderada | 70 – 80%  |
| Desnutrição Leve     | 80 – 90%  |
| Eutrofia             | 90 – 110% |

Fonte: Adaptado de Blackburn GL et al (1979)<sup>39</sup>; Fonseca J, Santos CA (2013)<sup>40</sup>.

#### - Área Muscular do Braço (AMB)

$$\text{AMB (cm}^2\text{)} = \frac{[\text{CB (cm)} - (0,31416 \times \text{DCT (mm)})]^2}{12,56} - 10$$

$$\text{AMB (cm}^2\text{)} = \frac{[\text{CB (cm)} - (0,31416 \times \text{DCT (mm)})]^2}{12,56} - 6,5$$

$$\text{Adequação da AMB (\%)} = \frac{\text{AMB obtida (cm)}}{\text{AMB percentil 50 (cm)}} \times 100$$

#### Anexo 10 - Percentis de AMB

**Quadro 11. Classificação do estado nutricional por percentil, de acordo com os valores de AMB**

|     | Normal        | Desnutrição Leve/ Moderada | Desnutrição Grave |
|-----|---------------|----------------------------|-------------------|
| AMB | Percentil >15 | Percentil entre 5 e 15     | Percentil < 5     |

Fonte: Adaptado de Blackburn GL et al (1979)<sup>39</sup>; Fonseca J, Santos CA (2013)<sup>40</sup>

- **Circunferência de Panturrilha (CP):** revela modificações da massa magra decorrentes do envelhecimento, diminuição de atividade física e da própria terapia antineoplásica proposta.

**Quadro 12. Referência de CP para a população idosa**

|                                          | CP (cm) Homem | CP (cm) Mulher |
|------------------------------------------|---------------|----------------|
| Rolland Y et al (2003) <sup>41</sup>     | 31            | 31             |
| Barbosa-Silva et al (2016) <sup>42</sup> | 34            | 33             |

Em estudo de Santos et al (2019)<sup>43</sup> foi encontrada alta correlação entre CP e a massa muscular avaliada por absorciometria radiológica de dupla energia (DXA), independentemente de raça e idade<sup>43</sup>.

Pode ser obtida com o paciente em pé, sentado ou deitado. A tomada dessa medida é feita em posição supina, joelho dobrado em 90°, calcanhar apoiado na cama ou cadeira. Medir a maior circunferência da panturrilha com fita métrica.

**F) Dobras cutâneas:** podem ser úteis para avaliar as mudanças em longo prazo nas reservas de tecido adiposo subcutâneo.

A compressibilidade da pele e do tecido adiposo varia com o estado de hidratação; e nos casos de edema, o resultado dessas medidas é afetado.

- **Dobra cutânea tricipital (DCT):** é a mais utilizada na prática clínica para acompanhamento do estado nutricional. O resultado obtido é comparado aos valores de referência de Frisancho (2008)<sup>38</sup> e classificado de acordo com os percentis (Quadro 13).

**Quadro 14. Uso clínico e limitações das proteínas circulantes**

| Proteínas                                  | Meia-vida  | Uso clínico                        | Limitações                                                       | Valores de referência                        |                                                                |
|--------------------------------------------|------------|------------------------------------|------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| Albumina (g/dL)                            | 14-21 dias | Índice prognóstico de gravidade    | Hidratação, distúrbio renal e hepático                           | > 3,5<br>3,0 a 3,5<br>2,4 a 2,9<br>< 2,4     | Normal<br>Depleção leve<br>Depleção moderada<br>Depleção grave |
| Transferrina (mg/dL)                       | 8-10 dias  | Índice prognóstico e monitorização | Alterações no metabolismo do ferro                               | 200 a 400<br>150 a 200<br>100 a 150<br>< 100 | Normal<br>Depleção leve<br>Depleção moderada<br>Depleção grave |
| Pré-Albumina (mg/dL)                       | 2-3 dias   | Monitorização e depleção aguda     | Distúrbios renal, hepático e inflamação                          | > 20<br>10 a 15<br>5 a 10<br>< 5             | Normal<br>Depleção leve<br>Depleção moderada<br>Depleção grave |
| Proteína Transportadora de Retinol (mg/dL) | 12 horas   | Índice prognóstico de gravidade    | Distúrbio hepático, inflamação, diminuição de vitamina A e zinco | 3 a 5<br>< 3                                 | Normal<br>Depleção                                             |

Adaptado de Coppini LZ (2006)<sup>44</sup> e Sampaio LR (2012)<sup>45</sup>.

$$\text{Adequação da DCT (\%)} = \frac{\text{DCT obtida (cm)}}{\text{DCT percentil 50 (cm)}} \times 100$$

**Anexo 11 - Percentis de DCT****Quadro 13. Estado nutricional segundo classificação de DCT por percentil**

|                      |            |
|----------------------|------------|
| Desnutrição Grave    | < 70%      |
| Desnutrição Moderada | 70 – 80%   |
| Desnutrição Leve     | 80 – 90%   |
| Eutrofia             | 90 – 110%  |
| Sobrepeso            | 110 – 120% |
| Obesidade            | > 120%     |

Fonte: Adaptado de Blackburn GL et al (1979)<sup>39</sup>; Fonseca J, Santos CA (2013)<sup>40</sup>.

## 5. AVALIAÇÃO BIOQUÍMICA

Em pacientes oncológicos, os exames bioquímicos têm o intuito de confirmar o diagnóstico nutricional e verificar a intensidade da depleção nutricional<sup>44</sup>.



**ATENÇÃO:** os exames bioquímicos podem ser utilizados como indicadores do estado nutricional, entretanto os resultados podem estar alterados pela doença oncológica e/ou tratamento antineoplásico instituído. Portanto os valores devem ser interpretados com cautela.

- **Índice Prognóstico Nutricional (IPN):** indica o risco de morbidade e mortalidade pré-operatória em indivíduos doentes.

$$\text{IPN (\%)} = 158 - (16,6 \times \text{ALB}) - (0,78 \times \text{PCT}) - (0,2 \times \text{TRS}) - (5,8 \times \text{DCH})$$

ALB = albumina sérica (g/dL); PCT = prega cutânea do tríceps (mm); TRS = transferrina sérica (mg/dL); DCH = hipersensibilidade cutânea retardada.

Valores e resultados: 0 = reatividade nula; 1 = diâmetro do ponto < 5mm<sup>3</sup>; 2 = diâmetro do ponto 5mm<sup>3</sup>.

**Quadro 15. Classificação do prognóstico nutricional frente a níveis bioquímicos e dimensões corporais**

| Classificação       | Prognóstico Nutricional |
|---------------------|-------------------------|
| Baixo risco         | IPN < 40%               |
| Risco intermediário | IPN entre 40% e 50%     |
| Alto risco          | IPN > 50%               |

Adaptado de Mullen JL (1980)<sup>46</sup>.

- **Índice de Risco Nutricional (IRN):** é considerado um sistema sensível e específico e com valor preditivo positivo na identificação de doentes com complicações pós-operatórias.

$$\text{IRN} = (1,489 \times \text{ALB}) + 41,7 \times (\text{PA/PU})$$

ALB = albumina sérica (g/dL); PA = Peso atual (kg); PU = Peso usual (kg)

**Quadro 16. Classificação do risco nutricional frente a níveis bioquímicos e dimensões corporais**

| Classificação        | Risco Nutricional  |
|----------------------|--------------------|
| Não-desnutrido       | IRN > 100          |
| Desnutrição leve     | IRN de 97,5 a 100  |
| Desnutrição moderada | IRN de 83,5 a 97,4 |
| Desnutrição grave    | IRN < 83,5         |

Fonte: Adaptado de Buzby (1988)<sup>47</sup>.

**Quadro 17. Classificação do estado nutricional de acordo com os valores de hemoglobina e hematócrito**

|                     |          | Desnutrição leve | Desnutrição moderada | Desnutrição grave |
|---------------------|----------|------------------|----------------------|-------------------|
| Hemoglobina (mg/dL) | Homens   | > 12             | 12-10                | < 10              |
|                     | Mulheres | > 10             | 10-8                 | < 8               |
| Hematócrito (%)     | Homens   | > 36             | 36-31                | < 31              |
|                     | Mulheres | > 31             | 31-24                | < 24              |

Adaptado de Sauberlich H (1974)<sup>48</sup>.

**Quadro 18. Classificação do estado nutricional a partir da Contagem Total de Linfócitos (CLT)**

| CLT (mm <sup>3</sup> ) | Estado Nutricional |
|------------------------|--------------------|
| > 2.000                | Normal             |
| 1.200 – 2.000          | Depleção leve      |
| 800 – 1.199            | Depleção moderada  |
| < 800                  | Depleção grave     |

Fonte: Kamimura MA et al (2014)<sup>49</sup>.

**Quadro 19. Valores de referência para neutrófilos**

| Neutrófilos (células/μl) | Referência           |
|--------------------------|----------------------|
| > 1.500                  | Normal               |
| 1.000 - 1.500            | Neutropenia leve     |
| 500 – 1.000              | Neutropenia moderada |
| < 500                    | Neutropenia grave    |

Fonte: Link H, et.al (2003)<sup>50</sup>.

**Quadro 20. Valores de referência para a creatinina e ureia**

|                    |          | Valores de referência |
|--------------------|----------|-----------------------|
| Creatinina (mg/dL) | Homens   | 0,6 a 1,2             |
|                    | Mulheres | 0,5 a 1,1             |
| Ureia (mg/dL)      |          | 10 a 50               |

Fonte: Litchford, MD (2012)<sup>51</sup>.



**ATENÇÃO:** os valores aumentados de ureia e creatinina podem ser indicativos de toxicidade, uma vez que os tratamentos antineoplásicos, principalmente a quimioterapia, podem provocar alteração da função renal. Portanto os valores devem ser interpretados com cautela.

**- Balanço Nitrogenado (BN):** é um método considerado “padrão ouro” para a determinação da assimilação proteica pelo corpo. O cálculo do BN baseia-se no fato de que, aproximadamente, 16% da massa proteica é nitrogênio e que a perda ocasionada pelo suor, fezes, mais o nitrogênio não proteico é de aproximadamente 4g/dia.

#### Fórmula para cálculo de BN

$$\text{BN (g/dia)} = \text{Nitrogênio ingerido (g/dia)} - \text{Nitrogênio excretado (g/dia)}$$

$$\text{Nitrogênio ingerido (g/dia)} = \text{ingestão proteica ingerida ou infundida (g/dia)} / 6,25$$

$$\text{Nitrogênio excretado (g/dia)} = (\text{ureia urinária 24h/g}) \times (\text{volume urinário de 24h/L}) \times 0,47 + 4^*$$

\* fator de perda proteica (g) em fezes, suor, ferimentos, fístulas.

