

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL**

**FACULDADE DE MEDICINA**

**DEPARTAMENTO DE NUTRIÇÃO**

Camilla Horn Soares

**DESEMPENHO DE INDICADORES NUTRICIONAIS ISOLADOS NO  
DIAGNÓSTICO DE DESNUTRIÇÃO EM PACIENTES COM CÂNCER DO TRATO  
GASTROINTESTINAL E DE CABEÇA E PESCOÇO**

Porto Alegre  
2023

Camilla Horn Soares

**DESEMPENHO DE INDICADORES NUTRICIONAIS ISOLADOS NO  
DIAGNÓSTICO DE DESNUTRIÇÃO EM PACIENTES COM CÂNCER DO TRATO  
GASTROINTESTINAL E DE CABEÇA E PESCOÇO**

Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação apresentado como requisito parcial para obtenção de grau em bacharel em Nutrição, à Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade de Medicina.

Orientadora: Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Thais Steemburgo  
Coorientadora: Me. Nutr. Giovanna Potrick Stefani

Porto Alegre  
2023

Camilla Horn Soares

**DESEMPENHO DE INDICADORES NUTRICIONAIS ISOLADOS NO  
DIAGNÓSTICO DE DESNUTRIÇÃO EM PACIENTES COM CÂNCER DO TRATO  
GASTROINTESTINAL E DE CABEÇA E PESCOÇO**

Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação apresentado como requisito parcial para obtenção de grau em bacharel em Nutrição, à Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade de Medicina.

Orientadora: Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Thais Steemburgo  
Coorientadora: Me. Nutr. Giovanna Potrick Stefani

Conceito final: A

Aprovado em: 11 de abril de 2023

**BANCA EXAMINADORA:**

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Estela Beatriz Behling

Me. Nutr. Carolina Pagnoncelli Gabrielli

Orientadora - Prof<sup>a</sup>: Dra. Thais Steemburgo (UFRGS)  
Coorientadora: Me. Nutr. Giovanna Potrick Stefani

### CIP - Catalogação na Publicação

Soares, Camilla Horn  
DESEMPENHO DE INDICADORES NUTRICIONAIS ISOLADOS NO  
DIAGNÓSTICO DE DESNUTRIÇÃO EM PACIENTES COM CÂNCER DO  
TRATO GASTROINTESTINAL E DE CABEÇA E PESCOÇO / Camilla  
Horn Soares. -- 2023.  
91 f.  
Orientadora: Thais Steemburgo.

Coorientadora: Giovanna Potrick Stefani.

Trabalho de conclusão de curso (Graduação) --  
Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade  
de Medicina, Curso de Nutrição, Porto Alegre, BR-RS,  
2023.

1. Câncer. 2. Antropometria. 3. Estado nutricional.  
4. Desnutrição. 5. Tempo de internação. I. Steemburgo,  
Thais, orient. II. Stefani, Giovanna Potrick,  
coorient. III. Título.

Elaborada pelo Sistema de Geração Automática de Ficha Catalográfica da UFRGS com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

**O presente trabalho atende as normas da Comissão de Graduação em Nutrição para trabalho de conclusão de curso com os seguintes itens:**

**Art. 15º** O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) poderá ser entregue como monografia ou artigo científico.

**Parágrafo 1º** O TCC em formato de monografia deverá seguir as normas vigentes estabelecidas pela biblioteca da Faculdade de Medicina.

**Parágrafo 2º** O TCC em formato de artigo científico deverá conter:

1. Resumo estruturado (conforme as normas vigentes da biblioteca)
2. Revisão da literatura e lista de referências (conforme as normas vigentes da biblioteca)
3. Artigo original (no formato da revista de interesse)
4. Anexos necessários e normas da revista de interesse de submissão.

## **DEDICATÓRIA**

Dedico esse trabalho a minha avó que teve seus estudos interrompidos ainda no ensino fundamental e a minha mãe que concluiu o ensino superior com 42 anos.

## RESUMO

**INTRODUÇÃO:** Pacientes com câncer gastrointestinal e de cabeça e pescoço apresentam elevado risco nutricional e alta prevalência de desnutrição, condições que se associam a piores desfechos, como o maior tempo de internação hospitalar. Instrumentos de triagem e de avaliação nutricional possibilitam identificar precocemente o risco e estado nutricional beneficiando os pacientes com uma intervenção nutricional precoce e especializada. Neste sentido, algumas das principais ferramentas utilizadas para a avaliação do estado nutricional são a Avaliação Subjetiva Global (ASG), que é considerada um critério referência e, a Avaliação Subjetiva Global Produzida pelo Próprio Paciente (ASG-PPP) que é um instrumento específico para pacientes com câncer. Além disso, os indicadores nutricionais isolados como Índice de Massa Corporal (IMC), Força do Aperto de Mão (FAM) e Circunferência da Panturrilha (CP) por serem rápidos, de baixo custo e de fácil aplicação também são utilizados para complementar a avaliação nutricional na prática clínica.

**OBJETIVO:** Avaliar em pacientes hospitalizados com câncer gastrointestinal e de cabeça e pescoço: (1) desempenho dos indicadores do estado nutricional: IMC, FAM e CP para o diagnóstico de desnutrição e, (2) associação destes indicadores e da desnutrição com o maior tempo de internação.

**MÉTODOS:** Estudo de coorte prospectivo realizado em 171 pacientes com câncer gastrointestinal e de cabeça e pescoço admitidos no Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA). O estado nutricional foi avaliado em até 48 horas após a internação por IMC, Força do Aperto de Mão (FAM), Circunferência da Panturrilha (CP), SGA e PG-SGA. As curvas ROC (*Receiver Operating Characteristic*) com intervalo de confiança (IC) de 95%, área sob a curva (AUC), sensibilidade, especificidade e valores preditivos positivo e negativo foram calculadas para avaliar o desempenho dos indicadores nutricionais (IMC, CP e FAM) na sua forma isolada comparados aos critérios de referência ASG ou ASG-PPP. O modelo de regressão logística múltipla, ajustado para fatores de confusão, foi utilizado para avaliar a associação de desnutrição com maior tempo de hospitalização.

**RESULTADOS:** Foram avaliados 171 pacientes (52% eram homens, média de idade  $61,9 \pm 12,9$  anos e 64.3% eram idosos). O tratamento do câncer na maioria foi a cirurgia (58,5%), 33,3% estavam em estágio III e IV da doença e a presença da metástase foi observada em 26,9% dos pacientes. A mediana do tempo de internação foi 6 (3 - 11) dias e 56,7% ficaram hospitalizados  $\geq 6$  dias. A desnutrição foi identificada em 57,3% e 87,1% dos participantes, segundo a ASG e ASG-PPP, respectivamente. De acordo com os indicadores nutricionais, 13,5% estavam desnutridos (IMC  $<18,5$  kg/m<sup>2</sup>), 46,2% apresentaram baixa FAM e 59,1% com valores reduzidos de CP. Todos os indicadores nutricionais apresentaram baixo desempenho (AUC  $<0,70$ ) na identificação de desnutrição. No entanto, o baixo IMC ( $<18,5$  kg/m<sup>2</sup>) demonstrou especificidade satisfatória ( $>80\%$ ) quando comparado ao ASG e ASG-PPP. Além disso, pacientes desnutridos, avaliados pela ASG e ASG-PPP tiveram uma chance de internação  $\geq 6$  dias em 3,60 e 2,70 vezes maior quando comparados aos pacientes bem nutridos.

