

Prevalência de desnutrição segundo os critérios GLIM em pacientes oncológicos

Prevalence of malnourishment according to GLIM criteria in oncologic patients

DOI: 10.37111/braspenj.2023.38.3.09

Danna Calina Nogueira e Silva¹
Ábia Mariane Aquino Nascimento²
Karina Marques Vermeulen-Serpa³
Jeane Cristina Alves de Sousa Dantas⁴
Camila Xavier Alves⁵

Unitermos:

Desnutrição. Neoplasias. Avaliação nutricional.

Keywords:

Malnutrition. Neoplasms. Nutritional assessment.

Endereço para correspondência:

Danna Calina Nogueira e Silva
Rua Santa Rita, 794 – Alecrim – Natal, RN,
Brasil – CEP: 59031-220.
Email: dannaklina@hotmail.com

Submissão

27 de março de 2023

Aceito para publicação

17 de outubro de 2023

RESUMO

Introdução: A desnutrição relacionada ao câncer é um processo complexo e multifatorial, que pode ocasionar o aumento da mortalidade e complicações clínicas. Assim, é um desafio implementar o rastreamento de desnutrição de rotina no ambiente hospitalar, sendo necessárias ferramentas rápidas e simples para a triagem dos pacientes. O objetivo da pesquisa foi determinar a prevalência de desnutrição de pacientes oncológicos no momento pré-cirúrgico pelos critérios *Global Leadership Initiative on Malnutrition* (GLIM) e avaliar a existência de mudança na classificação no grau da desnutrição de acordo com as variáveis. **Método:** Estudo transversal, prospectivo, envolvendo pacientes oncológicos adultos e idosos, no período de janeiro a setembro de 2022. Dados demográficos, clínicos e nutricionais foram coletados. O risco nutricional foi avaliado pela Avaliação Subjetiva Global-Produzida Pelo Paciente (ASG-PPP). A prevalência de desnutrição foi encontrada usando os critérios GLIM. O teste Qui-quadrado foi utilizado para testar a existência de associação entre as variáveis clínicas e a faixa etária. O teste de McNemar foi aplicado para avaliar a existência de mudança na classificação no grau da desnutrição. **Resultados:** A prevalência de desnutrição segundo os critérios do GLIM foi de 63,7%, com predominância de desnutrição moderada em todas as faixas etárias. Idade, sítio tumoral e sexo classificam de forma distinta a gravidade da desnutrição. **Conclusão:** Identificamos alta prevalência de desnutrição em pacientes com câncer, principalmente em sua forma moderada. Além disso, detectamos classificações distintas do grau de desnutrição, de acordo com as variáveis dos pacientes.

ABSTRACT

Introduction: Cancer-related malnutrition is a complex and multifactorial process, which can lead to increased mortality and clinical complications. Thus, it is a challenge to implement routine malnutrition screening in the hospital environment, requiring quick and simple tools for screening patients. The objective of the research was to determine the prevalence of malnutrition in cancer patients at the pre-surgical moment according to the *Global Leadership Initiative on Malnutrition* (GLIM) criteria and to evaluate the existence of changes in the classification of the degree of malnutrition according to the variables. **Methods:** Cross-sectional, prospective study involving adult and elderly cancer patients from January to September 2022. Demographic, clinical and nutritional data were collected. Nutritional risk was assessed by Patient-Generated Subjective Global Assessment (ASG-PPP). The prevalence of malnutrition was found using the GLIM criteria. The Chi-square test was used to test the existence of an association between clinical variables and age group. The McNemar test was applied to assess the existence of changes in the classification of the degree of malnutrition. **Results:** The prevalence of malnutrition according to the GLIM criteria was 63.7%, with a predominance of moderate malnutrition in all age groups. Age, tumor site and gender classify the severity of malnutrition differently. **Conclusion:** We identified a high prevalence of malnutrition in cancer patients, especially in its moderate form. In addition, we detected different classifications of the degree of malnutrition according to patient variables.