Fonte: Blackburn GL (1977)<sup>34</sup>

#### Quadro 21. Interpretação do resultado do BN

|           |                                                  |
|-----------|--------------------------------------------------|
| 0 A -5    | metabolismo normal                               |
| -5 A -10  | hipermetabolismo leve ou nível de estresse 1     |
| -10 A -15 | hipermetabolismo moderado ou nível de estresse 2 |
| < -15     | hipermetabolismo grave ou nível de estresse 3    |

Fonte: Bristian BR (1979)<sup>32</sup>

## 6. INGESTÃO ALIMENTAR

A ingestão nutricional inadequada é frequentemente observada no paciente oncológico e reconhecida como um indicador de risco nutricional inicial<sup>53</sup>.

As causas da ingestão alimentar deficiente são complexas e multifatoriais, decorrentes da própria doença ou dos efeitos adversos do tratamento<sup>9</sup>. A redução parcial na ingestão de alimentos também resulta em grandes déficits calóricos ao longo do tempo e, neste caso, deve-se considerar a porcentagem de déficit diário<sup>11,53</sup>.

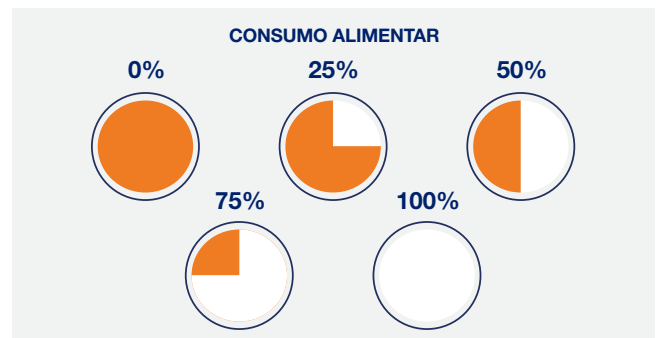
A ingestão dietética pode ser avaliada qualitativamente e/ou quantitativamente utilizando os instrumentos mais adequados para o paciente (registro alimentar, história dietética, recordatórios alimentares ou escalas analógicas visuais). Várias metodologias podem ser utilizadas, mas não existe padrão ouro para esta finalidade.



**ATENÇÃO:** é importante investigar hábitos, preferências, intolerâncias, aversões, dificuldades de mastigação e/ou deglutição que interfiram na ingestão alimentar.

Em pacientes hospitalizados, uma forma sugerida de avaliação da ingestão alimentar é com o cálculo da adequação calórica *versus* ingerida (Figura 6). Pode ser preenchida pelo próprio paciente, familiar ou cuidador envolvido, desde que bem orientados e treinados<sup>54</sup>.

Figura 6. Instrumento de avaliação do consumo alimentar<sup>54</sup>



Anotar a quantidade mais próxima do que foi consumido de cada refeição.

Café da manhã: ☐ 0% ☐ 25% ☐ 50% ☐ 75% ☐ 100%

Lanche da manhã: ☐ 0% ☐ 25% ☐ 50% ☐ 75% ☐ 100%

Almoço: ☐ 0% ☐ 25% ☐ 50% ☐ 75% ☐ 100%

Lanche da tarde: ☐ 0% ☐ 25% ☐ 50% ☐ 75% ☐ 100%

Jantar: ☐ 0% ☐ 25% ☐ 50% ☐ 75% ☐ 100%

Ceia: ☐ 0% ☐ 25% ☐ 50% ☐ 75% ☐ 100%

Adaptado de Toledo DO et al (2018)<sup>54</sup>.

Em nível ambulatorial, sugere-se avaliação da ingestão alimentar por meio de Recordatório do Consumo Alimentar. O nutricionista deve avaliar, juntamente com anamnese, os aspectos qualitativos e quantitativos da ingestão dietética<sup>54</sup>.

## 7. AVALIAÇÃO DE FORÇA E FUNCIONALIDADE

Pacientes oncológicos podem apresentar, além de depleção do estado nutricional, diminuição de força e de funcionalidade, impactando em sua resposta ao tratamento proposto, ao prognóstico clínico e à qualidade de vida. Vale ressaltar que o tratamento antineoplásico e a própria doença oncológica contribuem na redução destes parâmetros<sup>55</sup>.

### 7.1 Força muscular

A redução de força muscular (dinapenia) é um fenômeno que poderá ser decorrente da idade, da desnutrição ou de doenças. Somado a isso, a diminuição da ingestão alimentar, comum em pacientes oncológicos, resulta em perda compensatória de proteína corporal total, que é preferencialmente perdida da massa muscular, a maior reserva proteica corporal<sup>56,57</sup>.

Essa perda muscular pode resultar em diminuição da força, isto é, fraqueza, que se reflete em testes de função em deterioração, bem como na morfologia muscular proeminentemente alterada. A dinapenia tem revelado relação com estado nutricional, mesmo antes de alterações de composição corporal<sup>56-58</sup>. Segundo o Consenso Europeu de Sarcopenia (2019) a avaliação da força muscular ganhou maior destaque em relação a avaliação da massa muscular. Entretanto, a Diretriz Brasileira de terapia nutricional no paciente com câncer ressalta que a mensuração da massa

muscular é de suma importância no doente com câncer, por ser o principal fator associado a complicações do tratamento, redução de qualidade de vida e mortalidade<sup>11</sup>.

#### Mensuração da força muscular

**A) Força de Preensão Palmar:** é um preditor de resultados desfavoráveis aos pacientes, como maior tempo de internação hospitalar, aumento das limitações funcionais, baixa qualidade de vida relacionada à saúde e morte. Está associada à perda de funcionalidade física e ao impacto negativo na recuperação da saúde após uma doença ou cirurgia. Reflete a força máxima derivada da contração combinada dos músculos extrínsecos e intrínsecos da mão que levam à flexão das articulações. Sua mensuração é simples, de baixo custo e requer o uso de um dinamômetro portátil calibrado<sup>56-58</sup>.

**Pontos de corte para força de preensão palmar segundo Consenso Europeu de Sarcopenia (2019)<sup>58</sup>:** mulheres > 16kg e homens > 27kg.<sup>58</sup> Dodds et al (2014) publicou valores de referência de acordo com sexo e idade, podendo também ser utilizados<sup>59</sup> ([Anexo 12](#)).

**B) Teste de levantar da cadeira:** pode ser usado como um substituto para avaliar a força muscular. Uma das possibilidades é avaliar em 30 segundos o número de vezes em que o paciente se levanta da cadeira, sem usar os braços. Entretanto, vale ressaltar que os pontos de corte foram validados com a população idosa, conforme quadro 22.<sup>58,60,61</sup>

**Quadro 22. Pontos de referência do teste de levantar da cadeira de acordo com sexo e idade**

|                                   | 60-64 anos | 65-69 anos | 70-75 anos | 75-79 anos | 80-84 anos | 85-89 anos | 90-94 anos |
|-----------------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Teste da cadeira (em 30 segundos) |            |            |            |            |            |            |            |
| Mulheres                          | 15         | 15         | 14         | 13         | 12         | 11         | 9          |
| Homens                            | 17         | 16         | 15         | 14         | 13         | 11         | 9          |

Fonte: Rikli RE, Jones CI (2013)<sup>61</sup>.

### 7.2 Funcionalidade

A funcionalidade foi definida como uma função de corpo inteiro medida objetivamente relacionada à locomoção. Este é um conceito multidimensional que envolve não apenas os músculos, mas também a função nervosa central e periférica, incluindo o equilíbrio.

Ela também possibilita graduar a gravidade da sarcopenia. Quando o paciente apresenta baixa força muscular e baixa quantidade/qualidade muscular, concomitante com baixo desempenho físico, é detectado como sarcopenia grave<sup>58,60</sup>.

#### Mensuração da funcionalidade

Pode ser mensurado de várias maneiras pela velocidade de marcha (instrumento mais utilizado na prática clínica), teste Timed-Up and Go (TUG), Short

Physical Performance Battery (SPPB), entre outros testes. Mas podem estar alterados por demência, distúrbio de marcha ou distúrbio de equilíbrio<sup>58,60</sup>.

**A) Velocidade da marcha:** teste rápido e seguro. Foi demonstrado que prediz resultados adversos relacionados à sarcopenia como deficiência, prejuízo cognitivo, necessidade de institucionalização, quedas e mortalidade<sup>58,60</sup>.

A velocidade é medida manualmente com um cronômetro ou instrumentalmente com um dispositivo eletrônico, para medir o tempo da marcha por usualmente 4 metros. Para simplificar, uma única velocidade de corte  $\leq 0,8$  m/s é recomendada pelo EWGSOP2 como um indicador de sarcopenia grave<sup>58,60</sup>.

**B) Teste TUG:** os indivíduos são solicitados a se levantar de uma cadeira, caminhar até um marcador a 3m de distância, virar, retornar e sentar-se novamente<sup>58,60</sup>.

**C) SPPB (Anexo 13):** este instrumento é composto por testes que avaliam, na sequência, o equilíbrio estático em pé (10s com os pés juntos, 10s na posição semi-tandem, 10s na posição tandem), a velocidade de marcha em passo habitual (caminhada de 4m cronometrando o tempo) medida em dois tempos em determinado percurso de ida e volta e, indiretamente, a força muscular dos membros inferiores por meio do movimento de levantar-se da cadeira e sentar-se nela cinco vezes consecutivas e sem o auxílio dos membros superiores. A pontuação para cada teste varia em uma escala de zero (pior desempenho) a quatro pontos (melhor desempenho)<sup>62</sup>.

O escore total da SPPB é obtido pela soma das pontuações de cada teste, variando de zero (pior desempenho) a 12 pontos (melhor desempenho). O resultado pode receber a seguinte graduação<sup>62</sup>:

- 0 a 3 pontos: incapacidade ou desempenho muito ruim;
- 4 a 6 pontos: baixo desempenho;
- 7 a 9 pontos: moderado desempenho;
- 10 a 12 pontos: bom desempenho.

**Quadro 23. Pontos de corte de funcionalidade de acordo com EWGSOP2<sup>58</sup>**

| Testes               |               |
|----------------------|---------------|
| Velocidade de marcha | ≤ 0,8 m/s     |
| TUG                  | ≥ 20 segundos |
| SPPB                 | ≤ 8 pontos    |

Fonte: Cruz-Jentof et al (2019)<sup>58</sup>.



**ATENÇÃO:** os diagnósticos devem ser interpretados com cautela, pois ainda não há pontos de corte validados para a população oncológica.

## 8. COMPOSIÇÃO CORPORAL

Pacientes oncológicos cursam com déficits nutricionais e alterações de composição corporal como: caquexia e sarcopenia. Estas modificações levam à fadiga, comprometimento funcional, ao aumento de toxicidade decorrente do tratamento, à piora da qualidade de vida e menor sobrevida. É importante identificar precocemente tais alterações ou risco das mesmas, para propor intervenção nutricional e contribuir com o estado de saúde do indivíduo oncológico<sup>8,9</sup>.

