

Comparação da especificidade e sensibilidade entre os métodos de triagem nutricional Nutritional Risk Screening 2002 e Graz Malnutrition Screening em pacientes oncológicos hospitalizados

Comparison of specificity and sensitivity among Nutritional Risk Screening 2002 and Graz Malnutrition Screening methods in hospitalized cancer patients

Silva Santos, Leidiane¹; Custodio dos Santos, Ellen Maria²; Melo, Nathalia Caroline de Oliveira²; Silva, Laura Mata de Lima²; Leão da Costa, Isabela Catarina¹; Maio, Regiane³

1 Programa de Residência em Nutrição Clínica do Hospital dos Servidores do Estado de Pernambuco, Recife (PE), Brasil.

2 Departamento de Nutrição Clínica do Hospital dos Servidores do Estado de Pernambuco, Recife (PE), Brasil.

3 Departamento de Graduação em Nutrição da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Campus Recife, Brasil.

Recibido: 4/marzo/2019. Aceptado: 15/junio/2019.

RESUMO

Introdução: Para a população oncológica, a *Avaliação Subjetiva Global Produzida pelo Próprio Paciente (ASG-PPP)* é padrão ouro, contudo outros métodos, como a *Nutritional Risk Screening 2002 (NRS 2002)* e a *Graz Malnutrition Screening (GMS)*, parecem ser úteis.

Objetivo: Comparar os métodos de triagem nutricional NRS 2002 e GMS em pacientes oncológicos hospitalizados em um hospital público do Recife-PE.

Metodologia: Estudo observacional descritivo, com pacientes oncológicos internados no Hospital dos Servidores do Estado de Pernambuco (HSE-PE) no período de julho a outubro de 2017, submetidos a ferramentas de triagem nutricional: *NRS 2002*, *GMS* e a *ASG-PPP*.

Resultados: 68 pacientes foram avaliados, sendo 63% do sexo feminino e 63% idosos. 78% estavam internados na enfermagem oncológica, 19% na enfermagem de clínica Médica e 3% na enfermagem cirúrgica. As frequências de risco nutricional foram 91% pela *GMS*, 88% pela *ASG-PPP* e 85% pela *NRS 2002*. A sensibilidade encontrada para o *NRS 2002* foi de

91,7% e, para *GMS*, 98,3%. Para especificidade, valor semelhante foi observado para ambos os instrumentos (62,5%).

Discussão: Na amostra estudada, foi observado que entre as ferramentas *GMS* e *NRS 2002*, a *GMS* mostrou-se mais sensível, sendo assim um instrumento útil para o adequado diagnóstico do risco nutricional em pacientes oncológicos.

Conclusão: As triagens nutricionais *GMS* e *NRS 2002* apresentaram excelente sensibilidade em relação a *ASG-PPP* na identificação do risco nutricional, com destaque para a *GMS*, porém reduzida especificidade ao identificar o grupo sem risco nutricional, quando comparadas à *ASG-PPP* que é a triagem validada para o paciente oncológico.

PALAVRAS-CHAVE

Desnutrição, Triagem, Rastreamento, Oncologia.

ABSTRACT

Introduction: For the oncological population, Subjective Global Evaluation Produced by the Patient (ASG-PPP) is gold standard, but other methods, such as Nutritional Risk Screening 2002 (NRS 2002) and Graz Malnutrition Screening (GMS), seem to be useful.

Objective: To compare the nutritional screening methods NRS 2002 and GMS in oncology patients hospitalized in a public hospital in Recife-PE.

Correspondencia:

Leidiane Silva Santo
leidianesantos.nutri@gmail.com

Methodology: A descriptive, observational study with oncologic patients hospitalized at the Hospital Servidores do Estado de Pernambuco (HSE-PE) from July to October 2017, submitted to nutritional screening tools: NRS 2002, GMS and ASG-PPP.

Results: 68 patients were evaluated, being 63% female and 63% elderly. 78% were hospitalized in the oncology ward, 19% in the medical clinic ward and 3% in the surgical ward. The frequencies of nutritional risk were 91% for GMS, 88% for ASG-PPP and 85% for NRS 2002. The sensitivity found for NRS 2002 was 91.7% and, for GMS, 98.3%. For specificity, a similar value was observed for both instruments (62.5%).