1. Nutricionista, Especialista em Atenção ao Câncer pelo Programa de Residência Multiprofissional da Liga Norte Riograndense Contra o Câncer, Natal, RN, Brasil.
2. Estatístico, Pesquisa Institucional da Liga Norte Riograndense Contra o Câncer, Natal, RN, Brasil.
3. Nutricionista, Mestre em Ciências da Saúde e Doutoranda em Ciências da Saúde da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), Nutricionista Clínica da Liga Norte Riograndense Contra o Câncer, Natal, RN, Brasil.
4. Nutricionista, Especialista em Nutrição Clínica Funcional pela Universidade Cruzeiro do Sul, Especialista Nutrição Clínica pela ASBRAN. Nutricionista Clínica da Liga Norte Riograndense Contra o Câncer, Natal, RN, Brasil.
5. Nutricionista. Especialista em Nutrição Clínica pela UNI-RN, Mestre em Ciências da Saúde e Doutora em Ciências da Saúde da UFRN, Nutricionista Clínica da Liga Norte Riograndense Contra o Câncer, Natal, RN, Brasil.

INTRODUÇÃO

A desnutrição pode ser definida como uma doença multifatorial, sendo o resultado da deficiência de nutrientes, que pode causar alterações na composição corporal, funcionalidade e estado mental, contribuindo para piores desfechos clínicos¹. A prevalência de diagnóstico de desnutrição no paciente oncológico varia entre 40% a 80% em ambiente hospitalar, o que, por sua vez, pode contribuir para o aumento das taxas de mortalidade, piora da resposta imune, dificuldade no processo de cicatrização e maiores risco de complicações no pós-operatório¹⁻³.

A doença oncológica é acompanhada por um estado inflamatório sistêmico e propenso ao catabolismo, que acelera o desenvolvimento da desnutrição¹. Neste caso, a atenção ao diagnóstico de desnutrição é fundamental. Entretanto, a desnutrição nessa população ainda é comumente subdiagnosticada e subtratada⁴. Atualmente, encontra-se alta variação na prevalência de desnutrição em pacientes com câncer. Isso pode ser explicado pela diversidade da população e os critérios utilizados para diagnosticar a desnutrição⁵. Dessa forma, observa-se a necessidade de uma definição de desnutrição global, para garantir maior homogeneidade nos dados de desnutrição, a fim de auxiliar intervenções, como terapias nutricionais mais assertivas^{4,5}.

Diante disso, em 2018, a *Global Leadership Initiative on Malnutrition* (GLIM) publicou uma definição consensual global de desnutrição, proposta por pelas principais sociedades de nutrição clínica, definindo a desnutrição em duas etapas: (1) avaliação para diagnóstico e (2) classificação da gravidade⁶. O diagnóstico de desnutrição requer pelo menos um critério fenotípico [perda de peso involuntária, baixo índice de massa corporal (IMC) ou massa muscular reduzida] e um critério etiológico (redução da ingestão de alimentos ou doença/inflamação). A classificação da gravidade é baseada nos critérios fenotípicos⁶.

Essa proposta de unificação do diagnóstico de desnutrição é importante na identificação precoce do mau estado nutricional, o que, por sua vez, auxilia na implementação da intervenção nutricional antecipada, de forma multidisciplinar. Isso contribui para a prevenção de piores desfechos clínicos para pacientes oncológicos cirúrgicos⁷. Entretanto, ainda são poucos os estudos utilizando os critérios GLIM, com métodos simples e de fácil acesso. Nesse contexto, o objetivo do estudo foi, de acordo com os critérios GLIM, determinar a prevalência de desnutrição de pacientes oncológicos no momento pré-cirúrgico e avaliar a existência de mudança na classificação no grau da desnutrição de acordo com as variáveis coletadas.