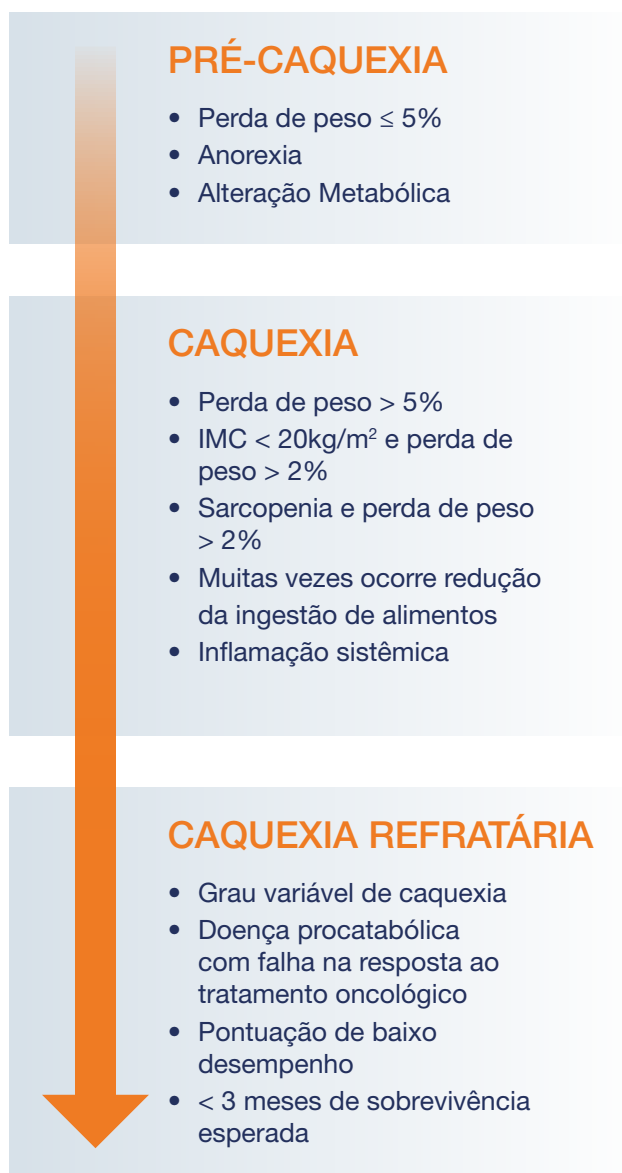
As principais alterações podem ser:

- **Caquexia:** é uma síndrome multifatorial definida por uma perda contínua de massa muscular esquelética (seguida ou não de depleção de tecido adiposo), com alterações inflamatórias, e que não pode ser totalmente revertida pela terapia nutricional convencional, levando ao comprometimento funcional progressivo<sup>63</sup>.

Entre doenças malignas, a caquexia é altamente prevalente, afetando aproximadamente metade dos pacientes com câncer avançado. A Sociedade Americana de Oncologia (2011) classifica a caquexia como: 5% de perda de peso nos 6 meses anteriores ou de 2% a 5% de perda de peso com índice de massa corporal (IMC) de 20 kg/m<sup>2</sup> ou massa muscular reduzida<sup>64,65</sup>.

De acordo com o consenso internacional, a caquexia do câncer pode ser categorizada em três fases: pré-caquexia, caquexia e caquexia refratária<sup>64</sup>.

**Figura 7. Fases da Caquexia<sup>65</sup>**



Adaptado de Fearon K et al (2011)<sup>65</sup>.

- **Sarcopenia:** é o resultado da diminuição de força e massa muscular, podendo ser seguida de redução da funcionalidade. Pode ser classificada por **sarcopenia primária** (decorrente da idade) e **sarcopenia secundária** (decorrente de doenças, inatividade e má alimentação). O Consenso Europeu de Sarcopenia EWGSOP (2019) atualiza que a força muscular reduzida é o determinante principal para disparar o gatilho da investigação do diagnóstico, ultrapassando a mensuração da massa muscular<sup>58</sup>.

- **Obesidade sarcopênica:** a sarcopenia pode também ocorrer em qualquer categoria de índice de massa corporal (IMC), de baixo peso a obesos. Quando coexistindo com a obesidade, é conhecida como obesidade sarcopênica (combinação de diminuição da massa muscular e aumento da massa gorda)<sup>66</sup>.

Além disso, em condições como envelhecimento e malignidade, a perda de massa muscular pode ser acompanhada pela preservação ou até aumento da massa gorda<sup>67</sup>.

A obesidade já acarreta, por si só, muitas consequências para a saúde de um indivíduo e, associada à sarcopenia, eleva o risco de: toxicidade do tratamento oncológico, limitações de dose, complicações cirúrgicas e impacto negativo na funcionalidade. Esta condição pode interferir no prognóstico clínico e sobrevida global<sup>66,67</sup>.

E, para identificar sarcopenia, o Consenso Europeu de Sarcopenia (2019) EWGSOP2 recomenda seguir as etapas: **triagem**, **mensuração de força**, **mensuração de massa muscular** e, se necessário, de **funcionalidade**<sup>58</sup>, de acordo com a Figura 8.

## Etapas de identificação da sarcopenia.



**Triagem de sarcopenia:** questionário SARC-F ou suspeita clínica para identificar sintomas associados à sarcopenia.



**Avaliação de força muscular:** força de preensão palmar ou teste de levantar da cadeira.

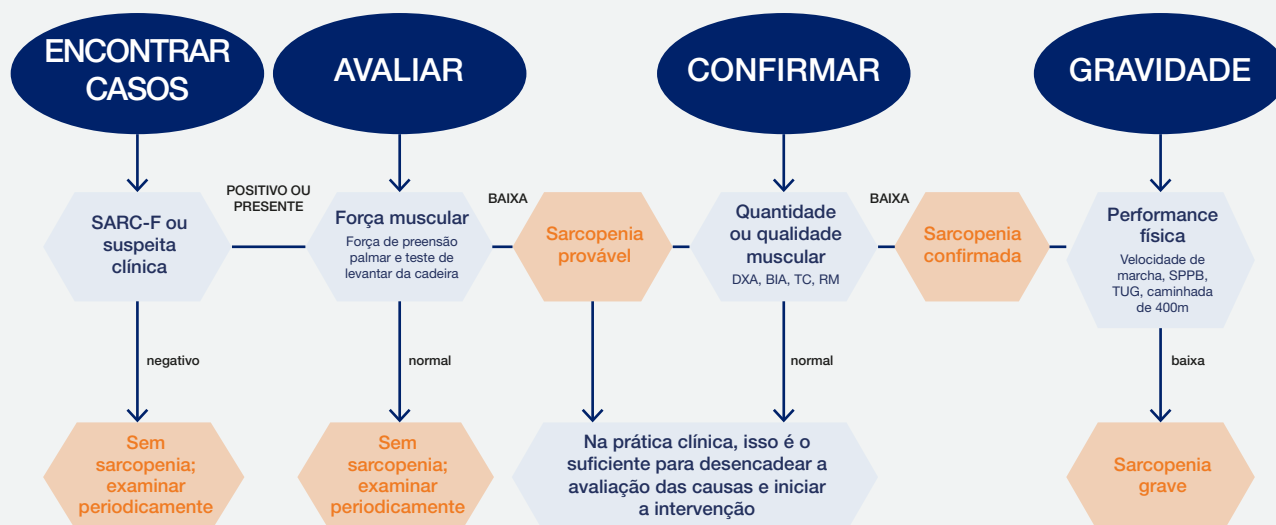


**Mensuração de massa muscular:** para confirmar a sarcopenia por detecção de baixa quantidade e qualidade muscular, aconselha-se DXA (Densitometria por dupla emissão de Raio X) e a BIA (bioimpedância elétrica) na prática clínica, e DXA, BIA, TC (tomografia computadorizada) ou RM (ressonância magnética) em estudos de pesquisa.



**Testes de desempenho:** determinar a gravidade por meio da velocidade de marcha ou SPPB ou TUG ou teste de caminhada de 400 m.

**Figura 8. Fluxograma de identificação de sarcopenia**



DXA: densitometria por dupla emissão de raio X; BIA: bioimpedância; TC: tomografia computadorizada; RM: ressonância magnética; SPPB: Short Physical Performance Battery; TUG: Timed-Up and Go

**Quadro 24. Classificação de sarcopenia segundo EWGSOP2<sup>58</sup>**

| Diagnóstico         | Resultado da Avaliação                                                                   |
|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| Provável Sarcopenia | Baixa Força Muscular                                                                     |
| Sarcopenia          | Baixa Força Muscular + Baixa Quantidade ou Qualidade Muscular                            |
| Sarcopenia Grave    | Baixa Força Muscular + Baixa Quantidade ou Qualidade Muscular + Baixa Performance Física |

Adaptado de: Cruz-Jentoft AJ et al (2019)<sup>58</sup>.**Figura 9. Principais diferenças entre sarcopenia e caquexia****CAQUEXIA**

**Definição:** síndrome multifatorial caracterizada por perda de massa muscular (com ou sem perda de massa de gordura) que não pode ser totalmente revertida por terapia nutricional convencional, ocasionando perda funcional progressiva.

**Diagnóstico:**

- Perda de peso > 5% nos últimos 6 meses ou
- IMC < 20 e perda de peso > 2% ou
- Sarcopenia e perda de peso > 2% ou
- Ingestão alimentar reduzida e/ou inflamação sistêmica

**SARCOPENIA**

**Definição:** baixa massa muscular que pode resultar em fadiga, redução da força e funcionalidade limitada.

**Diagnóstico:**

\*Mensurações funcionais (como handgrip) e radiográficas (como DXA ou TC)

**Critério de Imagem:**

- **DXA:** índice de massa muscular esquelética apendicular (homens < 7,26kg/m<sup>2</sup>; mulheres < 5,45kg/m<sup>2</sup>) e perda de peso > 2%
- **TC:** índice de massa muscular esquelética lombar (homens < 55cm<sup>2</sup>/m<sup>2</sup>; mulheres < 39cm<sup>2</sup>/m<sup>2</sup>)

Adaptado de Jain R et al (2020)<sup>68</sup>.**9. AVALIAÇÃO DA COMPOSIÇÃO CORPORAL**

Métodos que avaliam a composição corporal foram desenvolvidos visando uma avaliação mais completa, favorecendo intervenções nutricionais de maneira mais individualizada e precisa<sup>69</sup>.

Com base nesses padrões, vários métodos podem ser utilizados, cada um com suas vantagens e limitações. Ao selecionar, deve-se levar em consideração custo, acurácia, objetivo, exposição à radiação e local onde será realizado o exame. Os principais métodos existentes serão descritos a seguir<sup>70,71</sup>.

**A) Bioimpedância elétrica (BIA)**

Consiste na estimativa da composição de diferentes compartimentos corporais, por meio da resposta dos diferentes tecidos à passagem de uma corrente elétrica de baixa voltagem e avaliada por eletrodos em contato com a pele. Considera-se não invasivo, seguro e de simples execução, que fornece resultados de modo rápido, entretanto é recomendado preparo criterioso para realização do mesmo<sup>72,73</sup>.