Discussion: In the sample studied, it was observed that between the GMS and NRS 2002 tools, MSG was more sensitive and therefore a useful tool for the adequate diagnosis of nutritional risk in cancer patients. **Conclusion:** GMS and NRS 2002 showed excellent sensitivity in relation to ASG-PPP in the identification of nutritional risk, with emphasis on MSG, but a reduced specificity when identifying the group without nutritional risk, when compared to the ASG-PPP, which is the validated screening for cancer patients.

KEY WORDS

Malnutrition, Screening, Screening, Oncology.

LISTA DE ABREVIATURAS

CB: Circunferência do braço.

AJ: Altura do joelho.

ASG: Avaliação Subjetiva Global.

ASG-PPP: Avaliação Subjetiva Global Produzida pelo Próprio Paciente.

ASPEN: American Society for Parenteral and Enteral Nutrition.

CP: Circunferência da panturrilha.

ESPEN: European Society for Parenteral and Enteral Nutrition.

GMS: Graz Malnutrition Screening.

HSE: Hospital dos Servidores do Estado.

IMC: Índice de Massa Corporal.

INCA: Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva.

Kg: quilogramas.

MAN: Mini Avaliação Nutricional.

MUST: Malnutrition Universal Screening Tool.

NSR 2002: Nutritional Risk Screening 2002.

NUTRIC: Nutrition Risk in the Critically Ill.

OMS: Organização Mundial de Saúde.

PP: Perda de peso.

% PP: Percentual de perda de peso.

RN: Risco nutricional.

TCLE: Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

VPN: Valor preditivo negativo.

VPP: Valor preditivo positivo.

WHO: World Health Organization.

INTRODUÇÃO

O câncer é caracterizado pelo crescimento desordenado (maligno) de células que invadem tecidos, órgãos e sua etiologia está relacionada à interação entre fatores endógenos, como a genética, e exógenos, como o ambiente e estilo de vida, por exemplo¹. De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS)², o câncer é um problema de saúde pública e, até 2025, estima-se o surgimento de mais 20 milhões de novos casos, enquanto que, para o Brasil, no biênio 2018-2019, é estimado o aumento de cerca de 600 mil casos novos por ano³.

Em torno de 80% dos pacientes com câncer já apresentam desnutrição no momento do diagnóstico, comprometendo sua evolução clínica. Essa desnutrição geralmente é do tipo calórico-proteica, cujos determinantes compreendem a redução da ingestão de calorias, proteínas e alterações metabólicas decorrentes da doença e do tratamento, entre outros, estando intimamente associada ao aumento da morbimortalidade⁴.

Dentre as consequências da desnutrição há um aumento considerável de complicações infecciosas, maior custo e tempo de internação hospitalar, sendo fundamental o diagnóstico precoce do estado nutricional a fim de impedir sua instalação e/ou agravamento⁴. Esse fato é considerado de grande risco, especialmente para a população idosa com câncer, visto que possuem maior propensão às infecções e à redução da qualidade de vida⁵.

Para detecção precoce de risco de alteração do estado nutricional tem-se, na prática clínica, as ferramentas de triagem nutricional⁴. Estas devem ser aplicadas no paciente em até 48 horas após a admissão hospitalar e são conceituadas como um procedimento que identifica indivíduos desnutridos ou em risco de desnutrição, possibilitando a identificação precoce da real necessidade de uma avaliação nutricional complementar mais detalhada e quais pacientes serão beneficiados pela oferta de uma terapia nutricional^{6,7}.

Diferentes métodos de triagem nutricional são propostos na literatura, entre eles a Malnutrition Universal Screening Tool

(MUST), Nutrition Risk in the Critically Ill (NUTRIC), Mini Avaliação Nutricional (MAN) e Avaliação Subjetiva Global (ASG), por exemplo e, dessa forma, a indicação e o conhecimento de suas características devem ser avaliados⁸. Dentre os métodos de triagem, sabe-se que a *Avaliação Subjetiva Global Produzida pelo Próprio Paciente (ASG-PPP)* é considerada padrão ouro para triagem do estado nutricional de pacientes oncológicos por ser considerada uma ferramenta simples, de baixo custo, rápida e que pode ser aplicada em ambiente hospitalar e ambulatorial^{9,10}.

