

Confiabilidade da avaliação nutricional em pacientes com tumores gastrointestinais

Reliability of nutritional assessment in patients with gastrointestinal tumors

ALINE KIRJNER POZIOMYCK¹; ANA VALERIA GONÇALVES FRUCHTENICHT¹; GEORGIA BRUM KABKE¹; BERNARDO SILVEIRA VOLKWEIS, ACBC-RS^{1,2}; JORGE LUIZ ANTONIAZZI³; LUIS FERNANDO MOREIRA, TCBC-RS¹.

R E S U M O

Pacientes com neoplasia gastrointestinal e desnutridos são menos propensos a tolerar procedimentos cirúrgicos de grande porte, radioterapia ou quimioterapia. Em geral, apresentam maior incidência de complicações, como infecção, deiscência e sepse, o que aumenta o tempo de internação e o risco de morte, e reduz a qualidade de vida. O objetivo desta revisão é abordar os prós e contras de diferentes pontos de vista que avaliam risco nutricional em pacientes com tumores do Trato Gastrointestinal (TGI) e sua viabilidade, considerando o atual entendimento e abordagens de triagem neste campo. Melhor combinação de avaliações antropométricas, laboratoriais e subjetivas se faz necessária em pacientes com câncer do TGI, uma vez que a desnutrição nestes pacientes costuma ser muito mais grave do que naqueles indivíduos com tumores em outros sítios que não o TGI.

Descritores: Avaliação Nutricional. Trato Gastrointestinal. Desnutrição. Prognóstico. Morbidade.

INTRODUÇÃO

Atualmente, o câncer tem sido considerado como importante problema de saúde pública em todo o mundo¹. Além disso, desnutrição e perda ponderal subsequentes, há muito estão entre as principais causas de morbimortalidade, assim como, o aumento dos custos com outras disfunções orgânicas relacionadas aos pacientes cirúrgicos com câncer². Desnutrição é definida como sendo o estado de deficiência de energia, proteína e outros nutrientes específicos, que modifica significativamente as funções orgânicas³.

Pacientes com neoplasia maligna gastrointestinal quando submetidos a procedimentos eletivos de grande porte, têm maior risco de complicações pós-operatórias e de alterações decorrentes do seu estado nutricional pré e pós-admissão, particularmente relacionadas ao estresse cirúrgico, supressão imunológica induzida pela neoplasia ou por transfusão sanguínea. Entre esses fatores, a desnutrição é o mais importante, devido à sua alta prevalência e impacto negativo sobre desfechos clínicos como maior tempo de internação³ e mortalidade. Esta última está muito mais relacionada com a desnutrição do que ao câncer isoladamente e pode ocorrer em até 20% dos casos⁴. Aproximadamente metade dos pacientes portadores de neoplasias malignas

apresenta desnutrição, e no caso de tumores do TGI, a mortalidade varia de 30% a 50%, podendo alcançar 80% em casos de câncer de pâncreas avançado^{4,5}.

Vários métodos de avaliação nutricional podem ser empregados⁵, e devem ser sensíveis o suficiente para identificar precocemente alterações de acordo com desequilíbrios nutricionais específicos. A escolha do método depende do propósito da avaliação, do prognóstico ou mesmo da resposta às intervenções nutricionais^{2,4}.

No entanto, profissionais de saúde encontram dificuldades para usar a maioria das ferramentas atualmente validadas para avaliação nutricional, devido à limitação de tempo, reprodutibilidade do método, organização ou custos⁶⁻⁸. Desta forma, todos os parâmetros atualmente considerados mostram algum tipo de limitação para avaliar de forma precisa o estado nutricional⁶. Na falta de um padrão-ouro, a opção para a ferramenta de avaliação e classificação nutricional dependerá da instituição e população-alvo em questão, bem como, dos recursos disponíveis⁸⁻¹⁰. Embora o uso de índices e escores multivariados seja, muitas vezes, considerado como a solução para a falta de avaliação padronizada e fidedigna, esta é apenas uma possibilidade¹⁰.