**CONCLUSÃO:** Em pacientes com câncer gastrointestinal e de cabeça e pescoço, o IMC  $<18,5$ kg/m<sup>2</sup> apresentou uma especificidade adequada para o diagnóstico de desnutrição e pode ser complementar a avaliação nutricional neste grupo de pacientes. Ainda a desnutrição foi positivamente associada a maior tempo de internação hospitalar.

**DESCRITORES:** *Câncer; Antropometria; Estado nutricional; Desnutrição; Tempo de internação.*



## ABSTRACT

**INTRODUCTION:** Patients with gastrointestinal and head and neck cancer have a high nutritional risk and a high prevalence of malnutrition, conditions that are associated with worse outcomes such as longer hospital stays. Screening and nutritional assessment instruments make it possible to identify risk and nutritional status at an early stage, benefiting patients with an early and specialized nutritional intervention. In this sense, some of the main tools used to assess nutritional status are the Subjective Global Assessment (SGA), which is considered a reference, and the Subjective Global Assessment Produced by the Patient (PG-SGA) which is a specific instrument for patients with cancer. In addition, isolated nutritional indicators such as Body Mass Index (BMI), Hand Grip Strength (HGS) and Calf Circumference (CC), as they are quick, inexpensive and easy to apply, are also used to complement the nutritional assessment in clinical practice.

**OBJECTIVE:** Evaluate in patients hospitalized with gastrointestinal and head and neck cancer: (1) performance of nutritional status indicators: BMI, HGS and CC for the diagnosis of malnutrition, and (2) association of these indicators and malnutrition with longer hospital stay.

**METHODS:** Prospective cohort study carried out in 171 patients with gastrointestinal and head and neck cancer admitted to Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA). Nutritional status was assessed within 48 hours after admission by BMI, Hand Grip Strength (HGS), Calf Circumference (CC), SGA and PG-SGA. The ROC (Receiver Operating Characteristic) curves with a confidence interval (CI) of 95%, area under the curve (AUC), sensitivity, specificity and positive and negative predictive values were calculated to evaluate the performance of the nutritional indicators (BMI, CC and HGS) in its isolated form compared to the SGA or PG-SGA reference criteria. The multiple logistic regression model, adjusted for confounding factors, was used to assess the association between malnutrition and longer hospital stays.

**RESULTS:** A total of 171 patients were evaluated (52% were men, mean age  $61.9 \pm 12.9$  years and 64.3% were older adults). The treatment of cancer in the majority was surgery (58.5%), 33.3% were in stage III and IV of disease and the presence of

metastasis was observed in 26.9% of patients. The median length of stay was 6 (3 - 11) days and 56.7% were hospitalized  $\geq 6$  days. The malnutrition was identified in 57.3% and 87.1% of the participants, according to the SGA and PG-SGA, respectively. According to nutritional indicators, 13.5% were malnourished (BMI  $<18.5$  kg/m<sup>2</sup>), 46.2% had low HGS and 59.1% had reduced CC values. All nutritional indicators performed poorly (AUC  $<0.70$ ) in identifying malnutrition. However, low BMI ( $<18.5$  kg/m<sup>2</sup>) showed satisfactory specificity ( $>80\%$ ) when compared to SGA and PG-SGA. In addition, malnourished patients, assessed by SGA and PG-SGA, had a chance of hospitalization  $\geq 6$  days in 3.60 and 2.70 times higher when compared to well-nourished patients.

**CONCLUSION:** In patients with gastrointestinal and head and neck cancer, BMI  $<18.5$ kg/m<sup>2</sup> showed adequate specificity for the diagnosis of malnutrition and may complement nutritional assessment in this group of patients. Malnutrition was also positively associated with longer hospital stays.

**KEYWORDS:** *Oncology; anthropometry; Nutritional status; Malnutrition; Length of stay.*

## LISTA DE FIGURAS

### ARTIGO ORIGINAL

**Figure 1** - Flowchart of patient selection.

**Figure 2** - Receiver Operating Characteristic Curve (ROC) for nutritional indicators in diagnosing in patients with gastrointestinal and head and neck malnutrition (SGA and PG-SGA as the reference method).

## LISTA DE TABELAS

### ARTIGO ORIGINAL

**Table 1** - Characteristics of patients with gastrointestinal and head and neck cancer

**Table 2** - Nutritional characteristics of with gastrointestinal and head and neck cancer

**Table 3** - Performance of isolated nutritional indicators (body mass index, handgrip strength, and calf circumference) in diagnosing malnutrition in patients with gastrointestinal and head and neck (SGA and PG-SGA as the reference method)

**Table 4** - Relations of clinical and nutritional characteristics with hospitalization ( $\geq x$  days) in patients with gastrointestinal and head and neck

**Table 5** - Nutritional status indicators associated with hospitalization ( $\geq 6$  days) in patients with gastrointestinal and head and neck: Multiple logistic regression analysis

## ABREVIações

### Revisão da Literatura

OMS – Organização Mundial da Saúde

DCNT's – Doenças Crônicas Não Transmissíveis

ESMO – European Society for Medical Oncology

IMC – Índice de Massa Corporal

NRS 2002 – Nutritional Risk Screening

ASG – Avaliação Subjetiva Global

ASG-PPP – Avaliação Subjetiva Global Produzida pelo Próprio Paciente

SBNO – Sociedade Brasileira de Nutrição Oncológica

GLIM – Global Leadership Initiative on Malnutrition

ASPEN – American Society for Parenteral and Enteral Nutrition

ESPEN – European Society for Clinical Nutrition and Metabolism

FELANPE – Federación Latinoamericana de Terapia Nutricional, Nutrición Clínica y Metabolismo

PENSA – Parenteral and Enteral Nutrition Society of Asia

CP – Circunferência da Panturrilha

FAM – Força do Aperto de Mão

## SUMÁRIO

<b>1. REVISÃO DA LITERATURA.....</b>	<b>15</b>
Câncer: definição e epidemiologia.....	15
Desnutrição no paciente com câncer.....	16
Principais tipos de câncer que causam impacto nutricional.....	17
Importância da avaliação nutricional no paciente com câncer.....	18
Instrumentos de avaliação nutricional para o diagnóstico de desnutrição....	19
Indicadores nutricionais e desnutrição.....	22
<b>2. JUSTIFICATIVA E OBJETIVO DO ESTUDO.....</b>	<b>24</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>25</b>
<b>3. ARTIGO ORIGINAL.....</b>	<b>33</b>
Introduction.....	38
Methods.....	39
Results.....	43
Discussion.....	45
Conclusion.....	49
References.....	51
<b>Anexo 1.</b>	
Normas do periódico <i>Journal of Human Nutrition and Dietetics</i> .....	68

# 1. REVISÃO DA LITERATURA

## ***Importância do problema***

### ***Câncer: definição e epidemiologia***

O câncer é caracterizado pela formação e pelo crescimento anormal de células que interferem nas funções vitais do corpo (LÓPEZ-LÁZARO, 2018). O processo de formação de um câncer é o resultado de uma complexa interação entre fatores do hospedeiro, como características genéticas; fatores ambientais, como exposição a substâncias cancerígenas; e fatores comportamentais, que envolvem variáveis como alimentação, atividade física, etilismo e tabagismo (INCA, 2020).

Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS) no ano de 2022, as Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNTs) foram responsáveis por 74% das mortes a nível mundial (*Noncommunicable Diseases Progress Monitor*, 2022). E, dentre as DCNTs, o câncer assume uma importante posição, já que a estimativa é de que essa doença se torne a principal causa de morte, bem como o principal obstáculo para o aumento da expectativa de vida em todos os países do mundo ao final do século 21 (BRAY et al., 2018).

A mais recente estimativa mundial de incidência e mortalidade do câncer elaborada para o ano de 2020 traz dados que contribuem para esse cenário preocupante (SUNG et al., 2021). A *Global Cancer Statistics (2021)* indica que a estimativa para o ano de 2020 é de 19,3 milhões de novos casos de câncer junto a, aproximadamente, 10 milhões de óbitos no mundo. Sobre a incidência conforme a localização primária do tumor, o mesmo documento destaca que o câncer de mama passou a ser o mais incidente no mundo (11,7%), seguido pelo câncer de pulmão (11,4%), câncer de próstata (7,3%) e câncer de pele não melanoma (6,2%) (SUNG et al., 2021). No Brasil, as estimativas para cada ano do triênio 2023 - 2025 preveem a incidência de 704,080 novos casos para cada 100 mil habitantes para todas as neoplasias malignas, os casos mais incidentes serão o câncer de mama em mulheres (30,1%) e, o de próstata em homens (30,0%). Na Região Sul, em mulheres, as três maiores incidências serão os cânceres de mama (27,8%), cólon e reto (10,1%) e traqueia, brônquio e pulmão (8,2%). Já em homens, a incidência maior será o câncer de próstata (20,4%), seguido por tumores de traqueia, brônquio e pulmão (11,3%) e o câncer colorretal ocupará a terceira posição neste grupo (9,6%). E, no Rio Grande do Sul, a taxa estimada para este mesmo triênio será de

189,22 novos casos para cada 100 mil habitantes, e os tumores de mama (3,720 novos casos) e de próstata (3,510 novos casos) manterão a liderança seguidos do câncer do tipo cólon e reto (3,120 novos casos em homens e mulheres) (INCA, 2022).

### ***Desnutrição no paciente com câncer***

Entre os pacientes hospitalizados, àqueles acometidos pela presença câncer têm a maior prevalência de desnutrição (MUSCARITOLI et al., 2019). Dados do Inquérito Brasileiro de Avaliação Nutricional (IBRANUTRI), estudo multicêntrico que incluiu quatro mil pacientes hospitalizados, demonstrou que a presença de desnutrição em pacientes oncológicos foi superior quando comparada a pacientes não oncológicos (66,3% vs. 42,9%, respectivamente) (WAITZBERG et al., 2001).

De fato, a prevalência da desnutrição em pacientes oncológicos pode alcançar taxas que variam de 30 a 50% (MUSCARITOLI et al., 2019). Ainda, a desnutrição impacta negativamente nos desfechos clínicos e o prognóstico dos pacientes com câncer. Dentre os desfechos clínicos negativos associados à desnutrição, está a diminuição da resposta ao tratamento oncológico, a redução da qualidade de vida, o aumento de risco para complicações pós-operatórias, aumento do tempo de hospitalização, morbidade e mortalidade (CRESTANI, et al., 2022). De fato, a mortalidade é um desfecho desfavorável observado entre 10 e 20% dos pacientes com câncer e que pode estar associada ao estado de desnutrição e não à doença maligna em si (ARENDS et al., 2017).

Pacientes com câncer apresentam alto risco para desnutrição porque tanto as características da doença quanto os efeitos do tratamento antitumoral ameaçam o estado nutricional (ARENDS et al., 2017; MUSCARITOLI et al., 2021). Quanto às características da doença que contribuem para quadros de desnutrição, podemos citar a ativação da inflamação sistêmica que leva a piora da anorexia e do catabolismo, além de contribuir para a depleção dos estoques de tecido adiposo e para a degradação da massa magra e, conseqüentemente, para a perda de peso corporal (GOMES e MAIO, 2015; ARENDS et al., 2017; CEDERHOLM et al., 2017).

Sobre os tratamentos mais utilizados para o câncer, evidenciam-se o tratamento cirúrgico, quimioterápico e radioterápico. Bem reportados, os efeitos adversos decorrentes do tratamento oncológico clínico (quimioterapia e radioterapia) intensificam o declínio do estado nutricional porque são, em maioria, sintomas que



impactam a ingestão de alimentos: náuseas, vômitos e anorexia (TSUNADA et al., 2019). Por sua vez, a desnutrição pode acentuar ainda mais a toxicidade das terapias, reduzindo a tolerância e a resposta do paciente ao tratamento antineoplásico (SMIDERLE e GALLON, 2012; GOMES e MAIO, 2015).

### ***Principais tipos de câncer que causam impacto nutricional***

Pacientes com câncer frequentemente desenvolvem sintomas de impacto nutricional que limitam ou impedem o paciente de se alimentar como resultado das alterações fisiológicas provocadas pela patologia em si e também pelo tratamento (ROCHA et al., 2016; ARENDS et al., 2017). Já em pacientes com a doença em estágio avançado, os sintomas nutricionais são muito comuns, atingindo até 50% destes indivíduos (TSUNADA et al., 2019). Em pacientes oncológicos submetidos à quimioterapia, os eventos adversos – como náusea e vômito – afetam a maioria dos pacientes em algum momento durante o curso do tratamento (KUDERER et al., 2022).

Também já está descrito que pacientes com câncer gastrointestinal ou de cabeça e pescoço apresentam risco nutricional aumentado e alta prevalência de desnutrição devido ao déficit nutricional causado por esses tipos de câncer (MARSHALL et al., 2019; DEFTEREOS et al., 2021; SIMON et al., 2021). De fato, o câncer gastrointestinal causa um efeito direto de obstrução mecânica pelo tumor, com consequente má absorção de nutrientes (AVERSA et al., 2017; SOUSA et al., 2022).

Em cânceres gastrointestinais é comum a presença dos seguintes sintomas de impacto nutricional: náuseas, vômitos e anorexia. Já especificamente no câncer colorretal é comum a alteração do hábito intestinal com a ocorrência de constipação ou diarreia, anemia, cólica abdominal, sangramento pelo reto e sensação de evacuação incompleta. Em cânceres de cabeça e pescoço os principais sintomas são disfagia, mucosite, dificuldades de mastigação e odinofagia (SCHIESSEL et al., 2020).

Os sintomas de impacto nutricional podem contribuir com o desenvolvimento de duas condições desfavoráveis ao prognóstico do paciente com câncer: a caquexia e a sarcopenia (SCHIESSEL et al., 2020; ARENDS et al., 2021).