Outras ferramentas de triagem estão sendo estudadas para a população oncológica, se destacando a *NRS 2002*¹¹ e o *GMS*¹². Devido a variabilidade metodológica, a escolha da triagem nutricional pode ser feita com base na eficácia do método, a qual é verificada por meio de duas medidas: sensibilidade e especificidade^{6,10,13}.

A sensibilidade mede a capacidade do instrumento de identificar o risco nutricional de forma correta entre os indivíduos que o tem, enquanto que a especificidade mede a capacidade do instrumento de excluir de forma correta os indivíduos que não apresentam risco nutricional¹⁴. Assim, a escolha de um instrumento de triagem nutricional confiável, de baixo custo, fácil e de rápida execução é primeiro passo para a intervenção nutricional precoce e adequada, contribuindo para um prognóstico clínico mais favorável.

Dessa forma, o presente trabalho tem como objetivo comparar a sensibilidade e especificidade entre os métodos de triagem nutricional *NRS 2002*, *GMS* e *ASG-PPP* em pacientes oncológicos internados em um hospital público de Recife - PE.

MATERIAIS E MÉTODOS

Estudo observacional, realizado em pacientes diagnosticados com câncer, independente da localização do tumor. A amostra foi selecionada por conveniência nas enfermarias de Oncologia, Clínica Médica e Cirúrgica do Hospital dos Servidores do Estado de Pernambuco (HSE-PE), localizado na cidade do Recife, Pernambuco. Os dados foram coletados no período de julho a outubro de 2017, mediante aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos do Hospital Agamenon Magalhães (HAM), sob número de parecer 2.191.380.

Foram incluídos indivíduos com idade maior ou igual a 18 anos, com qualquer tipo ou estadiamento de tumor. Os pacientes foram previamente informados dos objetivos da pesquisa bem como dos procedimentos que seriam adotados e assinaram o Termo de Consentimento Livre Esclarecido (TCLE). Os instrumentos de triagem foram aplicados por nutricionistas previamente treinados em até 48h após a admissão hospitalar, conforme metodologia proposta por *KONDRUP et al.*, 2003¹¹, para o *NRS 2002*, *ROLLER et al.*, 2016¹², para a *GMS* e *GONZALEZ et al.*, 2010¹⁵, para a *ASG-PPP*, sendo esta última utilizada como referência para verificar a sensibilidade e especificidade dos demais instrumentos.

Para obtenção da massa corporal foi utilizada uma balança eletrônica digital portátil (Camry®, Beijim, China), com capacidade de até 150 Kg e precisão de 100g. No momento da aferição, o paciente permaneceu descalço e com o mínimo de roupa possível. Nos pacientes cuja massa corporal não pôde ser obtida, a mesma foi estimada pela fórmula proposta por *Lee e Nieman* (1995)¹⁶, por meio das medidas da circunferência do braço (CB) e altura do joelho (AJ), considerando o sexo, etnia e idade ou foi considerado o peso referido pelo paciente ou familiar. Para aferição da CB, o avaliado teve o cotovelo do braço não dominante flexionado, formando um ângulo de 90°, identificando-se o ponto médio entre a distância do acrômio e o olécrano. Em seguida, o indivíduo estendeu o braço paralelamente ao corpo, com a palma da mão voltada para a coxa, sendo obtida a medida da CB, em centímetros, aferida num plano horizontal do ponto marcado, sem compressão extrema, com o auxílio de uma fita métrica flexível, não extensível (*Lohman; Roche; Martorell*, 1991)¹⁸. A aferição da AJ foi realizada com o joelho flexionado formando um ângulo de 90° e utilizando uma fita métrica não extensível e flexível para medição do comprimento entre a superfície anterior da perna e o calcanhar *Chumlea et al.* (1992)²⁰.