É necessária, portanto, na prática diária em oncologia, a definição de uma ferramenta de avaliação

1 - Programa de Pós-Graduação em Ciências Cirúrgicas, Faculdade de Medicina, Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Porto Alegre, RS, Brasil; 2 - Serviço de Cirurgia do Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA), Porto Alegre, RS, Brasil; 3 - Faculdade de Medicina, Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Porto Alegre, RS, Brasil.

nutricional sensível e de aplicação simples, para identificar pacientes de risco nutricional e, conseqüentemente, definir a melhor abordagem e o suporte nutricional mais adequado⁸. Portanto, o objetivo desta revisão é apresentar uma visão geral dos métodos e ferramentas utilizados para determinar risco nutricional, considerando os prós e contras, quando aplicados a pacientes com câncer do TGI.

MÉTODOS

Estudos sobre o estado nutricional em pacientes com câncer do TGI foram sistematicamente identificados através das bases de dados *PUBMED* e *MEDLINE*. Foram pesquisados artigos publicados nos últimos dez anos, através da combinação dos termos "nutritional assessment", "GI cancer", "gastrointestinal tract", "gastric cancer", "oesophageal cancer" e "pancreatic cancer". Consideraram-se para a avaliação apenas artigos completos, com aqueles termos em inglês ou português. Artigos adicionais foram identificados a partir das citações nos artigos avaliados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Revisão geral de avaliação nutricional

Foi na década de 1950 que se publicaram as primeiras investigações relacionadas aos procedimentos de avaliação nutricional. Entre 1960 e 1980, marcadores de desnutrição surgiram para avaliar pacientes cirúrgicos e novos conceitos e métodos de avaliação nutricional foram desenvolvidos¹¹. Nas décadas seguintes, os pesquisadores analisaram a relevância de índices funcionais e combinações de parâmetros clínicos e laboratoriais já existentes na tentativa de melhor predizer risco nutricional. Um novo conceito de composição corporal foi definido a partir da utilização de novos e mais complexos equipamentos e métodos de avaliação, mas, considerando-se ainda conceitos subjetivos⁷. A partir do início deste século, tentou-se demonstrar o método de avaliação nutricional que seria mais preciso e confiável para determinados tipos de pacientes ou condição clínica específica^{3,8}. Na tabela 1, diferentes métodos e instrumentos de avaliação objetiva e subjetiva de acordo com Barbosa-Silva *et al.*⁷ são apresentados.

Métodos subjetivos

Em 1980, Detsky *et al.* descreveram a Avaliação Subjetiva Global (ASG), utilizada para avaliar pré-operatoriamente pacientes com tumores do TGI (n=202) submetidos a procedimentos cirúrgicos de grande porte; demonstraram que a ASG podia ser facilmente aplicada e consideraram-na método válido e confiável para estimar estado nutricional de pacientes cirúrgicos¹².

Outros autores publicaram diversos artigos corroborando a ASG na determinação do estado nutricional, que se distinguiu de outros métodos, por considerar não apenas alterações da composição corporal, mas também de mudanças funcionais. Além disso, a ASG é método simples, de baixo custo, não invasivo e que pode ser realizada à beira do leito. Orientação correta quanto à aplicação da ASG é essencial, já que a precisão da ASG depende da capacidade do observador em detectar subjetivamente alterações nutricionais significantes^{8,13,14}.

Posteriormente, a ASG sofreu modificações e adaptações desenvolvidas especificamente para atender às características do paciente oncológico. Questões sobre sintomas de repercussão nutricional e decorrentes do próprio tumor ou do tratamento imposto⁸ foram incluídas e respondidas pelo próprio paciente, passando a ser denominada de ASG Produzida Pelo Paciente (ASG-PPP). A principal diferença introduzida foi uma pontuação numérica que permite melhor identificar pacientes sob risco nutricional e estimar o tempo necessário para reavaliação. (Tabela 2).

Em alguns estudos multicêntricos sobre avaliação nutricional de pacientes internados usando ASG, resultados distintos foram relatados, particularmente para pacientes com câncer do TGI. Poziomyck *et al.* encontraram 66% de pacientes desnutridos em casos cirúrgicos de tumores do TGI superior⁸, enquanto Bragagnolo *et al.* demonstraram 77% de pacientes desnutridos em amostra similar¹⁵.