MÉTODO

Trata-se de um estudo transversal, de caráter prospectivo, realizado com indivíduos no período pré-operatório, internados entre janeiro e setembro de 2022, em um hospital

oncológico de referência, localizado na cidade de Natal, RN, Brasil. A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Liga Norte Riograndense Contra o Câncer (CAAE: 52027521.7.0000.5293) e todos os pacientes forneceram seu consentimento informado por escrito antes da coleta de dados.

Os pacientes com câncer internados para cirurgia oncológica, com idade entre 18 e 80 anos, de ambos os sexos, foram incluídos no estudo. Os critérios de exclusão deste estudo foram os indivíduos acamados, que realizaram quimioterapia ou radioterapia pré-operatória e com presença de alguma doença prévia associada à perda de massa magra.

Foram coletados os dados sociodemográficos (sexo, idade, etilismo e tabagismo), antropométricos, clínicos (diagnóstico clínico), comorbidades [diabetes mellitus tipo 2 (DM); hipertensão arterial sistêmica (HAS)] dos prontuários eletrônicos dos pacientes. Após a coleta de dados, os participantes foram agrupados de acordo com a idade em adultos (18-64 anos) e idosos (65-80 anos).

Todos os indivíduos foram triados com a Avaliação Subjetiva Global produzida pelo Próprio Paciente (ASG-PPP), instrumento padronizado pelo serviço de nutrição do hospital em questão. Os escores foram classificados como não sugestivos de risco nutricional quando, somados, eram inferiores a 4 pontos e sugestivos de risco nutricional para os indivíduos com pontuação igual ou superior a 4 pontos⁸.

Para o diagnóstico de desnutrição, foram adotados os critérios estabelecidos pelo GLIM. O método compreende três critérios fenotípicos: perda de peso (>5% nos últimos 6 meses), baixo IMC (<20 se <70 anos ou <22 se >70 anos), massa muscular reduzida [foi utilizada a força de prensão palmar (FPP)] e dois critérios etiológicos: redução da ingestão alimentar ($\leq 50\%$ da redução alimentar >1 semana ou qualquer redução por >2 semanas)⁶ e presença de inflamação [utilizado a proteína C reativa (PCR); <10 mg/dL]. Para o paciente ser diagnosticado com desnutrição, é necessária a presença de um critério fenotípico e um etiológico.

Para avaliar a gravidade da desnutrição, o GLIM leva em consideração os critérios fenotípicos. A desnutrição moderada é caracterizada por: 1) uma perda de peso entre 5% a 10%, nos últimos 6 meses; 2) um IMC abaixo de 20 kg/m² se tiverem menos de 70 anos ou abaixo de 22 kg/m² se tiverem 70 anos ou mais e 3) redução na massa muscular avaliada pela FPP, com valores inferiores ao percentual 15, conforme descrito por Sánchez Torralvo et al.⁹. Por outro lado, a desnutrição grave é atribuída caso haja 1) perda de peso superior a 10% nos últimos 6 meses; 2) um IMC inferior a 18,5 kg/m² se tiverem menos de 70 anos ou abaixo de 20 kg/m² se tiverem 70 anos ou mais e 3) uma redução na massa muscular em déficit grave, com valores inferiores ao percentil 5⁹.

Os dados foram analisados descritivamente, com a utilização de médias, desvio padrão e frequências. O teste qui-quadrado foi utilizado para testar a existência de associação entre as variáveis clínicas e a faixa etária (adulto/idoso) dos pacientes. O teste de McNemar foi aplicado para avaliar a existência de mudança na classificação no grau da desnutrição. Para todas as análises, foi considerado estatisticamente significativo quando $p < 0,05$. Todas as análises foram realizadas no software R 4.0.2 para Windows.