A altura foi aferida por meio de um estadiômetro portátil (Avanutri®, São Paulo, Brasil) com o paciente descalço, de pé, ereto e com a cabeça posicionada com o plano de Frankfurt (*Laakso; Matilainen; Keinanen-kiukaanniemi*, 2002)¹⁷. Nos pacientes cuja altura não pôde ser aferida, foi utilizada a fórmula de estimativa de *Chumlea et al.* (1985)¹⁹ a partir da AJ de acordo com o sexo, etnia e idade ou considerado o método da estatura recumbente segundo *Gray et al.* (1985)²¹ quando o primeiro não era possível. Após obtenção da massa corporal e altura, foi calculado o índice de massa corporal (IMC), dividindo-se a massa corporal (em quilogramas) pela estatura (em metros) ao quadrado. O paciente e familiar também foram questionados quanto ao peso usual para cálculo do percentual de perda ponderal quando esta esteve presente.

Os dados foram expressos em frequências absolutas e relativas. Para avaliação dos métodos *NRS 2002* e *GSM* em relação à *ASG-PPP* foram obtidas: a sensibilidade, a especificidade, o valor preditivo positivo (VPP), o valor preditivo negativo (VPN), a acurácia. Para a comparação dessas variáveis foi utilizado o teste Qui-quadrado de Pearson ou o teste Exato de Fisher. Os dados foram tabulados na planilha EXCEL e analisadas em programa estatístico Statistical Package for the Social Sciences®, Chicago, 2014 (SPSS), versão 22.0. Considerado $p < 0,05$.

RESULTADOS

A amostra foi composta por 68 pacientes, sendo 63% do sexo feminino e 63% com faixa etária entre 60 e 86 anos. Dentre os indivíduos, 78% estavam internados na enfermaria Oncológica, 19% na Clínica Médica e 3% na enfermaria Cirúrgica.

O tipo de neoplasia mais prevalente foi o de pulmão e dentre as comorbidades, a mais prevalente foi a Hipertensão Arterial Sistêmica, isolada ou associada a *Diabetes Mellitus*, conforme mostra a Tabela 1.

Além disso, a maioria os pacientes foram submetidos à quimioterapia prévia, não sendo submetidos a tratamento anti-neoplásico no período de realização da pesquisa. A frequên-

Tabela 1. Características clínicas de 68 pacientes oncológicos hospitalizados. Recife (PE), Brasil, 2017.

Variável	n	%
Tipo de tumor		
Pulmão	17	25,0
Vesícula biliar, pâncreas, fígado	10	14,7
Laringe, tireóide	6	8,8
Mama, útero	11	16,2
Estômago, cólon, reto e ânus	11	16,3
Bexiga	1	1,5
Sistema linfático, medula óssea	4	5,9
Pele	5	7,4
Próstata	3	4,4
Comorbidades		
Hipertensão Arterial Sistêmica	31	45,6
Hipertensão Arterial Sistêmica e <i>Diabetes Mellitus</i>	23	33,8
<i>Diabetes Mellitus</i>	4	5,9
Outras	6	8,8
Nenhuma	4	5,9
Tratamento prévio		
Quimioterapia	39	57,4
Radioterapia + quimioterapia	13	19,1
Nenhum tratamento	16	23,5
Terapia antineoplasia atual		
Quimioterapia	14	20,6
Radioterapia + quimioterapia	4	5,9
Nenhum tratamento	50	73,5

cia de risco nutricional da amostra estudada, conforme instrumentos de triagem, foi mais evidente pela GMS, conforme descrito na Tabela 2.

Dos 68 pacientes analisados foram observadas 88,2% (n=60) de concordâncias entre os testes NRS 2002 e GMS, sendo 82,4% (n=56) na categoria com risco, 5,9% (n=4) sem risco. Das 8 discordâncias (uma vez que são 68 pacientes) duas foram com risco pelo teste NRS 2002 e sem risco pelo GMS, 6 sem risco pelo NRS 2002 e com risco pelo GMS, conforme descrito na Tabela 3.