Em outro estudo envolvendo 80 pacientes com tumores do TGI, principalmente colorretais, Cid Conde *et al.* encontraram 50% de desnutrição pela ASG¹⁶, dados que foram superiores (70%) em outro estudo com amostra semelhante¹⁷.

Wu *et al.* apresentaram maior incidência de complicações e maior tempo de internação quanto pior o nível da ASG em pacientes submetidos a procedimentos de grande porte por câncer do TGI (principalmente gástri-

Tabela 1. Objetivo principal e métodos subjetivos utilizados para avaliação nutricional.

Objetivos	
Antropometria	Índice de Massa Corporal (IMC), perda ponderal, dobras e circunferências cutâneas, espessura do músculo adutor do polegar.
Testes bioquímicos	Albumina, pré-albumina, transferrina, proteína carreadora de retinol, Balanço Nitrogenado, Índice creatinina-altura
Composição Corporal	Bioimpedância elétrica
Testes Funcionais	Força do aperto de mão, ângulo de fase
Subjetivos	Avaliação Subjetiva Global (ASG) e Avaliação Subjetiva Global Produzida Pelo Paciente (ASG-PPP)

cos)¹⁸. Estes resultados também foram corroborados por nossa série de pacientes com tumores do esôfago, estômago e pâncreas⁸. Além disso, em pacientes com câncer de esôfago ou estômago, a ASG parece estar associada ao Escore Prognóstico de Glasgow (EPG)¹⁹. Estudo comparando a ASG-PPP com a Mini-Avaliação Nutricional (MAN) revelou que as ferramentas parecem adequadas para definir pacientes idosos como desnutridos¹⁰. Conceitos de EPG e MAN estão descritos em Métodos de Escore, mais adiante no texto.

Métodos antropométricos

A precisão e a reprodutibilidade das medidas antropométricas podem ser afetadas pela calibração dos equipamentos, examinador e parâmetros utilizados para as equações preditivas²⁰. Várias ferramentas essencialmente objetivas de avaliação nutricional, cada qual com características próprias, têm sido utilizadas na prática clínica¹³. Comparação das ferramentas antropométricas habitualmente utilizadas, com suas vantagens e desvantagens é apresentada na tabela 3.

O peso corporal é medida simples e comumente empregada na prática clínica. Todavia, não discrimina

massa de gordura, músculo, osso ou líquidos extracelulares. Assim, tal resultado deve ser usado com cautela, uma vez que alterações agudas podem refletir mudanças do estado de hidratação, e não necessariamente alteração da massa celular²¹.

Renehan *et al.* demonstraram que aumento do índice de massa corporal (IMC) na ordem de 5Kg/m² em ambos os sexos era fortemente associado ao adenocarcinoma esofágico²². O excesso de peso, gordura visceral ou obesidade abdominal parece ser mais preocupante do que a gordura subcutânea, e qualquer incremento adicional no IMC confere aumento no risco de desenvolver câncer colorretal¹⁹, que, no entanto, não foi corroborado em outros estudos prognósticos com esta ferramenta^{8,15}.

Os marcadores funcionais são de particular importância, uma vez que se correlacionam bem com complicações clínicas²⁰. Podem ser indicadores mais sensíveis e relevantes de mudanças do estado ou da resposta nutricional ao suporte, mais em curto prazo do que métodos convencionais⁸. A perda da função muscular é indicador de desnutrição, particularmente a perda de massa corporal magra. Esta função, geralmente expressada pela

Tabela 2. Vantagens e desvantagens dos métodos subjetivos e avaliação nutricional.