RESULTADOS

Foram analisados 232 pacientes, sendo o sexo feminino predominante (52,2%). A maior parte da amostra é composta por indivíduos com idade inferior a 65 anos (59,9%). Em relação às características clínicas, mais da metade dos

participantes apresentavam tumores do trato gastrointestinal (74,5%), em ambas as faixas etárias. A hipertensão arterial sistêmica foi a comorbidade mais prevalente entre os adultos (24,5%) e idosos (31,2%). O baixo peso foi diagnosticado em 18% dos pacientes com menos de 65 anos e em 41,9% dos idosos, de acordo com a classificação do IMC para adultos e idoso, enquanto o excesso de peso foi diagnosticado em 30,9% e 23,7%, respectivamente. As demais características clínicas da população do estudo estão apresentadas na Tabela 1.

Em relação ao diagnóstico de desnutrição pelos critérios GLIM, identificamos que 148 (64%) pacientes apresentavam algum grau de desnutrição. Quanto à estratificação da gravidade da desnutrição, observamos que a frequência de casos de desnutrição moderada na amostra é maior tanto em adultos (30,2%) quanto em idosos (41,9%) (Figura 1).

Tabela 1 – Características clínicas da população do estudo.

Característica	Classificação		p-valor ²
	Adulto (n = 139 ¹)	Idoso (n = 93 ¹)	
Demográfica			
Idade (anos) ³	52 ± 9,43	73 ± 4,09	—
Sexo			—
Feminino	70 (50,4%)	51 (54,8%)	
Masculino	69 (49,6%)	42 (45,2%)	
Tabagismo			0,072
Sim, ex-fumante	32 (23,0%)	33 (35,5%)	
Sim, ainda fumo	15 (10,8%)	12 (12,9%)	
Não	92 (66,2%)	48 (51,6%)	
Etilismo			0,083
Sim	34 (24,5%)	14 (15,1%)	
Não	105 (75,5%)	79 (84,9%)	
Clínica			
<i>Diagnóstico</i>			0,3
Cabeça e Pescoço	14 (10,1%)	10 (10,8%)	
Glândulas acessórias	7 (5,0%)	6 (6,5%)	
Sistema reprodutor	17 (12,2%)	5 (5,4%)	
Trato gastrointestinal	101 (72,7%)	72 (77,5%)	
<i>Comorbidades</i>			0,074
DM tipo 2	14 (10,1%)	5 (5,4%)	
HAS	34 (24,5%)	29 (31,2%)	
DM tipo 2+ HAS	13 (9,4%)	18 (19,4%)	
Outras	2 (1,4%)	1 (1,1%)	
Nenhuma	76 (54,7%)	40 (43,0%)	

¹n (%); ²Teste qui-quadrado; Teste exato de Fisher; ³Média ± Desvio padrão. DM = diabetes mellitus; HAS = hipertensão arterial sistêmica.

Os dados da Tabela 2 têm como objetivo comparar as variáveis sociodemográficas e clínicas com a classificação dos níveis de desnutrição de acordo com os critérios GLIM. Observamos que os critérios GLIM classificam

de forma distinta o grau de desnutrição, de acordo com sexo, faixa etária, diagnóstico, tempo de diagnóstico da doença, ausência de comorbidade, não tabagistas e etilistas.