DISCUSSÃO

As triagens nutricionais GMS e NRS 2002 apresentaram adequada sensibilidade em relação a ASG-PPP no diagnóstico do risco nutricional, porém reduzida especificidade ao identificar o grupo sem risco nutricional, quando comparadas à ASG-PPP que é a triagem validada para o paciente oncológico. O NRS 2002 classificou corretamente 55 do total de 60 indivíduos que apresentaram risco nutricional, e a GMS 59 indivíduos. O NRS 2002 e GMS classificaram 05 do total de 08 indivíduos que não estavam em risco pela ASG-PPP.

Na amostra estudada, foi observado que entre as ferramentas GMS e NRS 2002, a GMS mostrou-se mais sensível, sendo assim um instrumento útil para o adequado diagnóstico do risco nutricional em pacientes oncológicos. Em uma amostra de pacientes admitidos no Hospital Universitário Graz (Áustria), a GMS alcançou sensibilidade de 90%, e especificidade de 87% quando foi comparada ao padrão de referência NRS 2002 pelos pesquisadores que a desenvolveu (ROLLER *et al* 2016)¹². Similarmente, no presente trabalho, a GMS também mostrou grande sensibilidade para identificar pacientes oncológicos em risco nutricional, ao contrário diminuída especificidade.

Quanto ao NRS 2002, Neelemaat *et al* (2011)²² realizaram um estudo com uma amostra de 275 pacientes hospitalizados adultos com o objetivo de identificar a sensibilidade e especificidade por meio da comparação de cinco ferramentas de triagem nutricional em uso nos pacientes hospitalizados, dentre

Tabela 2. Frequências de risco nutricional segundo os instrumentos de triagem NRS 2002, GMS e ASG-PPP em pacientes oncológicos hospitalizados. Recife (PE), Brasil, 2017.

Classificação do risco nutricional	Com risco		Sem risco	
	n	%	n	%
NRS 2002	58	85,3	10	14,7
GMS	62	91,2	6	8,8
AGS-PPP	60	88,2	8	11,8

NRS 2002- *Nutritional Risk Screening* 2002; GMS- *Graz Malnutrition Screening*; ASG-PPP- *Avaliação Subjetiva Global Produzida Pelo Próprio Paciente*.

Tabela 3. Avaliação da sensibilidade, especificidade, Valor Preditivo Positivo, Valor Preditivo Negativo e acurácia dos instrumentos de triagem nutricional NRS 2002 e GMS em relação à ASG-PPP em pacientes oncológicos hospitalizados. Recife (PE), Brasil, 2017.

Variável	Instrumentos de triagem nutricional			
	ASG- PPP	NRS 2002	GMS	Valor de p
Sensibilidade	98,3 (59/60)	91,7 (55/60)	98,3 (59/60)	p ⁽¹⁾ = 0,207
Especificidade	62,5 (5/8)	62,5 (5/8)	62,5 (5/8)	p ⁽¹⁾ = 1,000
VPP	95,2 (59/62)	94,8 (55/58)	50,0 (5/10)	p ⁽¹⁾ = 1,000
VPN	83,3 (5/6)	95,2 (59/62)	83,3 (5/6)	p ⁽¹⁾ = 0,307
Acurácia	94,1 (64/68)	88,2 (60/68)	94,1 (64/68)	p ⁽²⁾ = 0,227

NRS 2002- *Nutritional Risk Screening* 2002; GMS- *Graz Malnutrition Screening*; VPP-Valor preditivo positivo; VPN- Valor preditivo negativo; Acurácia; (1) teste Exato de Fisher; (2) teste Qui-quadrado de Pearson.

estas o NRS 2002 que foi considerada de adequada sensibilidade e especificidade, diferindo do atual estudo na variável da especificidade, a qual foi reduzida para pacientes sem risco devido ao número menor de pacientes sem risco nutricional.

No Brasil, as ferramentas de triagem nutricional preconizadas para o paciente oncológico pelo *Instituto Nacional do Câncer (INCA)* são a ASG, ASG-PPP e NRS-2002¹. A GMS é uma triagem desenvolvida recentemente, e segundo EGLSEER et al (2015)²² se mostrou ferramenta válida e confiável para pacientes adultos hospitalizados de vários grupos de doenças, sendo prática e foi introduzida no software hospitalar utilizado na província de Styria/Áustria, pois pode ser tecnicamente transferida para sistemas de Tecnologia da Informação, facilitando o uso no setor hospitalar.