Método	Vantagem	Desvantagem
Avaliação Subjetiva Global (ASG)	Simple Barato Não invasivo Uso à beira do leito	Dependente do observador Não é "doença específica"
Avaliação Subjetiva Global Produzida Pelo Paciente (ASG-PPP)	Simple Barato Não invasivo Uso à beira do leito Reprodutível	Prevê bom treinamento para observadores Inespecífica para diferentes tipos de câncer

Tabela 3. Vantagens e desvantagens dos métodos antropométricos

Método	Vantagem	Desvantagem
Índice de Massa Corporal (IMC)	Simples Barato Não invasivo Uso à beira do leito	Não distingue massa gorda e massa magra Não reflete a composição corporal
Dobras Cutâneas	Simples Barato Não invasivo Uso à beira do leito	Base de dados limitada Fatores de correção insuficientes (idade, estado de hidratação, atividade física, estado da doença) Sem padrão para oncologia
Bioimpedância Elétrica (BIA)	Simples Não invasivo Fácil aplicação Rápido Medidas precisas	Requer vários cuidados anteriores (4h de jejum, uso de diuréticos, exercício, consumo de álcool)
Espessura do Músculo Adutor do Polegar (MAP) / Dinamometria	Simples Não invasivo Fácil aplicação / Rápido Medidas Precisas	Não avalia os efeitos agudos de desnutrição oncológica Requer o treinamento do avaliador

força de prensão manual é importante para determinar a função e a capacidade do músculo esquelético. Os autores que consideram esta medida evidenciam o estado nutricional comprometido como responsável pela perda da função do músculo esquelético e, conseqüentemente, perda de força manual^{8,15,20}. Recentemente, a medição da espessura do músculo adutor do polegar (MAP) foi padronizada como parâmetro antropométrico relacionado à idade, sexo e compleição física⁸. A MAP tem sido usada para, indiretamente, determinar o estado nutricional^{14,20,23}, sendo considerada como um dos melhores preditores isolados de mortalidade em estudo recente com pacientes submetidos à ressecção por tumor do TGI superior⁸.

A bioimpedância (BIA) utiliza a medida do ângulo de fase, que representa o resultado da corrente elétrica armazenada por membranas celulares. Todavia, resultados mais precisos dependem de equações de regressão e valores menores indicam redução da integridade ou morte celular²⁴.

Alguns autores usam também a perda ponderal como marcador de avaliação nutricional. Em estudo com pacientes com câncer esofágico, van der Schaaf *et al.* concluíram que perda de peso pré-operatória superior a 10% estava associada à diminuição da sobrevida global

em cinco anos após ressecção, mas não ao aumento do risco de complicações pós-operatórias²⁵.

Métodos laboratoriais

A albumina e outras proteínas utilizadas como marcadores nutricionais, podem ser afetadas por muitos fatores e condições clínicas, tais como inflamação, desnutrição, diabetes, doença hepática ou trauma cirúrgico. Porém, ainda tem sido usada para avaliar estado nutricional geral, gravidade, progressão e prognóstico da doença²⁶ supondo-se que níveis plasmáticos reflitam de fato a taxa de síntese²⁷⁻²⁹. No entanto, outros fatores, tais como função hepática, marcadores inflamatórios e estresse endócrino, resultam no aumento dos níveis de cortisol, que também afeta a regulação da albumina²⁷.

A albumina sérica também tem sido descrita como fator prognóstico independente de sobrevida em muitos tumores e de relação inversa para com complicações e tempo de internação pós-operatório ou de cuidados intensivos, mortalidade, e reinício da dieta^{26,27}. Albumina sérica diminuída também demonstrou ser fator prognóstico independente para pacientes com câncer com sítio primário desconhecido²⁶, mas outros ensaios clínicos são necessários para melhor definir o risco basal em pacientes com câncer²⁶⁻²⁹.

Recentemente, foi demonstrada a associação significativa de proteína C-reativa (PCR) aumentada e pior desfecho clínico em pacientes com câncer pancreático³⁰ e como indicador prognóstico independente no carcinoma colorretal³¹. Comparações de dados laboratoriais estão descritas na tabela 4.

Métodos de escores

Um número considerável de estudos têm consistentemente demonstrado que nenhum método ou ferramenta isoladamente é suficiente para prever estado nutricional³. A mini-avaliação nutricional (MAN) classificada como normal, limítrofe ou desnutrição em idosos, envolve medidas antropométricas, avaliação geral, questionário dietético e avaliação subjetiva³². Em estudo transversal avaliando pacientes idosos (n=109), a circunferência do braço (CB) e o IMC combinadamente permitiram prever a classificação da MAN³³. Em outro estudo avaliando idosos com carcinoma hepatocelular, os resultados sugeriram que a MAN foi adequada para identificar o risco de deterioração da qualidade de vida ou estado funcional, além de determinar o risco de desnutrição²³.