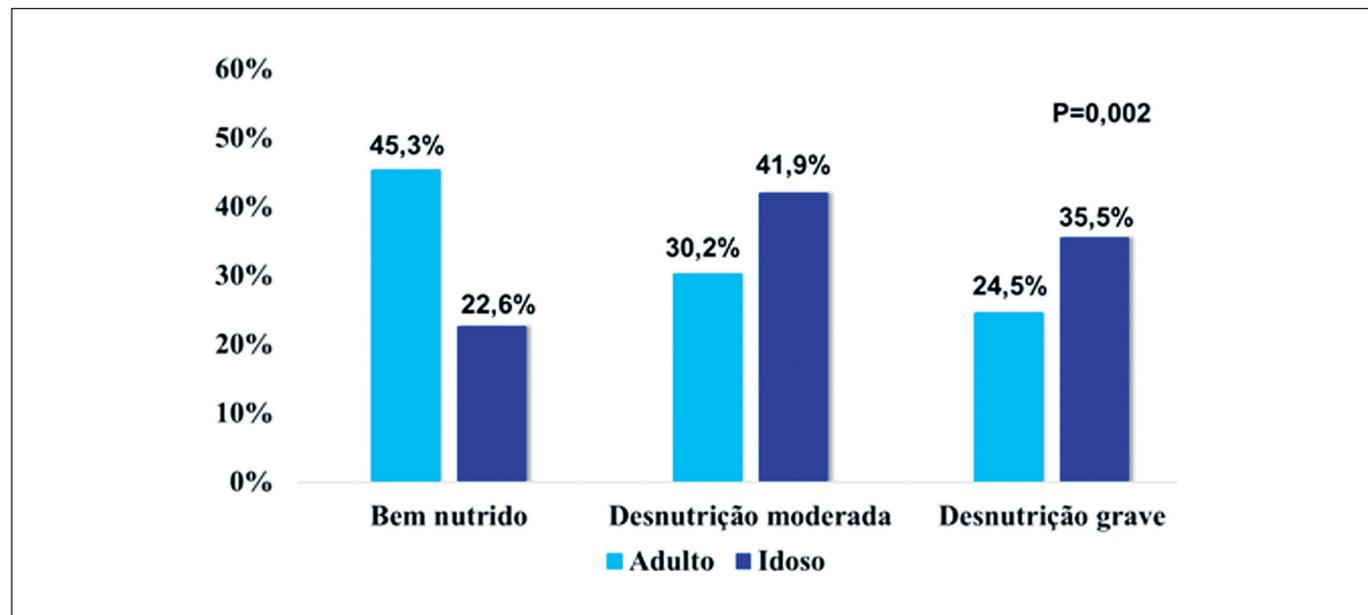


Figura 1 - Prevalência de desnutrição em pacientes pré-cirúrgicos, segundo os critérios GLIM ($p=0,002$).

Tabela 2 – Comparação entre as variáveis e classificações dos pacientes por grau de desnutrição, segundo GLIM.

Característica	GLIM		P-valor
	Moderada	Grave	
Sexo			0,002
Feminino	39	26	
Masculino	42	41	
Idade			0,003
Adulto	42	34	
Idoso	39	33	
Diagnóstico			0,0002
Cabeça e pescoço	4	10	
Glândulas acessórias	9	2	
Sistema reprodutor	2	1	
Trato gastrointestinal	66	54	
Comorbidades			0,479
DM tipo 2	11	4	
HAS	23	15	
DM tipo 2 + HAS	12	7	
Outras	1	2	
Nenhuma	34	29	

DM = diabetes mellitus; GLIM = *Global Leadership Initiative on Malnutrition*; HAS = hipertensão arterial sistêmica.

DISCUSSÃO

A desnutrição pode aumentar o catabolismo, alterando a composição corporal do doente e ainda está envolvida no estresse oxidativo e inflamação e aumento das complicações no pós-operatório¹⁻³. Ela forma ciclos que agravam ainda mais o estado nutricional. Dessa forma, a identificação da desnutrição deve ser realizada desde o momento do diagnóstico do câncer. Entretanto, a detecção do comprometimento do estado nutricional nos pacientes oncológicos ainda é subestimada e subtratada⁴.

Mais da metade dos pacientes avaliados neste estudo tinham diagnóstico de câncer localizado no trato gastrointestinal (TGI) e alta prevalência de desnutrição (moderada ou grave), segundo o critério GLIM. Além disso, a classificação do grau de desnutrição modifica-se de acordo com as variáveis.

Nosso estudo verificou que 63,7% dos pacientes no período pré-operatório foram diagnosticados com algum grau de desnutrição, por preencherem a combinação dos critérios GLIM adotados. Essa prevalência foi superior à descrita por Henrique et al.¹⁰ (20,4%) e Steer et al.⁵ (22,6%), avaliando pacientes com câncer de cabeça e pescoço (CCP). Trollebø et al.¹¹ identificaram 54% dos pacientes com desnutrição de acordo com os critérios GLIM, dados que corroboram com nosso achado.