A caquexia é uma síndrome multifatorial caracterizada pela perda involuntária do peso corporal, com perda contínua de massa muscular com ou sem perda de massa gorda (ARENDS et al., 2017). Conduzida por uma combinação variável de mudanças metabólicas, bem como pela redução da ingestão de alimentos, a caquexia pode levar o paciente oncológico ao estado de desnutrição (SCHIESSEL et al., 2020). Essa síndrome leva ao comprometimento funcional progressivo, compreendido em três fases: pré-caquexia, caquexia e caquexia refratária. A diretriz de prática clínica sobre a caquexia do câncer em pacientes adultos do *European Society for Medical Oncology* de 2021 (ESMO) define como critério diagnóstico para caquexia a perda de peso >5% ou IMC <20 Kg/m<sup>2</sup> associado à perda de peso >2% (ARENDS et al., 2021). Visto isso, em pacientes com caquexia os sintomas de impacto nutricional mais comuns são anorexia e saciedade precoce, náuseas, distensão abdominal, alterações do paladar, xerostomia, disfagia e constipação. A caquexia tem sido fortemente associada a tipos específicos de tumores: pancreáticos, esofágicos, gástricos, pulmonares e hepáticos. Da mesma forma pacientes com essas neoplasias têm o maior grau de perda de peso (FREIRE et al., 2020).

A sarcopenia, segundo a mesma diretriz do ESMO, refere-se à combinação de baixa força muscular com baixa quantidade de massa muscular (ARENDS et al., 2021). Ainda, a sarcopenia está associada à baixa qualidade muscular e apesar de ser entre pessoas de idade avançada, também pode ocorrer mais cedo (CRUZ-JENTOFT et al., 2019). A sarcopenia pode ser detectada em pacientes com câncer que apresentam baixo, normal ou aumentado índice de massa corporal (IMC) e apresenta consequências severas nas complicações cirúrgicas, na toxicidade induzida por quimioterapia e na sobrevida (BOSSI et al., 2021). Em uma recente meta-análise que incluiu 81,814 pacientes com tumores sólidos, a prevalência da sarcopenia foi observada em aproximadamente 35,3% destes pacientes (SUROV e WIENKE, 2022).

### ***Importância da avaliação nutricional no paciente com câncer***

Como apresentado anteriormente, é frequente a presença da desnutrição em pacientes com câncer (GOMES e MAIO, 2015). Surge desse modo a necessidade de uma intervenção nutricional precoce nessa população, uma vez que esta pode vir a contribuir para a manutenção ou recuperação de um estado nutricional e funcional

normal do paciente (MUSCARITOLI et al., 2019). Neste sentido, para que se possa intervir antecipadamente com a terapia nutricional adequada, é preciso identificar o estado nutricional do paciente oncológico. E, essa identificação é realizada por meio da avaliação nutricional individualizada e completa (ARENDS et al., 2017).

A avaliação nutricional em pacientes oncológicos é de extrema relevância, já que o déficit nutricional nesses pacientes está intimamente relacionado à diminuição da resposta ao tratamento do câncer e menor qualidade de vida, bem como a presença de efeitos adversos da terapia (CRESTANI et al., 2022). A partir disso, o estado nutricional do paciente deve ser avaliado e monitorado para melhor resposta ao tratamento (MUSCARITOLI et al., 2019). Também para evitar que o paciente passe por algum procedimento hospitalar em déficit nutricional (SMIDERLE e GALLON, 2012).

### ***Instrumentos de avaliação nutricional para o diagnóstico de desnutrição:***

A avaliação nutricional completa consiste em: (1) na identificação do risco nutricional (através de instrumentos de triagem nutricional) e (2) na elaboração do diagnóstico nutricional (através de ferramentas validadas). A avaliação nutricional irá permitir uma intervenção nutricional adequada e específica (MENDES et al., 2019).

O Consenso Nacional de Nutrição Oncológica de 2021 recomenda a avaliação nutricional em um período de até 48 horas após a hospitalização do paciente com câncer. Sugere a utilização do *Nutritional Risk Screening 2002* (NRS-2002), Avaliação Subjetiva Global (ASG) ou Avaliação Subjetiva Global Produzida pelo Paciente (ASG-PPP) para triagem e avaliação nutricional de pacientes com câncer, respectivamente (SBNO, 2021). Mais recentemente, o *Global Leadership Initiative on Malnutrition* (GLIM), recomenda uma avaliação diagnóstica de estado nutricional em pacientes hospitalizados com e sem câncer mais precisa e completa na identificação da presença da desnutrição (CEDERHOLM et al., 2019).

O NRS-2002 foi desenvolvido pela Associação Dinamarquesa de Nutrição Parenteral e Enteral (DAPEN), baseado em 128 ensaios clínicos randomizados, com propósito de detectar, no ambiente hospitalar, a presença de desnutrição e o risco do desenvolvimento desta, em pacientes adultos, independentemente do diagnóstico clínico (KONDRUP et al., 2003). Os critérios de avaliação do risco nutricional incluem: (I) gravidade do impacto da doença primária no estado nutricional, (II) perda de peso recente (1-3 meses), (III) diminuição da ingestão

alimentar dentro de uma semana, (IV) índice de massa corporal (IMC), e (V) idade superior a 70 anos (KONDRUP et al., 2003). Através da pontuação gerada é possível quantificar o risco nutricional. Os doentes são classificados como sem risco = 0, risco baixo = 0 a 1, risco médio = 3 a 4, e risco elevado  $\geq 4$ . Ao final um escore  $\geq 3$  pontos já é indicativo de risco nutricional (KONDRUP et al., 2003). Em pacientes oncológicos hospitalizados, aplicando a NRS 2002, 32% dos pacientes apresentaram risco nutricional, sendo 18% com escore =3 e 14% com escore >3 pontos (BOZZETT et al., 2012). Estudo prospectivo controlado com 212 pacientes oncológicos hospitalizados mostrou aumento na ingestão alimentar e menor tempo de internação em pacientes que receberam intervenção nutricional após serem classificados como apresentando risco nutricional pela NRS- 2002 (HUMANN e CUNNINGHAM, 2005).

A ASG foi desenvolvida por Detsky et al. em 1987, com o propósito de não apenas diagnosticar a presença de desnutrição, mas sim identificar aqueles pacientes com maior risco de complicações associadas ao estado nutricional durante sua internação, sendo assim um instrumento tanto prognóstico, como diagnóstico (DETSKY et al., 1987). A ASG é considerada o critério referência para o diagnóstico nutricional e avalia a perda de peso, a alteração da ingestão alimentar, a presença de sintomas gastrointestinais e a alteração da capacidade funcional. Também exige a execução de um exame físico com objetivo de avaliar a perda de gordura e a perda de músculo, além da retenção de líquidos. Os pacientes recebem uma classificação de A, B ou C, indicando bem nutrido, moderadamente desnutrido ou com suspeita de desnutrição e gravemente desnutrido, respectivamente (DETSKY et al., 1987). Em estudo coorte que avaliou 234 pacientes com câncer colorretal, pacientes com ASG A (bem nutridos) apresentaram maior tempo de sobrevivência que os pacientes com ASG B ou C (desnutrição moderada ou severa), sendo a ASG um instrumento adequado para aplicação em pacientes oncológicos (GUPTA et al., 2005).