O Índice de Risco Nutricional (IRN) é calculado pela equação da albumina sérica e a proporção ponderal^{3,34}; e os níveis de proteínas séricas e de albumina significativamente se relacionaram com desnutrição, mas não com subgrupos da ASG ou do *Nutritional Risk Screening 2002* (NRS-2002)³⁴.

O Escore Prognóstico de Glasgow (EPG) tem sido usado para determinar desfechos de longo prazo (sobrevida) nos casos de câncer gástrico curável³⁴, de acordo com o grau de inflamação com base nos níveis da PCR e da albumina e com escores que variam de 0 a 2³⁵, mas que pode ser útil para determinar estado nutricional, já que inflamação é fator relevante no desenvolvimento da caquexia, mas não foi avaliado ainda em curto prazo³⁴.

Em estudo com 74 pacientes, 54 (72%) deles com tumores do TGI, o Índice Nutricional Inflamatório (INI) foi método alternativo para avaliação nutricional bioquímica e acompanhamento de pacientes com câncer e inflamação sistêmica^{36,37}.

O NRS-2002 é escore nutricional e de gravidade de doença, e o método preferido para avaliação de pacientes sob risco ou desnutridos e selecionar aqueles que poderiam se beneficiar do suporte nutricional³. Esta triagem nutricional foi diretamente relacionada com o

Tabela 4. Vantagens e desvantagens dos métodos laboratoriais.

Método	Vantagem	Desvantagem
Albumina	Simples Barato Indicador independente de sobrevida em muitos tipos de câncer	Não confiável Afetado por muitos fatores e condições Precisa de uma melhor definição de risco de base em pacientes com câncer Reflete mais da gravidade da doença do que o estado nutricional per se
Proteína C Reativa (PCR)	Indicador prognóstico independente para alguns tipos de carcinoma Boa correlação com outros métodos de avaliação nutricional	Custos mais elevados Sozinho não é específico do câncer
Pré-albumina	Sensibilidade para nível de stress Bom marcador para proteína visceral	Custos mais elevados Não é "doença-específica" Pode ser afetada por fatores não nutricionais (redução da inflamação)
Proteína Carreadora de Retinol	Alta sensibilidade à proteína e restrição calórica	Custos mais elevados Poucos estudos em pacientes com câncer Fator de confusão em potencial na deficiência de vitamina A
Contagem Total de Linfócitos (CTL)	Associado à perda de peso e perda de proteína visceral	Pode ser afetada pelo tipo de tumor e uso de quimioterápico

estágio do tumor em 100 pacientes recentemente diagnosticados com câncer de estômago e inversamente relacionados à qualidade de vida, tornando-se ferramenta útil para identificar pacientes que necessitam de suporte nutricional ao longo do tratamento³⁸.

Argiles *et al.*, em 2011, apresentaram recentemente uma nova ferramenta chamada “The Caquexia Score” (CASCO), que considera peso e perda de massa corporal magra, anorexia, distúrbios inflamatórios, imunológicos e metabólicos, o desempenho físico e qualidade de vida. A escala de pontuação (até 100) parece ser adequada, embora novos estudos prospectivos sejam necessários para definir melhor a sensibilidade e especificidade com diferentes tipos de cânceres, incluindo tumores do TGI³⁹. O resumo destes índices e escores é apresentado na tabela 5.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Vários métodos têm permitido medidas de composição corporal, de proteínas e reservas lipídicas por antropometria tradicional com a utilização de equipamentos mais sofisticados. Atualmente, as técnicas mais precisas para avaliação do estado nutricional são mais caras, menos disponíveis e inadequadas para medidas repetitivas².