O reconhecimento das características da população e os principais fatores que podem estar relacionados com o diagnóstico de desnutrição auxiliam o tratamento nutricional mais individualizado e eficaz^{5,10,11}. Diante disso, a localização do tumor no TGI pode promover maiores chances de perda ponderal. A faixa etária também é importante, uma vez que pacientes idosos apresentam modificações fisiológicas ao envelhecimento. Por fim, a diversidade de ferramentas de triagem nutricional pode influenciar na prevalência de desnutrição¹²⁻¹⁴. Além disso, existe a falta de padronização das ferramentas de triagem nutricional e dos métodos aplicados para avaliar redução da massa muscular e inflamação nos critérios GLIM^{15,16}.

A prevalência de desnutrição em pacientes oncológicos no pré-cirúrgico está relacionada a um aumento de 30% nas chances de desenvolver complicações no pós-operatório e um aumento de duas vezes mais chances de morrer nos 30 dias após a cirurgia, em comparação com pacientes bem nutridos¹². Portanto, é fundamental desenvolver uma terapia nutricional personalizada e iniciá-la precocemente, podendo melhorar significativamente a capacidade funcional, as perspectivas de recuperação e a qualidade de vida de pacientes com câncer^{12,14,17}.

Dentre os pacientes identificados com desnutrição, observamos que os idosos apresentaram maior prevalência do diagnóstico (77,4%). Ainda, utilizando os critérios GLIM para

o diagnóstico de desnutrição, identificamos que a prevalência de desnutrição moderada em adultos foi de 30,2% e os idosos apresentaram 41,9%. Em contrapartida, a desnutrição grave esteve presente em 24,5% e 35,5% dos pacientes adultos e idosos, respectivamente. Uma coorte retrospectiva realizada na Noruega, com pacientes oncológicos cirúrgicos do trato gastrointestinal, identificou que 19,7% dos pacientes eram desnutridos moderados e 15,6%, desnutridos graves¹².

Outro estudo realizado na Austrália, com pacientes com CCP, observaram que 8% dos pacientes foram classificados com desnutrição moderada e 13,3%, com desnutrição grave⁵. Diante das orientações de aplicação dos critérios GLIM, os participantes que não se encontravam em risco de desnutrição, de acordo com a triagem nutricional, foram classificados como bem nutridos⁵. Todavia, essa conduta pode levar à subnotificação da prevalência de desnutrição⁵. Outros estudos observaram que aproximadamente 15% dos participantes foram identificados com desnutrição pelos critérios GLIM, porém não foram detectados pelo instrumento de triagem nutricional^{11,18}.

Ao comparar o grau de gravidade da desnutrição pelos critérios GLIM, destacamos que o método classificou, de forma distinta, a gravidade do diagnóstico de acordo com o sexo ($p=0,002$), faixa etária ($p=0,003$) e diagnóstico do câncer ($p=0,0002$). Estudos utilizando o critério GLIM anterior, conduzidos em pacientes oncológicos, demonstraram que a desnutrição se classifica de forma distinta com a idade avançada e presença da doença metastática^{19,20}. Destacamos que os pacientes com idade avançada apresentam maiores alterações na classificação da gravidade de desnutrição, devido a modificações fisiológicas provenientes do envelhecimento, redução da locomoção e no mecanismo de deglutição e, conseqüentemente, maior perda de massa muscular²¹.

Ainda são poucos os estudos que utilizam os critérios GLIM em pacientes cirúrgicos e avaliam a gravidade da desnutrição. Além disso, dependendo da combinação de critérios e dos parâmetros utilizados, diferentes taxas de prevalência de desnutrição podem ser verificadas^{7,10,22,23}. Entretanto, esse fato não invalida a importância dessa metodologia, que busca unificar os critérios diagnósticos de desnutrição, envolvendo uma combinação de parâmetros clínicos, bioquímicos e antropométricos^{7,12}. Além disso, este estudo pode contribuir com os dados sobre desnutrição, segundo os critérios do GLIM, nessa população.

