

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS
FACULDADE DE NUTRIÇÃO
MESTRADO EM NUTRIÇÃO

**ASSOCIAÇÃO ENTRE ÂNGULO DE FASE, AVALIAÇÃO
SUBJETIVA GLOBAL E MÉTODOS OBJETIVOS DE
AVALIAÇÃO NUTRICIONAL EM PACIENTES COM
CÂNCER DO TRATO GASTROINTESTINAL SUPERIOR**

JOELMA NOGUEIRA PESSOA DOS SANTOS

MACEIÓ-2014

JOELMA NOGUEIRA PESSOA DOS SANTOS

**ASSOCIAÇÃO ENTRE ÂNGULO DE FASE, AVALIAÇÃO
SUBJETIVA GLOBAL E MÉTODOS OBJETIVOS DE
AVALIAÇÃO NUTRICIONAL EM PACIENTES COM
CÂNCER DO TRATO GASTROINTESTINAL SUPERIOR**

Dissertação apresentada à
Faculdade de Nutrição da
Universidade Federal de Alagoas
como instrumento de avaliação
parcial para obtenção do título de
Mestre em Nutrição.

Orientadora: **Prof^a Dr^a Sandra Mary Lima Vasconcelos**
Faculdade de Nutrição

MACEIÓ-2014

Catálogo na fonte
Universidade Federal de Alagoas
Biblioteca Central
Divisão de Tratamento Técnico
Bibliotecário Responsável: Valter dos Santos Andrade

S237a Santos, Joelma Nogueira Pessoa dos.
Associação entre ângulo de fase, avaliação subjetiva global e métodos objetivos de avaliação nutricional em pacientes com câncer do trato gastrointestinal superior / Joelma Nogueira Pessoa dos Santos. – 2014.
88 f.

Orientadora: Sandra Mary Lima Vasconcelos.
Dissertação (Mestrado em Nutrição) – Universidade Federal de Alagoas. Faculdade de Nutrição. Programa de Pós-Graduação em Nutrição. Maceió, 2014.

Inclui bibliografia
Apêndices: f. [72]-76.
Anexos: f. [77]-88.

1. Câncer – Pacientes - Avaliação nutricional. 2. Câncer – Pacientes – Estado nutricional. 3. Câncer – Pacientes - Desnutrição. 4. Neoplasias gastrointestinais. 5. Impedância bioelétrica. I. Título.

CDU: 612.39:616.34-006



MESTRADO EM NUTRIÇÃO
FACULDADE DE NUTRIÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS
Campus A. C. Simões
BR 104, km 14, Tabuleiro dos Martins
Maceió-AL, 57072-970
Fone/fax: 82 3214-1154



PARECER DA BANCA EXAMINADORA DE DEFESA DE DISSERTAÇÃO

**ASSOCIAÇÃO ENTRE ÂNGULO DE FASE, AVALIAÇÃO
SUBJETIVA GLOBAL E MÉTODOS OBJETIVOS DE
AVALIAÇÃO NUTRICIONAL EM PACIENTES COM
CÂNCER DO TRATO GASTROINTESTINAL SUPERIOR**

Por

Joelma Nogueira Pessoa dos Santos

A Banca Examinadora, reunida aos 31 de julho de 2014, considera a candidata

Aprovada.

Sandra Mary Lima Vasconcelos

Prof^aDr^a Sandra Mary Lima Vasconcelos
Faculdade de Nutrição
Universidade Federal de Alagoas
(Orientadora)

Karla Almeida Vieira

Dr^aKarla Almeida Vieira
Centro de Recuperação e Educação Nutricional
(Examinadora)

Glaucevane da Silva Guedes

Prof^a.Dr^aGlaucevane da Silva Guedes
Faculdade de Nutrição
Universidade Federal de Alagoas
(Examinadora)

AGRADECIMENTOS

A Deus, por tudo e para sempre;

À Universidade Federal de Alagoas (UFAL);

À Faculdade de Nutrição (FANUT);

À Pró-reitoria de Gestão de Pessoas e do Trabalho (PROGEP);

Ao Hospital Universitário Professor Alberto Antunes (HUPAA);

Ao Centro de Alta Complexidade em Oncologia (CACON);

Aos meus pais, que me deram a vida;

Ao meu esposo e minha filha pela paciência e motivação;

A minha orientadora Prof^a Dr^a Sandra Mary Lima Vasconcelos, por sua atenção, incentivo, carinho e orientação fundamentais durante a realização deste trabalho;

A minha amiga Emília Wanderley por sua disponibilidade e contribuição tão importantes para este trabalho;

A Wilma de Jesus, minha companheira de jornada, que compartilhou comigo muitos momentos e muito me ajudou durante a realização da pesquisa;

A Ittamara Cabral por sua valiosa contribuição na organização deste trabalho;

Ao Dr. José Cardoso Cavalcante Júnior, Cirurgião oncológico, Coordenador Técnico do CACON;