No presente estudo, considerando-se o predomínio de pacientes idosos (idade ≥60 anos), é relevante destacar que a GMS acrescenta ponto ao risco de desnutrição mais precocemente do que os demais instrumentos, pois considera 65 anos de idade, enquanto pela NRS 2002 um ponto é adicionado ao escore final de risco nutricional quando o paciente possui idade maior ou igual a 70 anos. De acordo com Organização Mundial da Saúde (OMS-2002)²⁶ o ponto de corte para se considerar um indivíduo idoso é estabelecido conforme o nível socioeconômico de cada nação. Em países em desenvolvimento, é considerado idoso aquele que tem 60 ou mais anos de idade. Nos países desenvolvidos, a idade se estende para 65 anos. Portanto, a GMS considera o idoso mais jovem em relação à NRS 2002.

Sabe-se que o risco nutricional aumenta proporcionalmente à idade e muitos idosos têm a sua qualidade de vida diminuída por problemas nutricionais associados a patologias que aumentam as suas necessidades e/ou perdas nutricionais, comprometendo o seu estado nutricional e, como consequência, podem proporcionar um estado de desnutrição, aumentando a morbidade e mortalidade. Isso também pode estar relacionado ao processo de envelhecimento, ao uso

frequente de medicamentos que influenciam na ingestão e absorção de nutrientes²³.

A GMS pode se assemelhar a ASG-PPP, pois também contempla especificamente o paciente oncológico na ferramenta, entretanto, na parte que pontua a gravidade da doença, onde adiciona-se um ponto se o paciente apresentar doença sistêmica maligna (sem quimioterapia ou radioterapia), e dois pontos na presença de doença sistêmica maligna avançada. Isto pode ter contribuído para o achado de excelente sensibilidade da triagem GMS. A doença neoplásica avançada e os tratamentos clínicos agressivos (quimioterapia e radioterapia) são reconhecidamente fatores que tem consequências nutricionais deletérias para o paciente¹.

CONCLUSÃO

As triagens nutricionais GMS e NRS 2002 apresentaram excelente sensibilidade em relação a ASG-PPP no diagnóstico do risco nutricional, porém insuficiente especificidade ao identificar o grupo sem risco nutricional, uma vez que, como limitação do estudo, a amostra de pacientes sem risco foi reduzida. Além disso, entendeu-se que a participação em maior número de idosos também influenciou no aumento de pacientes em risco nutricional. Entretanto, a GMS se mostrou um instrumento sensível para triagem de pacientes oncológicos hospitalizados. Os estudos sobre a GMS ainda são escassos, tornando-se um desafio comparar com outras pesquisas na literatura, sendo necessários mais estudos para melhor conhecimento.

BIBLIOGRAFIA

1. Instituto Nacional do Câncer. [Site da internet] [Acessado em: 19/07/2018]. Disponível em: http://www.inca.gov.br/conteudo_view.asp?id=322.
2. World Health Organization. Physical status: the use and interpretation of anthropometry. Report of a WHO expert committee. Geneva, 1997.