Dentre as limitações encontradas, destacamos o fato de que muitos métodos e pontos de cortes usados nos critérios GLIM ainda estão em discussão. Por outro lado, os pontos fortes deste estudo incluem que a coleta de dados foi realizada por uma equipe de profissionais treinados, de forma padronizada, e a população do estudo incluiu apenas pacientes oncológicos sem tratamento neoadjuvante. Nossos

achados forneceram orientação e referência para o diagnóstico de desnutrição, o que pode melhorar o manejo científico e padronizado da nutrição em pacientes oncológicos. No futuro, recomenda-se estudos prospectivos de validação clínica para a melhoria do GLIM. A associação entre o estado nutricional e o desfecho clínico dos pacientes avaliados por diversos instrumentos precisa ser mais explorada.

CONCLUSÃO

Este estudo identificou alta prevalência de desnutrição pelo método GLIM em pacientes oncológicos no momento do pré-operatório. Além disso, detectamos classificações distintas do grau de desnutrição de acordo com as variáveis dos pacientes. Recomenda-se, portanto, a realização de mais estudos de coorte prospectivos, a fim de avaliar a eficácia dos critérios GLIM. Isso ajudará a promover intervenções nutricionais mais eficazes e contribuir para a redução da morbimortalidade e dos custos hospitalares nesta população.