À Prof^a Dr^a Karlla Almeida Vieira e Prof^a Dr^a Glaucevane da Silva Guedes por aceitarem este convite;

Aos professores do mestrado por seus ensinamentos;

Aos funcionários do Hospital Universitário Professor Alberto Antunes (HUPAA/UFAL), especialmente Izabel Pernambuco do laboratório, Paulo Sérgio, Luzinete da Silva e Washington Jacinto da clínica cirúrgica, por suas colaborações valiosas durante as avaliações dos pacientes, Maria José do Serviço de Arquivo Médico, por sua contribuição na coleta dos dados;

Aos funcionários da Biblioteca Central da Universidade Federal de Alagoas, especialmente do Programa Via Pesquisa;

A todos que contribuíram de alguma maneira para o desenvolvimento deste trabalho.

DEDICATÓRIA

À pequena Liz, que tantas vezes se privou da minha presença durante a realização deste trabalho.

Aos pacientes do CACON/HUPAA, que participaram deste estudo, por sua disponibilidade e colaboração fundamentais.

RESUMO

A desnutrição é a complicação mais frequente no câncer. Os tumores do trato gastrointestinal superior levam a um pior prognóstico nutricional. Esta dissertação inclui uma revisão da literatura que avalia a utilização da Avaliação Subjetiva Global Produzida pelo Paciente (ASGPPP) em pacientes com câncer do trato gastrointestinal superior e um estudo observacional e transversal que descreve o estado nutricional e verifica a associação entre o ângulo de fase, ASGPPP e antropometria (% de perda ponderal, índice de massa corporal - IMC, circunferências do braço - CP, muscular do braço - CMB e da panturrilha - CP, e prega cutânea do tríceps - PCT), bioquímicos (hemograma, proteínas totais, albumina e contagem total de linfócitos) e bioimpedância elétrica - BIA (% de água, de gordura e de massa livre de gordura) nestes pacientes. Dentre os principais achados da revisão, observou-se que a ASGPPP apresenta a possibilidade de ser repetida em curtos intervalos de tempo, sendo indicada como método de evolução do paciente em terapia nutricional. No entanto, dos 21 estudos pesquisados, a maioria limitou-se a avaliar perfil nutricional. Demonstrou-se a importância de se avaliar a eficácia da terapia nutricional, todavia, apenas 2 estudos incluíram essa abordagem. Evidenciou-se alta prevalência de desnutrição de idosos com câncer. Observou-se ainda, que os tumores do trato gastrointestinal apresentam probabilidade três vezes maior de causar desnutrição. Importa reavaliar esses pacientes periodicamente segundo a ASGPPP, para otimizar a terapia nutricional e os resultados do tratamento e minimizar os efeitos da doença. Em relação ao estudo transversal, observou-se como principais resultados: A ASGPPP indicou desnutrição em 88,5%. Na avaliação bioquímica, a contagem total de linfócitos e albumina evidenciaram depleção em 73,1% e 48,6%, respectivamente. Segundo a antropometria: a perda de peso atingiu 96%; o IMC mostrou desnutrição em 36%, a depleção de gordura pela PCT atingiu 84%; segundo CB e CMB: desnutrição em 85,7% e 64%, respectivamente. Os idosos apresentaram 50% de depleção da CP. A BIA mostrou 56% com massa livre de gordura depletada. O ângulo de fase (AF) foi $< 5^\circ$ em 42,8% dos pacientes, sendo 86,7% gravemente desnutridos pela ASGPPP e destes 76,9% eram idosos. As associações encontradas entre o AF, a ASGPPP e as demais variáveis permitiram identificar os indicadores nutricionais mais apropriados para detecção da desnutrição nesses pacientes.

PALAVRAS-CHAVE: Avaliação nutricional. Estado nutricional. Desnutrição. Neoplasias gastrointestinais. Impedância bioelétrica.