Muitos estudos têm revelado também a inadequação de qualquer ferramenta ou método usado isoladamente para prever com segurança o estado nutricional do paciente com câncer, o que demonstra claramente a falta de uma medida específica como padrão-ouro^{3,8},

embora a real necessidade de um padrão específico seja questionável. Mesmo assim, isso levou à tentativa de combinar medidas de avaliação, como dados antropométricos e laboratoriais, com o objetivo de aumentar a sensibilidade e especificidade³⁰, e assim avaliar de forma mais adequada os pacientes oncológicos e cirúrgicos. No geral, os instrumentos de avaliação utilizados rotineiramente não consideram o risco e as complicações do tratamento oncológico em curso, como a quimioterapia e radioterapia, efeitos colaterais destes no trato alimentar ou implicações pós-operatórias da resposta inflamatória em pacientes oncológicos em geral.

Isto é ainda mais relevante quando se considera pacientes com tumores do TGI, nos quais não há consenso sobre a melhor ferramenta ou método para avaliar o estado nutricional, especialmente aqueles com tumores do TGI superior que são mais gravemente afetados pela deficiência nutricional e imunológica, e pelo efeito de grandes procedimentos cirúrgicos e suas complicações no pós-operatório imediato, em comparação aos casos de tumores do TGI inferior. Provavelmente, o curso de depleção nutricional entre ambas as localizações tumorais seja muito diferente, bem como, sejam bastante distintas as necessidades de suporte nutricional. Deste modo, tentativas de desenvolver novos protocolos, ensaios, escores ou novas combinações de abordagens mais específicas são necessárias para melhor se avaliar o estado nutricional em pacientes com tumores do TGI, especialmente considerando aqueles pacientes com tumores do TGI superior, que são mais des-

Tabela 5. Vantagens e desvantagens dos escores nutricionais.

Método	Vantagem	Desvantagem
Glasgow Prognostic Score (GPS)	Poderoso método para diagnóstico do estado nutricional Sobrevivência em longo prazo, de algumas cirurgias por câncer	Não avaliado por resultados de curto prazo
Reilly Nutrition Risk Score	Mistura de diferentes abordagens em métodos nutricionais	Adultos e crianças no mesmo grupo Diferentes tipos de câncer juntos
Prognostic nutritional index (PNI)	Bom Preciso	Dificuldade da obtenção dos testes de hipersensibilidade cutânea
NUTRA*	Dados antropométricos, subjetivos e laboratoriais visando pacientes com câncer gastrointestinal	Estudos em andamento

*Desenvolvida pelo grupo SSORG (Southern Surgical Oncology Research Group)

nutridos, mais imunodeprimidos e com risco aumentado de morbimortalidade como recentemente demonstrado em nossa série⁸. Até a presente data, que seja do nosso conhecimento, não há dados suficientes para estabelecer um consenso para este grupo de doentes. Desta forma, seria interessante simular, adicionar ou combinar questões já validadas com variáveis objetivas para se testar um questionário único projetado especificamente para melhor prever a morbimortalidade pós-operatória em pacientes com câncer gastrointestinal.

ABSTRACT

Patients with gastrointestinal cancer and malnutrition are less likely to tolerate major surgical procedures, radiotherapy or chemotherapy. In general, they display a higher incidence of complications such as infection, dehiscence and sepsis, which increases the length of stay and risk of death, and reduces quality of life. The aim of this review is to discuss the pros and cons of different points of view to assess nutritional risk in patients with gastrointestinal tract (GIT) tumors and their viability, considering the current understanding and screening approaches in the field. A better combination of anthropometric, laboratory and subjective evaluations is needed in patients with GIT cancer, since malnutrition in these patients is usually much more severe than in those patients with tumors at sites other than the GIT.

Keywords: Nutrition Assessment. Gastrointestinal Tract. Malnutrition. Prognosis. Morbidity.