Apresenta menor acurácia em situações de balanço hídrico alterado, presença de próteses ortopédicas metálicas ou implantes de silicone que também podem interferir na condução da corrente elétrica. É contraindicado para indivíduos portadores de marcapasso e desfibriladores cardíacos implantados<sup>74, 75</sup>. Além de avaliar quantitativamente, permite determinar pontos de corte de muscularidade,<sup>11</sup> conforme Quadro 25.

Ângulo de fase: é caracterizado fisiologicamente como um índice de integridade e vitalidade da membrana celular. Valores mais altos de ângulo de fase indicam maior celularidade, integridade e função da membrana celular e, portanto, saúde celular<sup>74</sup>. É um indicador de sobrevivência (de prognóstico clínico) e pode também ser usado como uma ferramenta de triagem para identificar pacientes em risco devido ao estado nutricional ou funcional prejudicado<sup>75,76</sup>.

**B) Ultrassom (US)**

É um método de diagnóstico por imagem simples, de baixo custo, prático e portátil, entretanto necessita de operador treinado. Baseia-se na emissão de ondas sonoras pelo transdutor ou probe que se propagam pelas estruturas avaliadas<sup>71,77</sup>.

Poderá ser utilizado na avaliação de qualquer estrutura muscular, embora a maioria dos estudos referencia a medida do músculo quadríceps femoral, no plano longitudinal ou transversal<sup>71,78</sup>. Também permite investigar a qualidade da massa muscular, com a avaliação da ecogenicidade ("cor ultrassonográfica" do músculo), baseando-se na medida dos pixels da imagem<sup>71,77</sup>.

Ainda não se dispõe de pontos de corte para definir baixa muscularidade através do US, mas tem sido utilizado para avaliar variações quantitativas de massa muscular<sup>71</sup>.

**C) Tomografia Computadorizada (TC)**

Método de imagem utilizado no diagnóstico clínico que também pode ser utilizado para avaliar composição corporal. Baseia-se na emissão e captação de feixes de raios X no corpo<sup>79</sup>.

A área da terceira vértebra lombar (L3) foi identificada como a de maior associação com a massa muscular e adiposa total, de acordo com Shen e colaboradores

(2004)<sup>80</sup>. A imagem deste segmento pode ser analisada manualmente ou por meio de softwares específicos<sup>80</sup>.

A partir da área analisada pode-se estimar a massa muscular e o tecido adiposo com equações preditivas (validadas para população adulta) e também calcular índice muscular esquelético (IME) dos indivíduos conforme a equação:  $IME = \text{área muscular esquelética da região de L3 (cm}^2\text{)} / \text{altura (m)}^2$ <sup>70,81</sup>. Permite determinar pontos de corte de muscularidade<sup>11</sup>, conforme Quadro 25. Apesar das vantagens desse método, apresenta limitações, como exposição do indivíduo à radiação, alto custo, a necessidade de tempo e habilidade da técnica para executar a análise<sup>82</sup>.

**D) Densitometria por Dupla Emissão de Raio X (DXA)**

Desenvolvido para avaliar densidade mineral óssea e, posteriormente, para mensurar a composição corporal (considerado método “padrão ouro”), baseado no princípio que diferentes estruturas do organismo atenuam diferentemente fótons de raios X. É um método de alto custo e não portátil<sup>70,83</sup>. Pode-se distinguir 3 compartimentos: massa de gordura, massa livre de gordura e massa óssea (de todo o corpo, mas também medidas regionais)<sup>71,84</sup>.

Permite determinar pontos de corte de muscularidade com base na equação do índice muscular esquelético apendicular (IMEA) = massa muscular apendicular(kg)/altura(m)<sup>2</sup><sup>11,71</sup>, conforme Quadro 25.

**Quadro 25. Pontos de corte para baixa muscularidade para os métodos DXA, TC e BIA**

| Pontes de corte                                                         |                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| Homens                                                                  | Mulheres                                                                |
| Tomografia computadorizada (TC)                                         |                                                                         |
| IME = 52,4 cm <sup>2</sup> /m <sup>2</sup>                              | IME = 38,5 cm <sup>2</sup> /m <sup>2</sup>                              |
| IME = 43,0 cm <sup>2</sup> /m <sup>2</sup> (IMC < 25kg/m <sup>2</sup> ) | IME = 41,0 cm <sup>2</sup> /m <sup>2</sup>                              |
| IME = 53,0 cm <sup>2</sup> /m <sup>2</sup> (IMC ≥ 25kg/m <sup>2</sup> ) |                                                                         |
| IME = 52,3 cm <sup>2</sup> /m <sup>2</sup> (IMC < 30kg/m <sup>2</sup> ) | IME = 38,6 cm <sup>2</sup> /m <sup>2</sup> (IMC < 30kg/m <sup>2</sup> ) |
| IME = 54,3 cm <sup>2</sup> /m <sup>2</sup> (IMC ≥ 30kg/m <sup>2</sup> ) | IME = 46,6 cm <sup>2</sup> /m <sup>2</sup> (IMC ≥ 30kg/m <sup>2</sup> ) |
| IME = 45,4 cm <sup>2</sup> /m <sup>2</sup>                              | IME = 34,4 cm <sup>2</sup> /m <sup>2</sup>                              |
| IME = 41,6 cm <sup>2</sup> /m <sup>2</sup>                              | IME = 32,0 cm <sup>2</sup> /m <sup>2</sup>                              |
| Densitometria por dupla emissão de raio X (DXA)                         |                                                                         |
| IMEA = 7,0 kg/m <sup>2</sup>                                            | IMEA = 5,5 kg/m <sup>2</sup>                                            |
| IMEA = 7,26 kg/m <sup>2</sup>                                           | IMEA = 5,45 kg/m <sup>2</sup>                                           |
| IMEA = 7,8 kg/m <sup>2</sup>                                            | IMEA = 5,6 kg/m <sup>2</sup>                                            |
| Bioimpedância elétrica (BIA)                                            |                                                                         |
| IME = 8,50 kg/m <sup>2</sup>                                            | IME = 5,75 kg/m <sup>2</sup>                                            |

IME: índice muscular esquelético; IMEA: índice muscular esquelético apendicular.

Fonte: Horie et al (2019)<sup>11</sup>.

**Quadro 26. Comparativo dos métodos de composição corporal**

| Técnica | Vantagens                                                                                                                                                | Desvantagens                                                                                                                                                                                                                              |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| BIA     | <ul style="list-style-type: none"><li>Rápido e não invasivo</li><li>Boa disponibilidade</li><li>Sem exposição à radiação</li><li>Fácil de usar</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>Resultados com base em equações de regressão, nem sempre disponíveis</li><li>Variação no estado de hidratação do paciente, no posicionamento dos eletrodos e em inúmeras outras variáveis</li></ul> |

Adaptado de: Ceniccola GD et al (2018)<sup>70</sup>.

## Continuação do quadro 26.

| Técnica | Vantagens                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Desvantagens                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| DXA     | <ul style="list-style-type: none"> <li>Alta precisão, acurácia e reprodutibilidade</li> <li>Rápido e não invasivo</li> <li>Baixa exposição à radiação</li> <li>Capaz de diferenciar massa muscular, tecido adiposo e densidade mineral óssea</li> <li>Avaliação da composição corporal total e regional</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Variabilidade dos procedimentos de calibração do instrumento, versão de hardware e software entre os fabricantes</li> <li>Requer habilidades técnicas específicas e experiência do operador</li> <li>A espessura corporal e o estado de hidratação podem influenciar as medições</li> <li>Incapacidade de discriminar os diferentes tipos de gordura (visceral, subcutânea e intramuscular)</li> <li>Não avalia qualidade muscular</li> </ul> |
| TC      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Alta precisão</li> <li>Alta resolução de imagem</li> <li>Capaz de discriminar os diferentes tecidos anatômicos, estimando também o grau de infiltração de gordura no músculo</li> </ul>                                                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>Requer habilidades técnicas específicas e experiência do operador</li> <li>Alto custo</li> <li>Alta exposição à radiação</li> <li>Nem sempre disponível</li> <li>Requer alta adesão do paciente</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                    |
| US      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Rápido e não invasivo</li> <li>Boa disponibilidade</li> <li>Sem exposição à radiação</li> <li>Capaz de estimar o grau de infiltração de gordura no músculo</li> <li>Útil para avaliação à beira do leito</li> <li>Densitometria por dupla emissão de raio X</li> </ul>      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Requer habilidades técnicas específicas e experiência do operador</li> <li>Baixa reprodutibilidade (resultados dependentes do operador)</li> <li>A experiência na avaliação da composição corporal ainda é limitada</li> <li>Pontos de corte não definidos para identificar baixa muscularidade</li> </ul>                                                                                                                                    |

BIA: bioimpedância; DXA: densitometria por dupla emissão de raio X; TC: tomografia computadorizada; US: ultrassom.

Adaptado de: Ceniccola GD et al (2018)<sup>70</sup>.

## 10. QUALIDADE DE VIDA

De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS), o conceito de qualidade de vida (QV) é a percepção do indivíduo de sua posição na vida, no contexto da cultura e sistema de valores nos quais ele vive e em relação aos seus objetivos, expectativas, padrões e preocupações<sup>85</sup>.

A oncologia foi a especialidade que, por excelência, se viu confrontada com a necessidade de avaliar as condições de vida dos pacientes que tinham sua sobrevida aumentada com os tratamentos propostos, já que, muitas vezes, na busca de acrescentar “anos à vida”, era deixada de lado a necessidade de acrescentar “vida aos anos”<sup>86</sup>.

As escalas de Karnofsky e do Eastern Cooperative Oncology Group (ECOG), muito usadas para a avaliação do desempenho físico do paciente, são baseadas na observação do profissional da saúde. Entretanto, a avaliação da qualidade de vida por meio de questionários genéricos ou específicos fornece informações não somente sobre questões físicas, mas também sobre aspectos psicossociais, funcionais, espirituais e, o mais importante, sob a ótica do paciente<sup>87,88</sup>.

Os instrumentos para avaliação da qualidade de vida variam de acordo com a abordagem e objetivos. Instrumentos específicos como o Medical Outcomes Study Questionnaire<sup>36</sup> - Item Short Form Health Survey (SF-36)<sup>89</sup> para avaliação da qualidade de vida relacionada à saúde, e World Health Organization quality of life assessment instrument (WHOQOL)<sup>90</sup> para avaliação da qualidade de vida geral são tentativas de padronização das medidas, permitindo comparação entre estudos e culturas. Entretanto, existem ferramentas que foram desenvolvidas para os pacientes oncológicos como a FACT-G (Functional Assessment of Cancer Therapy)<sup>91</sup> e a EORTC-QLQ-C30 (European Organization for Research and Treatment of Cancer Quality of Life Questionnaire “Core” 30 Items)<sup>92</sup>, ambas com módulos específicos para tipos de neoplasias diferentes. Seguem, no Quadro 27, alguns instrumentos de QV que poderão ser utilizados.