A partir da ASG, Ottery criou em 1996 uma adaptação específica para a população oncológica: a ASG- produzida pelo próprio paciente (PPP) (OTTERY, 1996). Esse instrumento é considerado um método padrão para avaliação do estado nutricional em paciente oncológicos, em razão de sua sensibilidade e predição de complicações (SANTOS et al., 2017). Mais recentemente, uma revisão sistemática de 29 estudos mostrou que o ASG-PPP é uma ferramenta eficaz para avaliar

desfechos clínicos desfavoráveis em pacientes hospitalizados com câncer (CRESTANI et al., 2022). Esse instrumento consiste em duas seções: (1) seção de quatro perguntas preenchidas pelo paciente e uma seção para o profissional de saúde. A seção preenchida pelo paciente considera o histórico de peso, presença de sintomas relacionados à nutrição, ingestão de alimentos e nível de capacidade funcional; (2) as seções preenchidas por um profissional de saúde incluem uma avaliação da demanda metabólica, presença de doença e sua relação com as necessidades nutricionais, em conjunto com os elementos do exame físico. Além disso, a ferramenta fornece uma pontuação numérica que orienta o nível de intervenção nutricional necessária com uma pontuação mais alta indicando maior risco de desnutrição (OTTERY, 1996).

Já os critérios para diagnóstico de desnutrição do GLIM foram estabelecidos a partir de um consenso entre representantes das principais sociedades de nutrição clínica globais: *American Society for Parenteral and Enteral Nutrition* (ASPEN), *European Society for Clinical Nutrition and Metabolism* (ESPEN), *Federación Latinoamericana de Terapia Nutricional, Nutrición Clínica y Metabolismo* (FELANPE) e *Parenteral and Enteral Nutrition Society of Asia* (PENSA), ao longo de diversos encontros entre os anos 2016/2018. O objetivo foi desenvolver critérios globais, baseados em evidência e de fácil aplicação por todos os profissionais de saúde para o diagnóstico de desnutrição em pacientes adultos no cenário clínico (CEDERHOLM et al., 2019). A aplicação dos critérios GLIM é feita em duas etapas. Inicialmente é realizada a triagem nutricional do paciente, utilizando ferramenta validada que mais se adéque ao contexto clínico. Posteriormente é realizada avaliação diagnóstica e classificação da gravidade da desnutrição. Os critérios de classificação da desnutrição são divididos em fenotípicos (perda de peso não voluntária, índice de massa corporal (IMC) e massa muscular reduzida) e etiológicos (ingestão alimentar reduzida e inflamação ou gravidade da doença). Sendo necessária presença de pelo menos um critério fenotípico e um critério etiológico para diagnóstico de desnutrição. Finalmente, os critérios fenotípicos são utilizados para classificação do grau de desnutrição (CEDERHOLM et al., 2019). Mais recentemente, o GLIM discute técnicas de avaliação, em pacientes hospitalizados, da massa e função muscular como critérios fenotípicos (COMPHER et al., 2022).

Estudos em diferentes grupos vêm demonstrando a identificação da desnutrição através dos critérios GLIM. Em pacientes hospitalizados com diferentes

diagnósticos clínicos a prevalência da desnutrição, segundo o GLIM foi de 41,6% e este instrumento apresentou validade satisfatória para diagnosticar desnutrição nestes pacientes (BRITO et al., 2021). Em pacientes com câncer, o GLIM foi uma ferramenta eficaz para avaliar o estado nutricional e prever a sobrevida (ZHANG et al., 2021; ZHANG et al., 2021). Além disso, o diagnóstico de desnutrição de acordo com o GLIM foi associado a maiores custos de internação e tempo de internação (YIN et al., 2021).

### ***Indicadores nutricionais e desnutrição***

#### ***Índice de massa corporal, circunferência da panturrilha e força do aperto de mão.***

O índice de massa corporal (IMC) é utilizado para avaliar a proporção entre peso e estatura (OMS, 2000). Calculado a partir da relação entre o peso dividido pelo quadrado da estatura, o IMC um índice simples e fácil de usar, comumente usado para classificar desnutrição, sobrepeso e obesidade. Sendo assim, é amplamente utilizado na prática clínica e no contexto hospitalar, visto que avalia, mesmo que indiretamente, o estado nutricional (GARCIA et al., 2013). Os pontos de corte para adultos definidos pela OMS possibilitam a seguinte classificação: IMC < 18,5 kg/m<sup>2</sup> para baixo-peso; IMC entre 18,5 kg/ m<sup>2</sup> e 24,99 kg/m<sup>2</sup> para eutrofia; IMC entre 25,0 kg/m<sup>2</sup> e 29,99 kg/m<sup>2</sup> para sobrepeso e IMC ≥ 30 kg/m<sup>2</sup> como obesidade e seus progressivos graus (OMS, 1995). No entanto, o IMC pode apresentar limitação de baixa acurácia na discriminação de massa gorda e massa magra e, por isso, possa ser um confundidor quanto à classificação do estado nutricional de pacientes oncológicos (FERREIRA et al., 2013).

A circunferência da panturrilha (CP) é uma medida antropométrica altamente associada à massa muscular esquelética e, portanto, é indicada para diagnóstico de sarcopenia e foi, recentemente, sugerida como item essencial para kit de ferramentas do profissional da saúde (PRADO, et al., 2022). A medida é de realização fácil e rápida, além de possuir baixo custo por utilizar apenas fita antropométrica inelástica para aplicação. Para realização da medida o paciente deve estar sentado, com as pernas formando um ângulo de 90° graus e com os pés apoiados firmemente no chão. É medido no ponto de maior diâmetro da perna. A CP tem como ponto de corte para baixa massa muscular os valores de ≤34 cm para

homens e  $\leq 33$  cm para mulheres (BARBOSA-SILVA et al., 2016). A CP foi associada de forma positiva para detectar alteração na massa muscular de pacientes hospitalizados, identificando aproximadamente 55% dos indivíduos com mudança no quantitativo de músculo da panturrilha (PEIXOTO et al., 2016). Mais recentemente, de acordo com os critérios do GLIM a medida também foi considerada como um importante critério fenotípico para avaliação de massa muscular para o diagnóstico de desnutrição (COMPHER et al., 2022). Ainda, é de importância ressaltar que os valores de CP devem ser ajustados pelo IMC do indivíduo, a fim de ajudar a remover os efeitos de confusão da adiposidade, da seguinte forma: redução do valor medido em 3 cm (IMC, 25-30 kg/m<sup>2</sup>) ou 7 cm (IMC, 30 – 40 kg/m<sup>2</sup>) (GONZALEZ et al., 2021). Em pacientes com câncer, baixos valores de CP podem prever o risco de mortalidade nesta coorte de pacientes e, por isso, a medida pode ser utilizada para rastrear rapidamente pacientes em risco de morte que poderiam se beneficiar de cuidados direcionados para melhorar seu prognóstico (SOUSA et al., 2020).

A força do aperto de mão (FAM) é medida por meio de um dinamômetro a partir da medida de força máxima voluntária da mão. É uma avaliação simples, rápida, não invasiva e que avalia em curtos períodos de tempo as mudanças nutricionais funcionais antes das mudanças antropométricas e bioquímicas (KILGOUR et al., 2013). É utilizada na prática clínica com o objetivo de avaliar a função muscular e a capacidade funcional, além de complementar a avaliação nutricional dos indivíduos, visto que pacientes desnutridos apresentam depleção de massa magra e baixa força muscular (SCHLUSSEL et al., 2008; GARCIA et al., 2013). Os pontos de corte de FAM variam de acordo com o sexo: mulheres que apresentam  $\leq 16$  Kg e homens  $\leq 27$  Kg são considerados com função muscular baixa (CRUZ-JENTOFT et al., 2019). Em pacientes oncológicos o baixo índice de FAM na admissão hospitalar foi associado com diminuição de cerca de três (3) vezes na probabilidade de alta (MENDES et al., 2014). Em um estudo transversal realizado em 76 pacientes como cânceres de tumores sólidos e hematológicos hospitalizados, demonstrou que a baixa capacidade funcional, avaliada por dinamometria foi associada com pior estado nutricional, avaliado pela ASG (STEEMBURGO et al., 2018). Estudo em 112 pacientes com doença renal crônica e em hemodiálise, a baixa FAM foi observada tanto em homens como em mulheres (CHA et al., 2021).