REFERÊNCIAS

1. Bray F, Ren JS, Masuyer E, Ferlay J. Global estimates of cancer prevalence for 27 sites in the adult population in 2008. *Int J Cancer*. 2013;132(5):1133-45.
2. Van Cutsem E, Arends J. The causes and consequences of cancer-associated malnutrition. *Eur J Oncol Nur*. 2005;9 Suppl 2:S51-63.
3. Ryu SW, Kim IH. Comparison of different nutritional assessment in detecting malnutrition among gastric cancer patients. *World J Gastroenterol*. 2010;16(26):3310-7.
4. Sungurtekin H, Sungurtekin U, Balci C, Zencir M, Erdem E. The influence of nutritional status on complications after major intraabdominal surgery. *J Am Coll Nutr*. 2004;23(3):227-32.
5. Petroniau A, Alberti LR, Zac RI, Andrade Júnior JCCG. Influência do trauma cirúrgico na concentração sérica de albumina no pós-operatório imediato. *Rev Col Bras Cir*. 2004;31(3):194-9.
6. Ottery FD. Definition of standardized nutritional assessment and interventional pathways in oncology. *Nutrition*. 1996;12(1 Suppl):S15-9.
7. Barbosa-Silva MCG, Barros AJD. Avaliação nutricional subjetiva: Parte 2 - Revisão de suas adaptações e utilizações nas diversas especialidades clínicas. *Arq Gastroenterol*. 2002;39(4):248-52.
8. Poziomyck AK, Weston AC, Lameu EB, Cassol OS, Coelho LJ, Moreira LF. Preoperative nutritional assessment and prognosis in patients with foregut tumors. *Nutr Cancer*. 2012;64(8):1174-81.
9. Kyle UG, Bosaeus I, De Lorenzo AD, Deurenberg P, Elia M, Gómez JM, et al. Bioelectrical impedance analysis--part I: review of principles and methods. *Clin Nutr*. 2004;23(5):1226-43.
10. Hall JC. Nutritional assessment of surgery patients. *J Am Coll Surg*. 2006;202(5):837-43.
11. Sando K, Okada A. History of progress in nutritional assessment. *Nihon Geka Gakkai Zasshi*. 1998;99(3):144-53.
12. Detsky AS, McLaughlin JR, Baker JP, Johnston N, Whittaker S, Mendelson RA, et al. What is subjective global assessment of nutritional status? *JPEN J Parenter Enteral Nutr*. 1987;11(1):8-13.
13. Barbosa-Silva MC, Barros AJD. Indicações e limitações do uso de avaliação subjetiva global em prática clínica: uma atualização. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care*. 2006;9(3):263-9.