**Quadro 27. Características dos instrumentos de qualidade de vida (QV)**

| Escala de qualidade de vida | Características                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| EORTC QLQ-C30 <sup>92</sup> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Instrumento para avaliação de QV em oncologia, com módulos para algumas neoplasias específicas.</li><li>• Composto por 30 questões, incorpora cinco escalas funcionais (desempenho físico, funcional, cognitivo, emocional e social), três escalas de sintomas (fadiga, dor, náusea e vômito) e escalas de qualidade de vida e estado de saúde global, além de escalas adicionais que avaliam função cognitiva, sintomatologia e impacto financeiro da doença.</li><li>• O escore varia de 0 a 100, em que 0 representa pior estado de saúde e 100 melhor estado de saúde, com exceção das escalas de sintomas nas quais maior escore representa mais sintomas e pior qualidade de vida.</li><li>• Validado e traduzido para o português.</li></ul> |
| FACT-G <sup>91</sup>        | <ul style="list-style-type: none"><li>• Instrumento para avaliação de QV em oncologia, com módulos para algumas neoplasias específicas.</li><li>• Composto por 27 afirmativas em 4 escalas, avaliando os domínios de aspectos físico, social, familiar, emocional e funcional.</li><li>• O escore varia de 0 a 100, em que 0 representa pior estado de saúde e 100 melhor estado de saúde.</li><li>• Validado e traduzido para o português.</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| SF-36 <sup>89</sup>         | <ul style="list-style-type: none"><li>• Instrumento genérico, sem módulos para doenças específicas.</li><li>• Possui 36 questões abordando 8 domínios de componentes físicos e mentais: capacidade funcional, limitação por aspectos físicos, dor, estado geral de saúde, vitalidade, aspectos sociais, limitação por aspectos emocionais e saúde mental.</li><li>• Cada domínio varia em um score de 0 a 100, sendo 0 a pior condição e 100 a melhor condição de qualidade de vida.</li><li>• Adaptado culturalmente para a população brasileira.</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                |
| WHOQOL-100 <sup>90</sup>    | <ul style="list-style-type: none"><li>• Instrumento genérico, sem módulos para doenças específicas.</li><li>• Possui duas versões, uma longa “WHOQOL-100” com 100 questões, considerando seis domínios para análise: físico, psicológico, nível de independência, relações sociais, ambiente e aspectos espirituais/religião/crenças pessoais. A versão curta “WHOQOL Bref” considera quatro domínios (físico, psicológico, relações sociais e meio ambiente) e possui 26 perguntas.</li><li>• Validado em muitos países, incluindo o Brasil.</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                     |

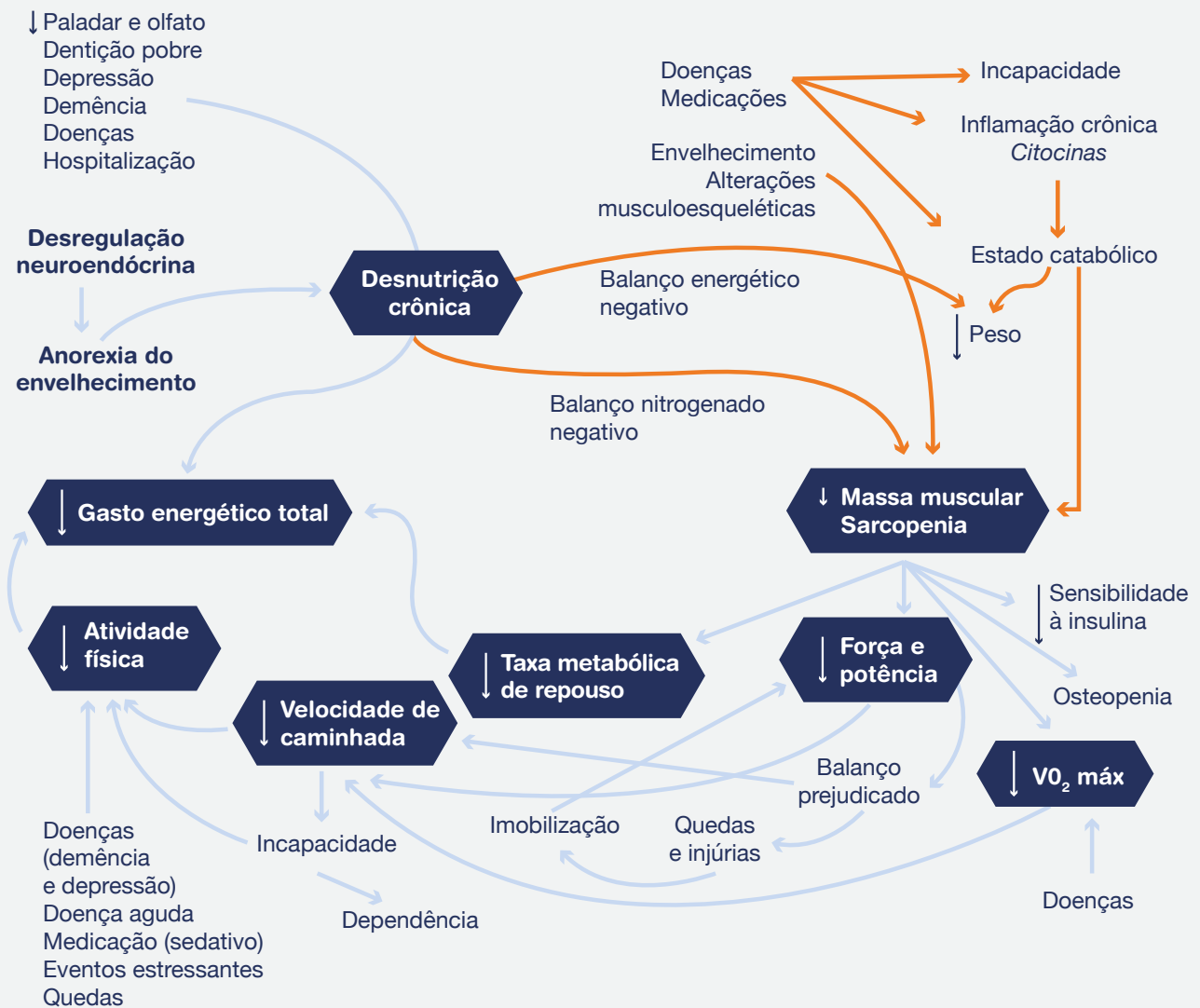
Adaptado de: Aaronson NK (1993)<sup>92</sup>, Cella D.F. (1993)<sup>91</sup>, Ware JE Jr (1992)<sup>89</sup>, WHOQOL Group (1994)<sup>90</sup>, Assis et al (2017)<sup>93</sup>.

## 11. FRAGILIDADE

A fragilidade é uma síndrome evitável e reversível caracterizada pelo declínio cumulativo dos sistemas fisiológicos, causando maior vulnerabilidade às condições adversas. O processo fisiopatológico da fragilidade resulta de alterações de vários mecanismos e sistemas biológicos

levando a uma espiral negativa de declínio funcional<sup>94</sup>. Esse mecanismo foi proposto por Fried et al (2001)<sup>95</sup> como um ciclo decrescente de energia, cujas manifestações clínicas aumentariam à medida que a fragilidade se agravasse (Figura 10).

Figura 10. Ciclo decrescente de energia que conduziria à fragilidade



Fonte: Traduzido por Duarte YAO (2013)<sup>94</sup>, adaptado de Fried LP (2001)<sup>95</sup>.

Fried et al (2001)<sup>95</sup> classificam a fragilidade a partir de um fenótipo composto por cinco componentes mensuráveis: perda de peso não intencional, fadiga, redução da força, redução da velocidade de caminhada e baixa atividade física.

#### Quadro 28. Classificação de fragilidade conforme presença dos componentes mensuráveis.

|             |                                         |
|-------------|-----------------------------------------|
| Não frágeis | não apresentaram nenhum dos componentes |
| Pré-frágeis | pontuam 1 ou 2 componentes              |
| Frágeis     | pontuam 3 ou mais componentes           |

Adaptado de Fried et al (2001)<sup>95</sup>.

## 12. INTERVENÇÃO NUTRICIONAL

As intervenções devem objetivar a melhora da ingestão alimentar, atenuação de possíveis desequilíbrios metabólicos, manutenção da massa muscular esquelética e desempenho físico, redução do risco de interrupções de tratamentos, e, principalmente, na melhora da qualidade de vida<sup>96</sup>.



**ATENÇÃO:** não é recomendado nenhum tipo de dieta restritiva, nem implementação de jejum pelo risco de desnutrição nessa população<sup>9</sup>.

### A) Aconselhamento nutricional

O aconselhamento nutricional é a primeira etapa da intervenção nutricional, sendo recomendada por diversas diretrizes<sup>18,9,11,64</sup>.

De acordo com a avaliação nutricional, para o adequado aconselhamento nutricional deve-se considerar as recomendações de acordo com as necessidades nutricionais calóricas (Quadro 29) e proteicas (Quadro 30), manejo dietético, conforme efeitos colaterais do tratamento e/ou

doença (Quadro 31), e estratégias para melhor aceitação alimentar (hábitos e preferências alimentares, “comfort food”, entre outras).



**ATENÇÃO:** incluir nas orientações noções de higiene e segurança alimentar.

#### Quadro 29. Necessidades calóricas no paciente oncológico

|                                             |                                                                                                                                                                       |
|---------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Adulto e idoso em tratamento antineoplásico | 25-30 kcal/kg de peso/dia                                                                                                                                             |
| Idoso com IMC < 18,5kg/m <sup>2</sup>       | 32-38 kcal/kg de peso/dia                                                                                                                                             |
| Obesos                                      | 20-25 kcal/kg de peso/dia                                                                                                                                             |
| Caquexia ou desnutridos                     | 30-35 kcal/kg de peso/dia                                                                                                                                             |
| Pacientes em tratamento paliativo           | Mesma recomendação para adulto e idoso em tratamento antineoplásico, mas na impossibilidade de atingir meta, adequar a oferta calórica que melhor conforte o paciente |
| Sobreviventes do câncer                     | 25-30 kcal/kg de peso/dia                                                                                                                                             |

IMC: índice de massa corporal

Adaptada de Horie LM et al (2019)<sup>11</sup>.

#### Quadro 30. Necessidades proteicas no paciente oncológico

|                                             |                                                                                                                                                                                                                         |
|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Adulto e idoso em tratamento antineoplásico | <ul style="list-style-type: none"><li>• Acima de 1g/kg de peso/dia</li><li>• 1,2-1,5g/kg de peso/dia se algum grau de desnutrição</li><li>• 1,2-2g/kg de peso/dia se inflamação sistêmica presente</li></ul>            |
| Pacientes em tratamento paliativo           | <ul style="list-style-type: none"><li>• Mesma recomendação para adulto e idoso em tratamento antineoplásico, mas na impossibilidade de atingir meta, adequar a oferta calórica que melhor conforte o paciente</li></ul> |
| Sobreviventes do câncer                     | <ul style="list-style-type: none"><li>• 0,8-1g/kg de peso/dia</li></ul>                                                                                                                                                 |

Adaptada de Horie LM et al (2019)<sup>11</sup>.