## 2. JUSTIFICATIVA E OBJETIVO DO ESTUDO

A desnutrição é uma condição frequentemente identificada no paciente oncológico hospitalizado e está associada a desfechos clínicos negativos, como a diminuição da resposta ao tratamento oncológico, a redução da qualidade de vida, o aumento de risco para complicações pós-operatórias, o aumento do tempo de hospitalização, morbidade e mortalidade. Este cenário ainda é pior em pacientes com tumores sólidos do tipo gastrointestinal e de cabeça e pescoço, já que estes tipos de cânceres causam grande impacto nutricional.

Assim, os instrumentos de avaliação nutricional possibilitam identificar precocemente o risco e estado nutricional beneficiando os pacientes com uma intervenção nutricional precoce e especializada. A ferramenta de triagem nutricional, NRS-2002, e os de avaliação da desnutrição como ASG (considerada critério de referência), ASG-PPP (específica para pacientes oncológicos) e o GLIM permitem a realização do diagnóstico nutricional em pacientes com câncer. Ainda, existem os indicadores nutricionais que podem contribuir para uma avaliação da nutrição mais completa como o IMC, a CP e FAM. De fato, já é descrito que os valores reduzidos da CP e FAM são medidas em destaque porque estão fortemente relacionadas à desnutrição em pacientes com câncer.

As evidências científicas vêm demonstrando que a presença da desnutrição, avaliada por distintos instrumentos, está associada positivamente a piores desfechos clínicos em pacientes com diferentes tipos de cânceres. Contudo, os estudos direcionados a pacientes com tumores sólidos do tipo gastrointestinal e de cabeça e pescoço ainda são escassos. E, até o momento, não há estudo que avaliou o desempenho dos principais indicadores nutricionais amplamente utilizados na prática clínica para o diagnóstico de desnutrição e sua associação com o tempo de internação prolongada.

Sendo assim, o objetivo deste estudo foi avaliar em pacientes hospitalizados com câncer do trato gastrointestinal e de cabeça e pescoço: (1) desempenho dos indicadores do estado nutricional: IMC, FAM e CP para o diagnóstico de desnutrição e, (2) associação destes indicadores e da desnutrição com o maior tempo de internação.



## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARENDS, Jann et al. Cancer cachexia in adult patients: ESMO Clinical Practice Guidelines. **ESMO open**, v. 6, n. 3, p. 1–18, abr. 2021. Disponível em <<https://doi.org/10.1016/j.esmoop.2021.100092>> Acesso em: 17 out. 2022.

ARENDS, Jann et al. ESPEN expert group recommendations for action against cancer-related malnutrition. **Clinical Nutrition**, v. 36, n. 5, p. 1187–1196, jun. 2017. Disponível em <<http://dx.doi.org/10.1016/j.clnu.2017.06.017>> Acesso em: 29 set. 2022.

AVERSA, Zaira et al. Cancer-induced muscle wasting: latest findings in prevention and treatment. **Therapeutic Advances in Medical Oncology**, v. 9, n. 5, p. 369–82, 2017. Disponível em <<https://doi.org/10.1177/1758834017698643>> Acesso em: 14 fev. 2023.

BARBOSA-SILVA, Thiago et al. Prevalence of sarcopenia among community-dwelling elderly of a medium-sized South American city: results of the COMO VAI? study. **Journal of Cachexia, Sarcopenia and Muscle**, v. 7, n. 2, p. 136–143, mai. 2016 Disponível em <<https://dx.doi.org/10.1002%2Fjcsm.12049>> Acesso em: 10 out. 2022.

BOSSI, Paolo et al. The Spectrum of Malnutrition/Cachexia/Sarcopenia in Oncology According to Different Cancer Types and Settings: A Narrative Review. **Nutrients**, v. 13, n. 6, p. 1–16, jun. 2021. Disponível em <<https://doi.org/10.3390/nu13061980>> Acesso em: 17 out. 2022.

BOZZETTI, Frederico et al. The nutritional risk in oncology: a study of 1,453 cancer outpatients. **Support Care Cancer**, v. 20, n. 8, p. 1919–1928, ago. 2012. Disponível em <<https://doi.org/10.1007/s00520-012-1387-x>> Acesso em: 11 nov. 2022.

BRAY, Freddie et al. Global cancer statistics 2018: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. **CA: A Cancer Journal for Clinicians**, v. 68, n. 6, p. 394–424, nov./dez. 2018. Disponível em <<https://doi.org/10.3322/caac.21492>> Acesso em: 15 ago. 2022.

BRITO, Julia et al. GLIM criteria for malnutrition diagnosis of hospitalized patients presents satisfactory criterion validity: A prospective cohort study. **Clinical Nutrition**,

v. 40, n. 6, p. 4366–4372. Disponível em <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2021.01.009>> Acesso em: 11 nov. 2022.

CEDERHOLM, Tommy et al. ESPEN guidelines on definitions and terminology of clinical nutrition. **Clinical Nutrition**, v. 36, n. 1, p. 49–64, fev. 2017. Disponível em <http://dx.doi.org/10.1016/j.clnu.2016.09.004>> Acesso em: 13 nov. 2022.

CEDERHOLM, Tommy et al. GLIM criteria for the diagnosis of malnutrition - A consensus report from the global clinical nutrition community. **Clinical Nutrition**, v. 38, n. 1, p. 1–9, fev. 2019. Disponível em <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2018.08.002>> Acesso em: 28 set. 2022.

CHA, Ran Hui et al. Hand Grip and Leg Muscle Strength in Hemodialysis Patients and Its Determinants. **Journal of Korean Medical Science**, v. 36, n. 11, mar. 2021. Disponível em <https://doi.org/10.3346/jkms.2021.36.e76>> Acesso em: 11 nov. 2022.

COMPHER, Charlene et al. Guidance for assessment of the muscle mass phenotypic criterion for the Global Leadership Initiative on Malnutrition diagnosis of malnutrition. **Journal of Parenteral and Enteral Nutrition**, v. 46, n. 6, p. 1232–1242, ago. 2022. Disponível em <https://doi.org/10.1002/jpen.2366>> Acesso em: 11 nov. 2022.

CRESTANI, Mariana et al. Methods of nutritional assessment and functional capacity in the identification of unfavorable clinical outcomes in hospitalized patients with cancer: a systematic review. **Nutrition Reviews**, v. 80, n. 4, p. 786–811, abr. 2022. Disponível em <https://doi.org/10.1093/nutrit/nuab090>> Acesso em: 05 set. 2022.

CRUZ-JENTOFT, Alfonso et al. Sarcopenia: revised European consensus on definition and diagnosis. **Age Ageing**, v. 48, n. 1, p. 16–31, jan. 2019. Disponível em <https://doi.org/10.1093/ageing/afy169>> Acesso em: 10 out. 2022.