REFERÊNCIAS

- Cederholm T, Barazzoni R, Austin P, Ballmer P, Biolo G, Bischoff C, et al. ESPEN guidelines on definitions and terminology of clinical nutrition. *Clin Nutr.* 2017;36(1):49-64.
- Arends J, Baracos V, Bertz H, Bozzetti F, Calder PC, Deutz P, et al. ESPEN expert group recommendations for action against cancer-related malnutrition. *Clin Nutr.* 2017;36(5):1187-96.
- Mori K, Aikou S, Yagi K, Nishida M, Mitsui T, Yamagata Y, et al. Technical details of video-assisted transcervical mediastinal dissection for esophageal cancer and its perioperative outcome. *Ann Gastroenterol Surg.* 2017;1(3):232-7.
- Muscaritoli M, Arends J, Bachmann P, Baracos V, Barthelemy N, Bertz H, et al. ESPEN practical guideline: clinical nutrition in cancer. *Clin Nutr.* 2021;40(5):2898-913.
- Steer B, Loeliger J, Edbrooke L, Deftereos I, Laing E, Kiss N. Malnutrition prevalence according to the GLIM criteria in head and neck cancer patients undergoing cancer treatment. *Nutrients.* 2020;12(11).
- Cederholm T, Jensen GL, Correia MITD, Gonzalez MC, Fukushima R, Higashiguchi T, et al. GLIM criteria for the diagnosis of malnutrition – a consensus report from the global clinical nutrition community. *Clin Nutr.* 2019;38(1):1-9.
- Santos MLDD, Leite LO, Lages ICF. Prevalence of malnutrition, according to the glim criteria, in patients who are the candidates for gastrointestinal tract surgery. *Arq Bras Cir Dig.* 2022;35:e1663.
- Bauer J, Capra S, Ferguson M. Use of the scored Patient-Generated Subjective Global Assessment (PG-SGA) as a nutrition assessment tool in patients with cancer. *Eur J Clin Nutr.* 2002;56(8):779-85.
- Sánchez Torralvo FJ, Porras N, Abuín Fernández J, García Torres F, Tapia MJ, Lima F, et al. Normative reference values for hand grip dynamometry in Spain. Association with lean mass. *Nutr Hosp.* 2018;35(1):98-103.
- Henrique JR, Pereira RG, Ferreira RS, Keller H, Schueren MV, Gonzalez MC, et al. Pilot study GLIM criteria for categorization of a malnutrition diagnosis of patients undergoing elective gastrointestinal operations: a pilot study of applicability and validation. *Nutrition.* 2020;79-80:110961.
- Trollebø MA, Skeie E, Revheim I, Stangeland H, Erstein MAH, Grønning MK, et al. Comparison of nutritional risk screening with NRS2002 and the GLIM diagnostic criteria for malnutrition in hospitalized patients. *Sci Rep.* 2022;12(1):19743.
- Skeie E, Tangvik RJ, Nymo LS, Harthug S, Lassen K, Viste A. Weight loss and BMI criteria in GLIM's definition of malnutrition is associated with postoperative complications following abdominal resections: results from a National Quality Registry. *Clin Nutr.* 2020;39(5):1593-9.
- Matsui R, Inaki N, Tsuji T, Fukunaga T. Association of GLIM defined malnutrition according to preoperative chronic inflammation with long-term prognosis after gastrectomy in patients with advanced gastric cancer. *J Clin Med.* 2023;12(4):1579.
- Yin L, Cheng N, Chen P, Zhang M, Li N, Lin X, et al. Association of malnutrition, as defined by the PG-SGA, ESPEN 2015, and GLIM criteria, with complications in esophageal cancer patients after esophagectomy. *Front Nutr.* 2021;8:632546.
- Henriksen C, Paur I, Pedersen A, Kværner AS, Ræder H, Henriksen HB, et al. Agreement between GLIM and PG-SGA for diagnosis of malnutrition depends on the screening tool used in GLIM. *Clin Nutr.* 2022;41(2):329-36.
- Sanchez-Rodriguez D, Locquet M, Bruyère O, Lengelé L, Cavalier E, Reginster JY, et al. Prediction of 5-year mortality risk by malnutrition according to the GLIM format using seven pragmatic approaches to define the criterion of loss of muscle mass. *Clin Nutr.* 2021;40(4):2188-99.
- Werf LR, Busweiler LAD, Sandick JW, Henegouwen MIB, Wijnhoven BPL, Dutch Upper GI Cancer Audit (DUCA) Group. Reporting national outcomes after esophagectomy and gastrectomy according to the Esophageal Complications Consensus Group (ECCG). *Ann Surg.* 2020;271(6):1095-101.
- Clark AB, Reijnierse EM, Lim WK, Maier AB. Prevalence of malnutrition comparing the GLIM criteria, ESPEN definition and MST malnutrition risk in geriatric rehabilitation patients: RESORT. *Clin Nutr.* 2020;39(11):3504-11.
- Zhou L, Fu J, Ding Z, Jin K, Wu R, Ye LX. Comparison of GLIM, SGA, PG-SGA, and PNI in diagnosing malnutrition among hepatobiliary-pancreatic surgery patients. *Front Nutr.* 2023;10:1116243.
- Qian LU, Lichuan Z, Yujie W, Bing Z, Yan S. Analysis of nutritional risk and malnutrition in patients with head and neck cancer before radiotherapy. *Med Res Educ.* 2019;36:54-62.
- Zhang X, Tang M, Zhang Q, Zhang KP, Guo ZQ, Xu HX, et al. The GLIM criteria as an effective tool for nutrition assessment and survival prediction in older adult cancer patients. *Clin Nutr.* 2021;40(3):1224-32.
- Santos BC, Fonseca ALF, Ferreira LG, Ribeiro HS, Correia MITD, Lima AS, et al. Different combinations of the GLIM criteria for patients awaiting a liver transplant: poor performance for malnutrition diagnosis but a potentially useful prognostic tool. *Clin Nutr.* 2022;41(1):97-104.
- Muñoz Fernandez SS, Barreto Garcez F, Alencar JCG, Cederholm T, Aprahamian I, Morley JE, et al. Applicability of the GLIM criteria for the diagnosis of malnutrition in older adults in the emergency ward: A pilot validation study. *Clin Nutr.* 2021;40(11):5447-56.

Local de realização do estudo: Hospital de Câncer de Pernambuco, Recife, PE, Brasil.

Conflito de interesse: Os autores declaram não haver.