Quadro 31. Manejo nutricional de acordo com efeitos colaterais

| Efeitos Colaterais | Estratégia de Aconselhamento                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Disfagia           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Encaminhar para fonoaudiólogo e alterar consistência conforme orientação do mesmo</li> <li>• Aumentar aporte calórico e proteico das refeições</li> <li>• Evitar alimentos secos e duros, preferir alimentos umedecidos</li> <li>• Manter cabeceira elevada</li> </ul>                                                                                             |
| Odinofagia         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alterar consistência da dieta de acordo com a tolerância do paciente</li> <li>• Aumentar aporte calórico e proteico das refeições</li> <li>• Evitar alimentos secos, duros, cítricos, salgados, picantes e condimentados</li> <li>• Evitar extremos de temperatura</li> </ul>                                                                                      |
| Disgeusia          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estimular a ingestão de alimentos preferidos</li> <li>• Preparar pratos mais coloridos e visualmente apetitosos</li> <li>• Utilizar ervas e especiarias</li> </ul>                                                                                                                                                                                                 |
| Xerostomia         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingerir líquidos durante as refeições para facilitar a mastigação e deglutição</li> <li>• Adequar a consistência dos alimentos conforme tolerância do paciente</li> <li>• Consumir alimentos umedecidos, adicionando caldos e molhos às preparações</li> <li>• Usar gotas de limão nos alimentos</li> <li>• Usar balas cítricas e mentoladas sem açúcar</li> </ul> |
| Mucosite oral      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modificar a consistência da dieta, de acordo com o grau da mucosite</li> <li>• Reduzir o consumo de sal e condimentos</li> <li>• Evitar alimentos secos, duros, cítricos e picantes</li> <li>• Evitar alimentos em extremos de temperatura</li> <li>• Encaminhar para estomatologista</li> </ul>                                                                   |
| Náuseas e vômitos  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizar gengibre nas preparações</li> <li>• Fracionar as refeições em pequenas porções de alimentos</li> <li>• Alimentar-se em locais arejados, longe de odores de comida</li> <li>• Preferir alimentos cítricos e gelados</li> <li>• Evitar alimentos gordurosos</li> <li>• Evitar líquidos durante as refeições</li> </ul>                                      |
| Diarreia           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Evitar alimentos ricos em lactose, glúten e sacarose</li> <li>• Evitar preparações gordurosas e condimentadas</li> <li>• Aumentar aporte de líquidos</li> <li>• Orientar dieta pobre em fibra insolúvel e adequada em solúvel</li> </ul>                                                                                                                           |
| Constipação        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estimular o consumo de alimentos ricos em fibras e com característica laxativa</li> <li>• Estimular ingestão hídrica</li> <li>• Atividade física se liberação médica</li> </ul>                                                                                                                                                                                    |
| Inapetência        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aconselhamento nutricional por profissional especializado em nutrição oncológica</li> <li>• Aumentar densidade calórica dos alimentos</li> <li>• Orientar dieta fracionada em pequenas porções, sendo hipercalórica e hiperproteica</li> <li>• Introduzir suplementação oral hipercalórica e hiperproteica</li> </ul>                                              |

Outro efeito colateral oriundo do tratamento é a neutropenia, principalmente em regimes de condicionamento de transplante de células-tronco hematopoiéticas (TCTH). A última Diretriz da ESPEN (2017)<sup>9</sup> relata que não há evidência suficiente para a recomendação de uma dieta com baixo teor de bactérias durante a fase neutropênica. As diretrizes brasileiras<sup>8,11</sup>, da mesma forma, ressaltam que para pacientes neutropênicos a prática utilizada para minimizar o risco de infecções de origem alimentar condiz a orientações de segurança alimentar, que recomendam a lavagem das mãos e também etapas seguras na compra, armazenamento, preparação de alimentos, descongelamento, cozimento, serviço, recongelamento e armazenamento refrigerado. O Consenso Brasileiro de Nutrição em TCTH<sup>97</sup>, publicado em 2019, sugere cardápios de baixo teor microbiológico, que consistem na restrição de alimentos associados ao maior risco de infecções, tais como ovos e carnes cruas ou com cozimento incompleto, produtos lácteos não pasteurizados (leite, queijo, manteiga, iogurte) e frutas e vegetais crus cultivados e higienizados de forma segura.

Ressalta-se a importância do conhecimento da condição clínica e da realidade socioeconômica do paciente, bem como a estrutura de cada serviço de saúde.



**ATENÇÃO: não é recomendado o uso de probióticos em casos de neutropenia, devido ao risco de translocação bacteriana.**

## B) Terapia Nutricional Oral

Quando as necessidades nutricionais não forem alcançadas com o aconselhamento nutricional e manejo dos sintomas, sugere-se a introdução de suplementos orais. Conforme Consenso Nacional de Nutrição Oncológica (2015)<sup>8</sup>, a suplementação deve ser iniciada quando a ingestão oral é menor que 70% das necessidades nutricionais nos últimos 3 dias.



**ATENÇÃO: além disso, deve-se também considerar parâmetros de avaliação nutricional e de risco de doença ou tratamento segundo Figura 3, para indicação de suplementação oral precoce.**

### Terapia nutricional oral em situações específicas:

#### B.1) Imunomodulação

Em geral, pacientes com câncer desnutridos ou em risco nutricional parecem ter melhores benefícios com a imunonutrição perioperatória como: menor tempo de internação hospitalar, menor incidência de deiscências de anastomoses e menores complicações infecciosas<sup>10</sup>. Para pacientes com câncer desnutridos ou em risco de desnutrição, candidatos à cirurgia de médio ou grande

porte, recomenda-se a utilização de fórmulas hiperproteicas com imunonutrientes (arginina, ácidos graxos ômega-3 e nucleotídeos), por via oral ou enteral<sup>9-11</sup>. Segundo a BRASPEN (2019)<sup>11</sup> deve ser oferecida a quantidade mínima de 500ml/dia no período perioperatório, iniciando 5 a 7 dias antes da cirurgia.

Os nutrientes imunomoduladores também podem auxiliar na modulação da resposta inflamatória de pacientes em tratamento sistêmico. Machon et al (2012)<sup>98</sup> avaliou o efeito da suplementação oral contendo aminoácidos, ácidos graxos ômega-3 e nucleotídeos em pacientes com câncer de cabeça e pescoço em quimioterapia. Foi observado que a suplementação durante 5 dias antes de cada ciclo reduziu marcadores inflamatórios como proteína C reativa e alfa 1-glicoproteína. Já foi evidenciado que esses imunonutrientes podem atenuar o processo de deterioração nutricional e promover melhora no tempo de sobrevida nos pacientes com câncer de cabeça e pescoço, em tratamento com quimio e radioterapia concomitantes<sup>100,101</sup>.

#### B.2) Abreviação do jejum

No preparo imediato do paciente cirúrgico oncológico, a abreviação do tempo de jejum pré-operatório, com fórmulas contendo carboidratos complexos como dextrina maltose, acrescida ou não de um componente nutricional nitrogenado, é sugerido por várias diretrizes, por promover redução da resistência à insulina, menores complicações, menor tempo de internação e reinternações, além de minimizar custos hospitalares<sup>9,10,101</sup>. A Diretriz da BRASPEN (2019)<sup>11</sup> recomenda a abreviação do tempo de jejum para 2 a 3 horas com módulo contendo maltodextrina a 12,5%, com ou sem fonte nitrogenada na quantidade de 200ml.

#### B.3) Sarcopenia

A Diretriz da BRASPEN (2019)<sup>11</sup> recomenda oferta proteica entre 1,2 a 1,5g/kg de peso/dia para o paciente oncológico sarcopênico. Doses próximas a 2,0g de proteínas/kg de peso/dia são indicadas principalmente na presença de desnutrição, inflamação, resistência à insulina e o sedentarismo. Em indivíduos com função renal normal, a dose de 2,0g de proteínas/kg de peso/dia é segura. De maneira diferente, em pacientes com falência renal aguda ou crônica, o fornecimento de proteína não deverá exceder 1,0 a 1,2g/kg de peso/dia. Essas doses devem ser distribuídas ao longo do dia respeitando a quantidade de 20 a 30g de proteínas por refeição. Suplementos hiperproteicos podem ser usados para complementar as necessidades proteicas. Além disso, a prática de exercícios físicos deve ser encorajada.

#### B.4) Caquexia

Por se tratar de uma síndrome tão complexa e heterogênea, há dificuldade de classificar todos os pacientes em um único grupo. Conforme BRASPEN (2019)<sup>11</sup>, recomenda-se dieta hipercalórica e hiperproteica, na tentativa de estabilizar e/ou recuperar o estado nutricional. É sugerido aporte proteico entre 1,2 a 2,0g proteínas/kg de peso/dia e 30 a 35Kcal/kg de peso/dia de aporte calórico, sempre com meta individualizada. Devido à patogênese multifatorial da caquexia cancerígena, não existe um tratamento globalmente eficaz ou aceito para

esta condição, sendo que intervenções precoces como medicamentosas, nutricionais e prática de exercícios são estratégias mais recomendadas a esta população.

#### B.5) Suplementação precoce durante radioterapia em pacientes com câncer de cabeça e pescoço, tórax e trato gastrointestinal

A Diretriz ESPEN (2017)<sup>9</sup> ressalta com nível de evidência moderado, atenção especial em pacientes submetidos a radioterapia, principalmente em tumores de cabeça e pescoço, tórax e trato gastrointestinal, podendo já ser utilizada suplementação oral precoce com o objetivo de evitar deterioração nutricional, manter a ingestão adequada e evitar interrupções do tratamento.

#### Quadro 32. Intervenção nutricional em situações específicas

| Situações Específicas                                                                                    | Intervenção                                                                                                                                                                                                      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sarcopenia <sup>11</sup>                                                                                 | Dieta hiperproteica e fracionada de forma a ofertar 20 a 30g de proteína por refeição. Podem ser utilizados suplementos hiperproteicos para atingir as necessidades nutricionais                                 |
| Caquexia <sup>11</sup>                                                                                   | Dieta hipercalórica e hiperproteica, na tentativa de estabilizar e/ou recuperar o estado nutricional. Podem ser utilizados suplementos hipercalóricos e hiperproteicos para atingir as necessidades nutricionais |
| Paciente em Risco Nutricional <sup>8,9</sup>                                                             | Avaliar suplementação oral precoce                                                                                                                                                                               |
| Pacientes em Radioterapia para Câncer de Cabeça e Pescoço, Tórax e Trato Gastrointestinal <sup>8,9</sup> | Avaliar suplementação oral precoce                                                                                                                                                                               |

Adaptado de INCA (2015)<sup>8</sup>, Arends J et al. (2017)<sup>9</sup>, Horie LM et al. (2019)<sup>11</sup>.