14. Lameu EB, Poziomyck AK, Moreira LF, Consequences of malnutrition in the surgical patient. In: Campos ACL, editor. *The Treaty of Nutrition and Metabolism in Surgery*. Rio de Janeiro: Rubio; 2013. p. 55-64.
15. Bragagnolo R, Caporossi FS, Dock-Nascimento DB, Aguilar-Nascimento JE. Espessura do músculo adutor do polegar: um método rápido e confiável na avaliação nutricional de pacientes cirúrgicos. *Rev Col Bras Cir*. 2009;36(5):371-6.
16. Cid Conde L, Fernández López T, Neira Blanco P, Arias Delgado J, Varela Correa JJ, Gómez Lorenzo FF. Hypo-nutrition prevalence among patients with digestive neoplasm before surgery. *Nutr Hosp*. 2008;23(1):46-53.
17. Read JA, Crockett N, Volker DH, MacLennan P, Choy ST, Beale P, et al. Nutritional assessment in cancer: comparing the Mini-Nutritional Assessment (MNA) with the scored Patient-Generated Subjective Global Assessment (PGSGA). *Nutr Cancer*. 2005;53(1):51-6.
18. Wu BW, Yin T, Cao WX, Gu ZD, Wang XJ, Yan M, et al. Clinical application of subjective global assessment in Chinese patients with gastrointestinal cancer. *World J Gastroenterol*. 2009;15(28):3542-9.
19. Maurício SF, da Silva JB, Bering T, Correia MI. Relationship between nutritional status and the Glasgow Prognostic Score in patients with colorectal cancer. *Nutrition*. 2013;29(4):625-9.
20. Lameu EB, Gerude MF, Corrêa RC, Lima KA. Adductor pollicis muscle: a new anthropometric parameter. *Rev Hosp Clin*. 2004;59(2):57-62.
21. Barbosa-Silva MC. Subjective and objective nutritional assessment methods: what do they really assess? *Curr Opin Clin Nutr Metab Care*. 2008;11(3):248-54.
22. Renehan AG, Tyson M, Egger M, Heller RF, Zwahlen M. Body-mass index and incidence of cancer: a systematic review and meta-analysis of prospective observational studies. *Lancet*. 2008;371(9612):569-78.
23. Schlüssel MM, Anjos LA, Kac G. A dinamometria manual e seu uso na avaliação nutricional. *Rev Nutr*. 2008;21(2):223-35.
24. 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.
25. van der Schaaf MK, Tilanus HW, van Lanschot JJ, Johar AM, Lagergren P, Lagergren J, et al. The influence of preoperative weight loss on the postoperative course after esophageal cancer resection. *J Thorac Cardiovasc Surg*. 2013;20(13):490-5.
26. Gupta D, Lis CG. Pretreatment serum albumin as a predictor of cancer survival: a systematic review of the epidemiological literature. *Nutr J*. 2010;9:69.
27. Hülshoff A, Schricker T, Elgendy H, Hatzakorzian R, Lattermann R. Albumin synthesis in surgical patients. *Nutrition*. 2013;29(5):703-7.
28. Gibbs J, Cull W, Henderson W, Daley J, Hur K, Khuri SF. Preoperative serum albumin level as a predictor of operative mortality and morbidity: results from the National VA Surgical Risk Study. *Arch Surg*. 1999;134(1):36-42.
29. Kudsk KA, Tolley EA, DeWitt RC, Janu PG, Blackwell AP, Yearly S, et al. Preoperative albumin and surgical site identify surgical risk for major postoperative complications. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*. 2003;27(1):1-9.
30. Szkandera J, Stotz M, Absenger G, Stojakovic T, Samonigg H, Kornprat P, et al. Validation of C-reactive protein levels as a prognostic indicator for survival in a large cohort of pancreatic cancer patients. *Br J Cancer*. 2013;110(1):183-8.
31. Takasu C, Shimada M, Kurita N, Iwata T, Nishioka M, Morimoto S, et al. Impact of C-reactive protein on prognosis of patients with colorectal carcinoma. *Hepatogastroenterology*. 2013;60(123):507-11.
32. 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.
33. Leandro-Merhi VA, Aquino JLB, Camargo JGT, Frenhani PB, Bernardi JLD, McLellan KCP. Clinical and nutritional status of surgical patients with and without malignant diseases: cross-sectional study. *Arq Gastroenterol*. 2011;48(1):58-61.
34. Hsu WC, Tsai AC, Chan SC, Wang PM, Chung NN. Mini-nutritional assessment predicts functional status and quality of life of patients with hepatocellular carcinoma in Taiwan. *Nutr Cancer*. 2012;64(4):543-9.
35. Kubota T, Hiki N, Nunobe S, Kumagai K, Aikou S, Watanabe R, et al. Significance of the inflammation-based Glasgow prognostic score for short- and long-term outcomes after curative resection of gastric cancer. *J Gastrointest Surg*. 2012;16(11):2037-44.

36. McMillan DC. Systemic inflammation, nutritional status and survival in patients with cancer. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care*. 2009;12(3):223-6.
37. Alberici PC, Paiva OS, González MC. Association between an inflammatory-nutritional index and nutritional status in cancer patients. *Nutr Hosp*. 2013;28(1):188-93.
38. Gavazzi C, Colatruglio S, Sironi A, Mazzaferro V, Miceli R. Importance of early nutritional screening in patients with gastric cancer. *Br J Nutr*. 2011;106(12):1773-8.
39. Argilés JM, López-Soriano FJ, Toledo M, Betancourt A, Serpe R, Busquets S. The cachexia score (CASCO): a new tool for staging cachectic cancer patients. *J Cachexia Sarcopenia Muscle*. 2011;2(2):87-93.

Recebido em: 28/01/2016

Aceito para publicação em: 12/04/2016

Conflito de interesse: nenhum.

Fonte de financiamento: nenhuma.

Endereço para correspondência:

Luís Fernando Moreira

E-mail: lufmoreira@hcpa.ufrgs.br