DEFTEREOS, Irene et al. Malnutrition screening tools in gastrointestinal cancer: A systematic review of concurrent validity. **Surgical Oncology**, v. 38, p. 101627, 2021. Disponível em <https://doi.org/10.1016/j.suronc.2021.101627>> Acesso em: 14 fev. 2023.

DETSKY et al. What is subjective global assessment of nutritional status? **Journal of Parenteral and Enteral Nutrition**, v. 11, n. 1, p. 8–13, jan. 1987. Disponível em <<https://doi.org/10.1177/014860718701100108>> Acesso em: 11 nov. 2022.

FERREIRA, Daiane et al. Aceitação de dietas hospitalares e estado nutricional entre pacientes com câncer. **Einstein**, v. 11, n. 1, p. 41–46, mar. 2013. Disponível em <<https://doi.org/10.1590/S1679-45082013000100008>> Acesso em: 03 out. 2022.

FREIRE, Paula et al. The expression landscape of cachexia-inducing factors in human cancers. **Journal of Cachexia, Sarcopenia and Muscle**, v. 11, n. 4, p. 947–961, ago. 2020. Disponível em <<https://doi.org/10.1002/jcsm.12565>> Acesso em: 01 nov. 2022.

GARCIA, Monique et al., Relationship between hand grip strength and nutritional assessment methods used of hospitalized patients. **Revista de Nutrição**, v. 26, n. 1, p. 49–57, jan./fev., 2013. Disponível em <<https://doi.org/10.1590/S1415-52732013000100005>> Acesso em: 03 out. 2022.

GOMES, Nayara e MAIO, Regiane. Avaliação Subjetiva Global Produzida pelo Próprio Paciente e Indicadores de Risco Nutricional no Paciente Oncológico em Quimioterapia. **Revista Brasileira de Cancerologia**, v. 63, n. 3, p. 235–242, set. 2015. Disponível em <<http://dx.doi.org/10.32635/2176-9745.RBC.2015v61n3.253>> Acesso em: 18 ago. 2022.

GONZALEZ, Maria et al. Calf circumference: cutoff values from the NHANES 1999–2006. **The American Journal of Clinical Nutrition**, v. 113, n. 6, p. 1679–1687, jun. 2021. Disponível em <<https://doi.org/10.1093/ajcn/nqab029>> Acesso em: 10 out. 2022.

GUPTA et al. Prognostic significance of Subjective Global Assessment (SGA) in advanced colorectal cancer. **European Journal of Clinical Nutrition**, v. 59, n. 1, p. 35–40, jan. 2005. Disponível em <<https://doi.org/10.1038/sj.ejcn.1602029>> Acesso em: 11 nov. 2022.

HUMANN, Mauren e CUNNINGHAM, Regina. Importance of nutritional screening in treatment of cancer-related weight loss. **The Lancet Oncology**, v. 6, n. 5, p. 334–

343, mai. 2005. Disponível em <[https://doi.org/10.1016/S1470-2045\(05\)70170-4](https://doi.org/10.1016/S1470-2045(05)70170-4)>  
Acesso em: 11 nov. 2022.

Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva. **Dieta, nutrição, atividade física e câncer: uma perspectiva global: um resumo do terceiro relatório de especialistas com uma perspectiva brasileira** / Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva. – Rio de Janeiro: INCA, 2020. 140 p. Disponível em <[https://www.inca.gov.br/sites/ufu.sti.inca.local/files/media/document/dieta\\_nutricao\\_atividade\\_fisica\\_e\\_cancer\\_resumo\\_do\\_terceiro\\_relatorio\\_de\\_especialistas\\_com\\_uma\\_perspectiva\\_brasileira.pdf](https://www.inca.gov.br/sites/ufu.sti.inca.local/files/media/document/dieta_nutricao_atividade_fisica_e_cancer_resumo_do_terceiro_relatorio_de_especialistas_com_uma_perspectiva_brasileira.pdf)> Acesso em: 17 out. 2022.

Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva. **Estimativa 2023: Incidência de câncer no Brasil** / Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva. – Rio de Janeiro: INCA, 2022. Disponível em <<https://www.gov.br/inca/pt-br/assuntos/cancer/numeros/estimativa>> Acesso em: 23 nov. 2022.

KILGOUR et al. Handgrip strength predicts survival and is associated with markers of clinical and functional outcomes in advanced cancer patients. **Support Care Cancer**, v. 21, n. 12, p. 3261–3270, dec. 2013. Disponível em <<https://doi.org/10.1007/s00520-013-1894-4>> Acesso em: 11 nov. 2022.

KONDRUP, Jeans et al., Nutritional risk screening (NRS 2002): a new method based on an analysis of controlled clinical trials. **Clinical Nutrition**, v. 22, n. 3, p. 321–336, jun. 2003. Disponível em <[https://doi.org/10.1016/s0261-5614\(02\)00214-5](https://doi.org/10.1016/s0261-5614(02)00214-5)> Acesso em: 08 set. 2022.

KUDERER, Nicole et al. Mitigação de eventos adversos agudos associados à quimioterapia em pacientes com câncer. **Nature Reviews Clinical Oncology**, v. 19, p. 681–697, nov. 2022. Disponível em <<https://doi.org/10.1038/s41571-022-00685-3>> Acesso em: 14 nov. 2022.

LÓPEZ-LÁZARO, Miguel. The stem cell division theory of câncer. **Elsevier**, v. 123, p. 95–113, mar. 2018. Disponível em <<https://doi.org/10.1016/j.critrevonc.2018.01.010>> Acesso em: 11 nov. 2022.

MARSHALL, Kathryn et al. Prevalence of malnutrition and impact on clinical outcomes in cancer services: A comparison of two time points. **Clinical Nutrition**, v. 38, n. 2, p. 644–651, 2019. Disponível em <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2018.04.007>> Acesso em: 14 fev. 2023.

MENDES, J. et al. Comparison of nutritional status assessment parameters in predicting length of hospital stay in cancer patients. **Clinical Nutrition**, v. 33, n. 3, p. 466–470, 2014. Disponível em <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2013.06.016>> Acesso em: 02 mar. 2023.

MENDES, Nélia et al. Nutritional Screening Tools Used and Validated for Cancer Patients: A Systematic Review. **Nutrition and Cancer**, v. 71, n. 6, p. 898–907, abr. 2019. Disponível em <https://doi.org/10.1080/01635581.2019.1595045>> Acesso em: 18 ago. 2022.

MUSCARITOLI, Maurizio et al. ESPEN practical guideline: Clinical Nutrition in câncer. **Clinical Nutrition**, v. 40, p. 2898–2913, jan. 2021. Disponível em <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2021.02.005>> Acesso em: 12 set. 2022.

MUSCARITOLI, Maurizio et al. From guidelines to clinical practice: a roadmap for oncologists for nutrition therapy for cancer patients. **Therapeutic Advances in Medical Oncology**, v. 11, p. 1–14, nov. 2019. Disponível em <https://doi.org/10.1177/1758835919880084>> Acesso em: 05 set. 2022.

OTTERY, Faith. Definition of Standardized Nutritional Assessment and Interventional Pathways in Oncology. **Supplement to Nutrition**, v. 12, n. 1, p. 15–19, jan. 1996. Disponível em [https://doi.org/10.1016/0899-9007\(95\)00067-4](https://doi.org/10.1016/0899-9007(95)00067-4)> Acesso em: 11 nov. 2022.