**ATENÇÃO: USO DE VITAMINAS E ANTIOXIDANTES ISOLADOS - não é recomendada suplementação de nutrientes em altas doses na ausência de deficiências específicas<sup>9</sup>.**

Se a ingestão alimentar por via oral permanecer inadequada, a nutrição por via enteral ou parenteral pode ser indicada, dependendo do nível de função do sistema gastrointestinal.

#### C) Nutrição Enteral

Nos casos em que a ingestão oral permanecer inadequada, mesmo com aconselhamento nutricional e suplementos orais, sugere-se terapia nutricional enteral (TNE), se trato gastrointestinal íntegro<sup>9</sup>. Conforme as Diretrizes BRASPEN (2019)<sup>11</sup> a TNE é indicada quando o paciente não consegue ingerir nenhum alimento por mais de uma semana ou menos de 60% da necessidade por mais de 2 semanas.

##### Nutrição Enteral Precoce

É importante ressaltar que no paciente oncológico observa-se outras indicações com nível de recomendação forte para início de dieta enteral precoce, sugeridas pela ESPEN (2017)<sup>9</sup>:

- Nutrição enteral por meio de sonda nasogástrica ou Gastrostomia Percutânea Endoscópica (PEG) em mucosite grave induzida por radiação
- Tumores obstrutivos de cabeça e pescoço e tórax

#### D) Nutrição Parenteral

Está indicada em pacientes que não atingem as necessidades por via digestiva ou possuem contraindicação ao uso do trato gastrointestinal. Pode ser iniciada quando não se atinge 60% da meta por mais de 7 dias, sendo indicada Nutrição Parenteral Suplementar (NPS). Nutrição Parenteral Total (NPT) deve ser indicada nos casos de contraindicação de via digestiva: obstrução intestinal, síndrome de intestino curto (insuficiência ou falência intestinal), fístulas enterocutâneas de alto débito<sup>9,11</sup>.



**ATENÇÃO: a ocorrência de Síndrome de Realimentação (SR) em pacientes com câncer desnutridos é elevada. Conforme BRASPEN (2019)<sup>11</sup> é de suma importância avaliar o risco de SR que varia entre baixo, elevado e muito elevado. Nos casos de risco elevado recomenda-se oferta calórica entre 15 e 25 kcal/kg de peso/dia, e para os casos de risco muito elevado entre 5 e 10 kcal/kg de peso/dia, principalmente nos três primeiros dias. Deve ser monitorado diariamente os eletrólitos: fósforo, magnésio e potássio.**