3. Consenso Nacional de Nutrição Oncológica / Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva, Coordenação Geral de Gestão Assistencial, Hospital do Câncer I, Serviço de Nutrição e Dietética; organização Nivaldo Barroso de Pinho. – 2. ed. rev. ampl. atual. – Rio de Janeiro: INCA.
4. Consenso Nacional de Nutrição Oncológica / Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva; Nivaldo Barroso de Pinho (organizador) – 2. ed. rev. ampl. atual. – Rio de Janeiro: INCA, 2016. 112p.: Il.; v. 2.
5. Fidelix, M.S.P., Santana, A.F.F., Gomes, J. R. Prevalência de desnutrição hospitalar em idosos. RASBRAN - Revista da Associação Brasileira de Nutrição. São Paulo, SP, Ano 5, n. 1, p. 60-68, Jan-Jun. 2013.
6. Almeida, J.C. et al. Desenvolvimento de um Instrumento de Triagem Nutricional para Avaliação do Risco de Desnutrição na Admissão Hospitalar. Rev. Bras. Nutr. Clin.; 23 (1): 28-33, 2008.
7. Aquino, RC, Philippi, ST. Desenvolvimento e avaliação de instrumentos de triagem nutricional. Rev. Bras. Enferm., Brasília 2012 jul-ago; 65(4): 607-13.
8. Sociedade Brasileira de Nutrição Parenteral e Enteral; Associação Brasileira de Nutrologia. Triagem e Avaliação do Estado Nutricional. Projeto Diretrizes, Associação Médica Brasileira e Conselho Federal de Medicina, 16 p. 3, set., 2011.
9. Biangulo, B. F., Fortes, R.C.. Métodos de avaliação do estado nutricional de pacientes oncológicos. Ciências da Saúde. 2013. 24(2): 131-144
10. Correira, P. M. A., Santos, C.A, Almeida, B. J., Fonseca J. Scored Patient-Generated Subjective Global Assessment, albumin and transferrin for nutritional assessment of gastrostomy fed head or neck cancer patients. Nutr. Hosp. 2014; 29(2): 420-26.
11. Kondrup, J. et al; ESPEN Guidelines for Nutrition Screening 2002. Clinical Nutrition, volume 22, Ago., 2003b.
12. Roller, R. E. et al. The Graz Malnutrition Screening (GMS): a new hospital screening tool for malnutrition. British Journal of Nutrition, 2016.
13. Prado, C.D, Campos, J.A.D.B. Nutritional status of patients with gastrointestinal cancer receiving care in a public hospital, 2010-2011. Nutr Hosp.2013; 28 (2): 405-11.
14. Soares, G. O. Comparação da especificidade e da sensibilidade entre os métodos de triagem nutricional NRS 2002 e MST em pacientes cirúrgicos de Santa Maria, Distrito Federal. Nutrivisa – Revista de Nutrição e Vigilância em Saúde. Volume 3-Número 1-março-junho/2016.
15. Gonzalez, M. C et al. Validação da versão em português da avaliação subjetiva global produzida pelo paciente. Revista brasileira de Nutrição Clínica, n. 25, v. 2, p. 102-108. 2010.
16. Lee, R.D.; Nieman, D.C. Nutritional assessment. 2ª ed. St Louis: Mosby; 1995.
17. Laakso, M; Matilainen, V; Keinänen-kiukaanniemi, S. Association of neck circumference with insulin resistance-related factors. Int J Obes. 2002, 26: 873-75.
18. Lohman, T G; Roche, A F; Martorell, R. Anthropometric standardization reference manual. Abridged, 1991.
19. Chumlea, W.C et al. Estimating stature from knee height for persons 60 to 90 years of age. Journal of the American Geriatrics Society, v. 33, n. 2, p. 16-120, 1985.
20. Chumlea, WC, Guo S. Equations for predicting stature in white and black elderly individuals. J Gerontol. 1992; 47(6):M197-203.
21. Gray, D.S, Crider, J.B, Kelley, C, Dickinson, LC. Accuracy of recumbent height measurement. J Parenter Enteral Nutr 1985;9(6):712-5.
22. Neelemaat, F. et al Comparison of five malnutrition screening tools in one hospital inpatient sample. Journal of Clinical Nursing, 20, 2144–2152, 2011.
23. Kyle, U.G, Kossovsky, M.P, Karsegard, V.L, Pichard, C. Comparison of tools for nutritional assessment and screening at hospital admission: a population study. Clin. Nutr. 2006; 25(3):409-17.
24. Eglseer, D. et al. Psychometric testing of the "Graz Malnutrition Screening Tool" (GMS) - Validity, Reliability, Sensitivity & Specificity. Safety in Health 2015, 1(Suppl 1): A15.
25. Sousa, APG, Gallelo D.C, Silva, A.L.N.D, Carreira M.C, Damasceno NRT. Triagem nutricional utilizando a Mini Avaliação Nutricional versão reduzida: aplicabilidade e desafios. Geriatr Gerontol Aging.2015;9(2):49-53.
26. WHO (2002) Active Ageing – A Policy Framework. A Contribution of the World Health Organization to the second United Nations World Assembly on Aging. Madrid, Spain, April, 2002.