PEIXOTO, Luciana et al. A circunferência da panturrilha está associada com a massa muscular de indivíduos hospitalizados. **Revista Brasileira de Nutrição Clínica**, v. 31, n. 2, p. 167–171, mar. 2016. Acesso em: 29 set. 2022.

PRADO, Carla et al. Advances in muscle health and nutrition: A toolkit for healthcare professionals. **Clinical Nutrition**, v. 41, n. 10, p. 2244–2263, out 2022. Disponível em <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2022.07.041>> Acesso em: 11 nov. 2022.

ROCHA, Leoni et al. Incidência de caquexia, anemia e sintomas de impacto nutricional em pacientes oncológicos. **O Mundo da Saúde**, v. 40, n. 3, p. 353–361, set. 2016. Disponível em <<http://dx.doi.org/10.15343/0104-7809.20164003353361>> Acesso em: 26 set. 2022.

SANTOS, Alexsandro et al., Scored patient-generated Subjective Global Assessment: Length of hospital stay and mortality in cancer patients. **Revista de Nutrição**, v. 30, n. 5, p. 545–553, out. 2017. Disponível em <<https://doi.org/10.1590/1678-98652017000500001>> Acesso em: 11 nov. 2022.

SCHIESSEL, Dalton et al. Perda de peso em pacientes oncológicos: prevalência e prognóstico relacionados a sexo, idade, localização do tumor e sintomas de impacto nutricional, **BRASPEN Journal**, v. 35, n. 1, p. 84–92, mar. 2020. Disponível em <<http://dx.doi.org/10.37111/braspenj.2020351014>> Acesso em: 26 set. 2022.

SCHLUSSEL, Michael et al. Reference values of handgrip dynamometry of healthy adults: A population-based study. **Clinical Nutrition**, v. 27, n. 4, p. 601–607, ago. 2008. Disponível em <<https://doi.org/10.1016/j.clnu.2008.04.004>> Acesso em: 29 set. 2022.

SIMON, Sorina et al. Malnutrition screening in head and neck cancer patients with oropharyngeal dysphagia. **Clinical Nutrition ESPEN**, v. 44, p. 348–355, 2021. Disponível em <<https://doi.org/10.1016/j.clnesp.2021.05.019>> Acesso em: 14 fev. 2023.

SMIDERLE, Cristiane e GALLON, Carin. Desnutrição em oncologia: revisão de literatura. **Revista Brasileira de Nutrição Clínica**, v. 27, n. 4, p. 250–256, fev. 2012. Acesso em: 05 set. 2022.

Sociedade Brasileira de Nutrição Oncológica. **I Consenso brasileiro de nutrição oncológica da SBNO / Sociedade Brasileira de Nutrição Oncológica**; organizado por Nivaldo Barroso de Pinho. — Rio de Janeiro: Edite, 2021. 164 p. Disponível em <[https://www.sbno.com.br/wp-content/uploads/2021/07/consenso\\_2021.pdf](https://www.sbno.com.br/wp-content/uploads/2021/07/consenso_2021.pdf)> Acesso em: 18 ago. 2022.

SOUSA, lasmin et al. Low calf circumference is an independent predictor of mortality in cancer patients: A prospective cohort study. **Nutrition**, v. 79–80, dez. 2020. Disponível em <<https://doi.org/10.1016/j.nut.2020.110816>> Acesso em: 29 set. 2022.

SOUSA, lasmin et al. Accuracy of isolated nutrition indicators in diagnosing malnutrition and their prognostic value to predict death in patients with gastric and colorectal cancer: A prospective study. **Journal of Parenteral and Enteral Nutrition**, v. 46, n. 3, p. 508–516, 2022. Disponível em <<https://doi.org/10.1002/jpen.2199>> Acesso em: 14 fev. 2023.

STEEMBURGO, Thais et al. Hand Grip Strength and nutritional status in hospitalized oncological patients. **Revista de Nutrição**, v. 31, n. 5, dez. 2018. Disponível em <<https://doi.org/10.1590/1678-98652018000500006>> Acesso em: 03 out. 2022.

SUNG, Hyuna et al. Global Cancer Statistics 2020: GLOBOCAN Estimates of Incidence and Mortality Worldwide for 36 Cancers in 185 Countries. **CA: A Cancer Journal for Clinicians**, v. 71, n. 3, p. 209–249, mai./jun. 2021. Disponível em <<https://doi.org/10.3322/caac.21660>> Acesso em: 23 set. 2022.

SUROV, Alexey e WIENKE, Andreas. Prevalence of sarcopenia in patients with solid tumors: A meta-analysis based on 81,814 patients. **Journal of Parenteral and Enteral Nutrition**, v. 46, n. 8, p. 1761–1768, nov. 2022. Disponível em <<https://doi.org/10.1002/jpen.2415>> Acesso em: 11 nov. 2022.

TSUNADA, Kimberly et al. Translation and cultural adaptation to Portuguese of the Nutrition Impact Symptoms scale. **BRASPEN Journal**, v. 34, n. 1, p. 52–57, mar. 2019. Acesso em: 31 ago. 2022.

WAITZBERG, Dan et al. Hospital malnutrition: the Brazilian national survey (IBRANUTRI): a study of 4000 patients. **Nutrition**, v. 17, n. 7-8, p. 573–580, ago. 2001. Disponível em <[https://doi.org/10.1016/s0899-9007\(01\)00573-1](https://doi.org/10.1016/s0899-9007(01)00573-1)> Acesso em: 25 ago. 2022.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Noncommunicable diseases progress monitor 2022**. Geneva: World Health Organization, 2022. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO. Disponível em

<<https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/353048/9789240047761-eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y>> Acesso em: 15 ago. 2022.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Obesity: preventing and managing the global epidemic: Report of a WHO consultation.** World Health Organization, 2000. Disponível em <<https://apps.who.int/iris/handle/10665/42330>> Acesso em: 11 nov. 2022.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Physical status: the use and interpretation of anthropometry.** Report of a WHO Expert Committee. World Health Organization technical report series, 1995. Disponível em <[https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/37003/WHO\\_TRS\\_854.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/37003/WHO_TRS_854.pdf?sequence=1&isAllowed=y)> Acesso em 29 set. 2022.

YIN, Liangyu et al. Is hand grip strength a necessary supportive index in the phenotypic criteria of the GLIM-based diagnosis of malnutrition in patients with cancer? **Support Care Cancer**, v. 29, n. 7, p. 4001–4013, jul. 2021. Disponível em <<https://doi.org/10.1007/s00520-020-05975-z>> Acesso em: 11 nov. 2022.

ZHANG, Qi et al. Scored-GLIM as an effective tool to assess nutrition status and predict survival in patients with câncer. **Clinical Nutrition**, v. 40, n. 6, p 4225–4233, jun. 2021. Disponível em <<https://doi.org/10.1016/j.clnu.2021.01.033>> Acesso em: 11 nov. 2022.

ZHANG, Xi et al. The GLIM criteria as an effective tool for nutrition assessment and survival prediction in older adult cancer patients, **Clinical Nutrition**, v. 40, n. 3, p. 1224–1232, mar. 2021. Disponível em <<https://doi.org/10.1016/j.clnu.2020.08.004>> Acesso em: 28 set. 2022.