**REFERÊNCIAS:** 1. Planas M, et al. Prevalence of hospital malnutrition in cancer patients: a sub-analysis of the PREDyCES® study. *Support Care Cancer*. 2016;24(1):429-435. 2. De Las Peñas R, et al. SEOM clinical guidelines on nutrition in cancer patients (2018). *Clin Transl Oncol*. 2019;21(1):87-93. 3. Prockmann S, et al. Evaluation of diet acceptance by patients with haematological cancer during chemotherapeutic treatment. *Nutr Hosp*. 2015;32(2):779-84. 4. Hébuterne X, et al. Prevalence of malnutrition and current use of nutrition support in patients with cancer. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*. 2014;38(2):196-204. 5. Manual Orientativo: Sistematização do Cuidado de Nutrição / [organizado pela] Associação Brasileira de Nutrição; organizadora: Marcia Samia Pinheiro Fidelix. – São Paulo: Associação Brasileira de Nutrição, 2014. 6. Swan WL, et al. Nutrition Care Process and Model Update: Toward Realizing People-Centered Care and Outcomes Management. *J Acad Nutr Diet*. 2017;117(12):2003-2014. 7. Ravasco P. Nutrition in Cancer Patients. *J Clin Med*. 2019;8(8):1211. 8. Consenso nacional de nutrição oncológica / Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva, Coordenação Geral de Gestão Assistencial, Hospital do Câncer I, Serviço de Nutrição e Dietética; organização Nivaldo Barroso de Pinho. – 2. ed. rev. ampl. atual. – Rio de Janeiro: INCA, 2015. 182p. 9. Arends J, et al. ESPEN guidelines on nutrition in cancer patients. *Clin Nutr*. 2017;36(1):11-48. 10. Weimann A, et al. ESPEN guideline: Clinical nutrition in surgery. *Clin Nutr*. 2017;36(3):623-650. 11. Horie LM, et al. Diretriz BRASPEN de terapia nutricional no paciente com câncer. *BRASPEN J*. 2019;34(Supl 1):2-32. 12. Marin Caro MM, et al. Evaluación del riesgo nutricional e instauración de soporte nutricional en pacientes oncológicos, según el protocolo del grupo español de Nutrición y Cáncer. *Nutr Hosp*. 2008;23(5):458-468. 13. Gomez-Candela C, et al. Nutritional intervention in oncohematological patient. *Nutr Hosp*. 2012;27(3):669-680. 14. Rezende ACR, et al. Cuidados Nutricionais na Quimioterapia e Radioterapia. In: *Guia Nutricional em Oncologia*. Editora Atheneu, 2017. 15. Ottery FD. Definition of standardized nutritional assessment and interventional pathways in oncology. *Nutrition*. 1996;12(1 Suppl):S15-9. 16. Gonzalez MC, et al. Validação da versão em português da avaliação subjetiva global produzida pelo paciente. *Rev Bras Nutr Clin*. 2010;25(2):102-8. 17. Jager-Wittenaar H, Ottery FD. Assessing nutritional status in cancer: role of the Patient-Generated Subjective Global Assessment. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care*. 2017;20(5):322-329. 18. Ferguson M, et al. Development of a valid and reliable malnutrition screening tool for adult acute hospital patients. *Nutrition*. 1999;15(6):458-64. 19. Rubenstein LZ, et al. Screening for undernutrition in geriatric practice: developing the short-form mini-nutritional assessment (MNA-SF). *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2001;56(6):M366-72. 20. Kaiser MJ, et al. Validation of the Mini Nutritional Assessment short-form (MNA-SF): a practical tool for identification of nutritional status. *J Nutr Health Aging*. 2009;13(9):782-8. 21. BAPEN. The 'MUST' report Nutritional screening of adults: a multidisciplinary responsibility Development and use of the 'Malnutrition Universal Screening Tool' (MUST) for adults (2003). 22. Kondrup J, et al. Nutritional risk screening (NRS 2002): a new method based on an analysis of controlled clinical trials. *Clin Nutr*. 2003;22(3):321-36. 23. Detsky AS, et al. What is subjective global assessment of nutritional status? *JPEN J Parenter Enteral Nutr*. 1987;11(1):8-13. 24. Langer CJ, Hoffman JP, Ottery FD. Clinical significance of weight loss in cancer patients: rationale for the use of anabolic agents in the treatment of cancer-related cachexia. *Nutrition*. 2001;17(1 Suppl):S1-20. 25. Guigoz Y, Vellas B, Garry PJ. Assessing the nutritional status of the elderly: The Mini Nutritional Assessment as part of the geriatric evaluation. *Nutr Rev*. 1996;54(1 Pt 2):S59-65. 26. De Onis M, Habicht JP. Anthropometric reference data for international use: recommendations from a World Health Organization Expert Committee. *Am J Clin Nutr*. 1996;64(4):650-8. 27. Sarri ROS. Avaliação antropométrica e de composição corporal. In: Silva SMCS, Mura JDP, eds. *Tratado de alimentação, nutrição & dietoterapia*. São Paulo: Roca; 2007. p.131-40. 28. FAO/WHO/UNU. Human energy requirements Report of a Joint FAO/WHO/UNU Expert Consultation, Rome, Italy, 17-24 October 2001. 29. Rabito EI, et al. Weight and height prediction of immobilized patients. *Rev Nutr*. 2006;19(6):655-661. 30. Chumlea WC, et al. Prediction of body weight for the nonambulatory elderly from anthropometry. *J Am Diet Assoc*. 1988;88(5):564-8. 31. Kamimura MA, Sampaio LR, Cuppali L. Avaliação nutricional na prática clínica. In: Cuppali L, et al. *Nutrição: nas doenças crônicas não transmissíveis*. Barueri, SP: Manole, 2009. 32. James R. Nutritional support in alcoholic liver disease: a review. *Journal of Human Nutrition*. 1989;2(5):315-323. 33. Osterkamp LK. Current perspective on assessment of human body proportions of relevance to amputees. *J Am Diet Assoc*. 1995;95(2):215-8. 34. Blackburn GL, et al. Nutritional and metabolic assessment of the hospitalized patient. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*. 1977;1(1):11-22. 35. Martin L, et al. Diagnostic criteria for the classification of cancer-associated weight loss. *J Clin Oncol*. 2015;33(1):90-9. Erratum in: *J Clin Oncol*. 2015;33(7):814. 36. Physical status: the use and interpretation of anthropometry. Report of a WHO Expert Committee. *World Health Organ Tech Rep Ser*. 1995;854:1-452. 37. Lebrão ML, Duarte YA, SABE – Saúde, Bem-estar e Envelhecimento - O Projeto SABE no município de São Paulo: uma abordagem inicial. Brasília: Organização Pan-Americana; 2003. 38. Frisancho AR. Anthropometric standards. An interactive nutritional reference of body size and body composition for children and adults. University Michigan; 2008. 335p. 39. Blackburn GL, Thornton PA. Nutritional Assessment of the Hospitalized Patient. *Medical Clinics of North America*. 1979;63(5):1103-1115. 40. Fonseca J, Santos CA. Anatomia aplicada à clínica: antropometria na avaliação nutricional de 367 adultos submetidos a gastrotomia endoscópica [Clinical anatomy: anthropometry for nutritional assessment of 367 adults who underwent endoscopic gastrostomy]. *Acta Med Port*. 2013;26(3):212-8. 41. Rolland Y, et al. Sarcopenia, calf circumference, and physical function of elderly women: a cross-sectional study. *J Am Geriatr Soc*. 2003;51(8):1120-4. 42. Barbosa-Silva TG, et al. Prevalence of sarcopenia among community-dwelling elderly of a medium-sized South American city: results of the COMO VAI? study. *J Cachexia Sarcopenia Muscle*. 2016;7(2):136-43. Erratum in: *J Cachexia Sarcopenia Muscle*. 2016;7(4):503. 43. Santos LP, et al. New Prediction Equations to Estimate Appendicular Skeletal Muscle Mass Using Calf Circumference: Results From NHANES 1999-2006. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*. 2019;43(8):998-1007. 44. Coppini LZ. Avaliação Nutricional no Paciente com Câncer. In: Walitzberg DL. *Dieta, Nutrição e Câncer*. 1. ed. São Paulo: Atheneu, 2006. 45. Sampaio LR, et al. Avaliação bioquímica do estado nutricional. In: Sampaio LR. *Avaliação nutricional – Salvador: EDUFBA*. 2012. 158 p. – Série Sala de aula, 9. 46. Mullen JL, et al. Reduction of operative morbidity and mortality by combined preoperative and postoperative nutritional support. *Ann Surg*. 1980;192(5):604-13. 47. Buzby GP, et al. Study protocol: a randomized clinical trial of total parenteral nutrition in malnourished surgical patients. *Am J Clin Nutr*. 1988;47(2 Suppl):366-81. 48. Sauberlich HE, Dowdy RP, Skala JH. Laboratory tests for the assessment of nutritional status. *CRC Crit Rev Clin Lab Sci*. 1973;4(3):215-340. 49. Kamimura MA, et al. Avaliação nutricional In: Cuppali L. *Nutrição: clínica no adulto*. SP: Manole, 2014. 50. Link H, et al. Antimicrobial therapy of unexplained fever in neutropenic patients - guidelines of the Infectious Diseases Working Party (AGIHO) of the German Society of Hematology and Oncology (DGHO), Study Group Interventional Therapy of Unexplained Fever, Arbeitsgemeinschaft Supportivmassnahmen in der Onkologie (ASO) of the Deutsche Krebsgesellschaft (DKG-German Cancer Society). *Ann Hematol*. 2003;82 Suppl 2:S105-17. 51. Litchford MD, Clinico: Avaliação Bioquímica. In: Mahan LK, Escott-Stump S. *Krause - Alimentos, Nutrição e Dietoterapia – Clínico: Avaliação Bioquímica*. 13ª Ed. 2012. 52. Bistrian BR. A simple technique to estimate severity of stress. *Surg Gynecol Obstet*. 1979;148(5):675-8. 53. Arends J, et al. ESPEN expert group recommendations for action against cancer-related malnutrition. *Clin Nutr*. 2017;36(5):1187-1196. 54. Toledo DO, et al. Campanha "Diga não à desnutrição": 11 passos importantes para combater a desnutrição hospitalar. *BRASPEN J*. 2018;33(1):86-100. 55. Verweij NM, et al. Physical performance measures for predicting outcome in cancer patients: a systematic review. *Acta Oncol*. 2016;55(12):1386-1391. 56. Norman K, et al. Hand grip strength: outcome predictor and marker of nutritional status. *Clin Nutr*. 2011;30(2):135-42. 57. Rechinelli AB, et al. Presence of dyspnea and association with anthropometric variables in cancer patients. *BMC Cancer*. 2020;20(1):1010. 58. Cruz-Jentoft AJ, et al. Sarcopenia: revised European consensus on definition and diagnosis. *Age Ageing*. 2019;48(1):16-31. 59. Dodds RM, et al. Grip strength across the life course: normative data from twelve British studies. *PLoS One*. 2014;9(12):e113637. 60. Beaudart C, et al. Sarcopenia in daily practice: assessment and management. *BMC Geriatr*. 2016;16(1):170. 61. Rikli RE, Jones CJ. Development and validation of criterion-referenced clinically relevant fitness standards for maintaining physical independence in later years. *Gerontologist*. 2013;53(2):255-67. 62. Nakano MM. Brazilian Version of the Short Functional performance Battery – SPBP: cultural adaptation and reliability study. Dissertation, 2007, State University of Campinas (in Portuguese). 63. Prado CM, et al. Sarcopenia and cachexia in the era of obesity: clinical and nutritional impact. *Proc Nutr Soc*. 2016;75(2):188-98. 64. Roeland EJ, et al. Management of Cancer Cachexia: ASCO Guideline. *J Clin Oncol*. 2020;38(21):2438-2453. 65. Fearon K, et al. Definition and classification of cancer cachexia: an international consensus. *Lancet Oncol*. 2011;12(5):489-95. 66. Carneiro IP, Mazurak VC, Prado CM. Clinical Implications of Sarcopenic Obesity in Cancer. *Curr Oncol Rep*. 2016;18(10):62. 67. Mintziras I, et al. Sarcopenia and sarcopenic obesity are significantly associated with poorer overall survival in patients with pancreatic cancer: Systematic review and meta-analysis. *Int J Surg*. 2018;59:19-26. 68. Jain R, et al. The Role of Malnutrition and Muscle Wasting in Advanced Lung Cancer. *Curr Oncol Rep*. 2020;22(6):54. 69. Gonzalez MC, et al. A reequilíbrio for BMI in the clinical setting. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care*. 2017;20(5):314-321. 70. Ceniccola GD, et al. Current technologies in body composition assessment: advantages and disadvantages. *Nutrition*. 2019;62:25-31. 71. Sheehan P, et al. American Society for Parenteral and Enteral Nutrition Clinical Guidelines: The Validity of Body Composition Assessment in Clinical Populations. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*. 2020;44(1):12-43. 72. Barbosa-Silva MC, Barros AJ. Bioelectrical impedance analysis in clinical practice: a new perspective on its use beyond body composition equations. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care*. 2005;8(3):311-7. 73. Sergi G, et al. Measurement of lean body mass using bioelectrical impedance analysis: a consideration of the pros and cons. *Aging Clin Exp Res*. 2017;29(4):591-597. 74. Aleixo GFP, et al. Bioelectrical Impedance Analysis for the Assessment of Sarcopenia in Patients with Cancer: A Systematic Review. *Oncologist*. 2020;25(2):170-182. 75. Lukaski HC, et al. Assessment of adult malnutrition and prognosis with bioelectrical impedance analysis: phase angle and impedance ratio. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care*. 2017;20(5):330-339. 76. Norman K, et al. Bioelectrical phase angle and impedance vector analysis—clinical relevance and applicability of impedance parameters. *Clin Nutr*. 2012;31(6):854-61. 77. Bazzocchi A, et al. Ultrasound: Which role in body composition? *Eur J Radiol*. 2016;85(8):1469-80. 78. Nijholt W, et al. The reliability and validity of ultrasound to quantify muscles in older adults: a systematic review. *J Cachexia Sarcopenia Muscle*. 2017;8(5):702-712. 79. Prado CM, et al. The emerging role of computerized tomography in assessing cancer cachexia. *Curr Opin Support Palliat Care*. 2009;3(4):269-75. 80. Shen W, et al. Total body skeletal muscle and adipose tissue volumes: estimation from a single abdominal cross-sectional image. *J Appl Physiol* (1985). 2004;97(6):2333-8. 81. Mourtzakis M, et al. A practical and precise approach to quantification of body composition in cancer patients using computed tomography images acquired during routine care. *Appl Physiol Nutr Metab*. 2008;33(5):997-1006. 82. Baracos V, et al. Advances in the science and application of body composition measurement. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*. 2012;36(1):96-107. 83. Shepherd JA, et al. Body composition by DXA. *Bone*. 2017;104:101-105. 84. Guglielmi G, et al. The role of DXA in sarcopenia. *Aging Clin Exp Res*. 2016;28(6):1047-1060. 85. The World Health Organization Quality of Life assessment (WHOQOL): position paper from the World Health Organization. *Soc Sci Med*. 1995;41(10):1403-9. 86. Fleck MP, et al. Desenvolvimento da versão em português do instrumento de avaliação de qualidade de vida da OMS (WHOQOL-100). *Brazilian Journal of Psychiatry*. 21(1). 19-28. <https://dx.doi.org/10.1590/S1516-44461999000100006>. 87. Karnofsky DA, Golbey RB, Poll JL. Preliminary studies on the natural history of lung cancer. *Radiology*. 1957;69(4):477-88. 88. Oken MM, et al. Toxicity and response criteria of the Eastern Cooperative Oncology Group. *Am J Clin Oncol*. 1982;5(6):649-55. 89. Ware JE Jr, Sherbourne CD. The MOS 36-item short-form health survey (SF-36). I. Conceptual framework and item selection. *Med Care*. 1992;30(6):473-83. 90. WHOQOL Group (1994 a). The development of the World Health Organization quality of life assessment instrument (the WHOQOL). In: *Quality of Life Assessment: International Perspectives* (ed. J. Orley and W. Kuyken), pp. 41-57. Springer Verlag: Heidelberg. 91. Cella DF, et al. The Functional Assessment of Cancer Therapy scale: development and validation of the general measure. *J Clin Oncol*. 1993;11(3):570-9. 92. Aaronson NK, et al. The European Organization for Research and Treatment of Cancer QLQ-C30: a quality-of-life instrument for use in international clinical trials in oncology. *J Natl Cancer Inst*. 1993;85(5):365-76. 93. Assis T, et al. Reabilitação e Qualidade de Vida. In: *Pivocari SMF, Barreiros ALN. Clínica na Oncologia*. Editora Atheneu, 2017. 94. Duarte YAO, Lebrão ML. Fragilidade e envelhecimento. In: *Freitas EV, et al. Tratado de geriatria e gerontologia*. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2013. p. 1285-1298. 95. Fried LP, et al. Frailty in older adults: evidence for a phenotype. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2001;56(3):M146-56. 96. Huebner J, et al. Counseling patients on cancer diets: a review of the literature and recommendations for clinical practice. *Anticancer Res*. 2014;34(1):39-48. 97. Gonçalves SE, et al. Consenso Brasileiro de Nutrição em Transplante de Células-Tronco Hematopoieticas: Idosos. Einstein (São Paulo). 2019;17(2):1-16. 98. de-Aguiar-Nascimento JE, et al. ACERTO guidelines of perioperative nutritional interventions in elective general surgery. *Rev Col Bras Cir*. 2017;44(6):633-648. 99. Machon C, et al. Immunonutrition before and during radiochemotherapy: improvement of inflammatory parameters in head and neck cancer patients. *Support Care Cancer*. 2012;20(12):3129-35. 100. Vasson MP, et al. Immunonutrition improves functional capacities in head and neck and esophageal cancer patients undergoing radiochemotherapy: a randomized clinical trial. *Clin Nutr*. 2014;33(2):204-10. 101. Boisselier P, et al. A double-blind phase III trial of immunomodulating nutritional formula during adjuvant chemoradiotherapy in head and neck cancer patients: IMPATOX. *Am J Clin Nutr*. 2020;112(6):1523-31.



Conheça a loja virtual  
de Nestlé Health Science  
[www.nutricaoatevoce.com.br](http://www.nutricaoatevoce.com.br)



Plataforma de atualização científica  
de Nestlé Health Science  
[www.avantenestle.com.br](http://www.avantenestle.com.br)



Conheça portal exclusivo  
para o seu paciente  
[www.nestleoncologia.com.br](http://www.nestleoncologia.com.br)

Acompanhe as novidades do Avante Nestlé nas redes sociais:  
 AvanteNestlé avantenestlebr AvanteNestléBR

Serviço de atendimento ao profissional de saúde: 0800-7702461. Para solucionar dúvidas, entre em contato com seu representante.

Material destinado exclusivamente a profissionais de saúde. Proibida a distribuição aos consumidores.



NH5000445