ABSTRACT

Malnutrition is the most common complication in cancer. Tumors of the upper gastrointestinal tract lead to a worse nutritional prognosis. This thesis includes a literature review that evaluates the use of the patient-generated subjective global assessment (PG-SGA) method in patients with upper gastrointestinal tract cancer, and an observational and cross-sectional study that describes the nutritional status and verifies the association between phase angle, PG-SGA and anthropometry (% of weight loss, body mass index- BMI, arm circumference- AC, arm muscle circumference- AMC and the calf- CC, and triceps skinfold-TSF), biochemical (blood count, total protein, albumin and total lymphocyte count) and bioelectrical impedance analysis - BIA (% water, fat and fat-free mass) in these patients. Among the main findings of the literature review, it was observed that PG-SGA presents a possibility to be repeated in short intervals of time, and is indicated as a method of patient evolution in nutritional therapy. However, of the 21 studies surveyed, the majority limit themselves to assessing only the nutritional profile. The importance of evaluating the effectiveness of nutritional therapy was demonstrated, although only two studies included this approach. It was observed that there exists a high prevalence of malnutrition in elderly patients with cancer. It was also observed that tumors of the gastrointestinal tract are three times more likely to cause malnutrition. It is important to periodically re-evaluate these patients according to PG-SGA to optimize nutritional therapy and the results of the treatment, and minimize the effects of the disease. Regarding the cross-sectional study, the main results were observed as follows: PG-SGA indicated malnutrition in 88.5%. In the biochemical assessment, the total lymphocyte count and albumin depletion showed 73.1% and 48.6%, respectively. According to the anthropometry: weight loss reached 96%; the BMI showed malnutrition in 36%, the depletion of fat in the patient reached 84%; according to the AC and AMC: malnutrition in 85.7% and 64%, respectively. The elderly had a 50% depletion of the CC. The BIA showed 56% with depleted fat-free mass. The phase angle (PA) was $<5^\circ$ in 42.8% of patients, while 86.7% were considered severely malnourished by the PG-SGA, and of these 76.9% were elderly. The associations found between PA, PG-SGA and other variables allowed to identify the most appropriate nutritional indicators for the detection of malnutrition in these patients.

Key words: Nutritional assessment. Nutritional status. Malnutrition. Gastrointestinal neoplasms. Bioelectrical impedance.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 Processo de seleção dos artigos revisados	35
---	----

LISTA DE TABELAS

Artigo de Revisão

- Tabela 1** Estudos transversais conduzidos nos últimos 12 anos com pacientes com câncer gastrointestinal superior utilizando a Avaliação Subjetiva Global Produzida Pelo Paciente – ASGPPP como instrumento de avaliação nutricional.....36
- Tabela 2** Estudos longitudinais conduzidos nos últimos 12 anos com pacientes com câncer gastrointestinal superior utilizando a Avaliação Subjetiva Global Produzida Pelo Paciente – ASGPPP como instrumento de avaliação nutricional.....38

Artigo de Resultados

- Tabela 1** Características descritivas da população em estudo, segundo a ASGPPP e as variáveis bioquímicas entre adultos e idosos. Maceió, Alagoas, Brasil.....62
- Tabela 2** Características descritivas da população em estudo, segundo as variáveis antropométricas e da BIA entre adultos e idosos. Maceió, Alagoas, Brasil.....63
- Tabela 3** Diferenças entre as medidas de tendências central da população em estudo (n=35), segundo grupos de variáveis e faixa etária. Maceió, Alagoas, Brasil.....64
- Tabela 4** Correlações entre o ângulo de fase e métodos objetivos na população em estudo. Maceió, Alagoas, Brasil.....65
- Tabela 5** Concordância entre a ASGPPP e variáveis bioquímicas e antropométricas na população em estudo. Maceió, Alagoas, Brasil.....66

LISTA DE ABREVIATURAS

ASGPPP - avaliação subjetiva global produzida pelo paciente

AF - ângulo de fase

ANSG - avaliação nutricional subjetiva global

BIA - bioimpedância elétrica

CACON - Centro de Alta Complexidade em Oncologia

CB - circunferência do braço

CEP - Comitê de Ética em Pesquisa

CHCM - concentração da hemoglobina corpuscular média

CMB - circunferência muscular do braço

CP - circunferência da panturrilha

HUPAA - Hospital Universitário Professor Alberto Antunes

IMC - índice de massa corporal

INCA - Instituto Nacional do Câncer

JGE - junção gastroesofágica

MNA - *mini nutritional assessment*

MUST - *malnutrition universal screening tool*

NHANES - *National Health and Nutrition Examination Survey*

OMS - Organização Mundial da Saúde

PCT - prega cutânea tricípital

PIDI - programa de internação domiciliar interdisciplinar

RCAAP - repositório científico de acesso aberto de Portugal

SPSS - *statistical package for sciences*

SUS - Sistema Único de Saúde

TCLE - termo de consentimento livre e esclarecido

TGI - trato gastrointestinal

UFAL - Universidade Federal de Alagoas

VCM - volume corpuscular médio

WHO - *World Health Organization*

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO GERAL	12
2 COLETÂNEA DE ARTIGOS.....	15
2.1 Artigo de Revisão: Avaliação Subjetiva Global Produzida pelo Paciente (ASGPPP) no câncer do trato gastrointestinal superior.....	17
2.2 Artigo de Resultados: Associação entre ângulo de fase, Avaliação Subjetiva Global e métodos objetivos de avaliação nutricional em pacientes com câncer gastrointestinal superior.....	39
3 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	67
REFERÊNCIAS.....	69
APÊNDICES.....	72
ANEXOS.....	77

1 INTRODUÇÃO GERAL

1 INTRODUÇÃO GERAL

O câncer é uma doença caracterizada pelo crescimento desordenado de células e a disseminação de células anormais, que se reproduzem rapidamente de forma incontrolável, determinando a formação de tumores malignos (SANTOS et al., 2012; SMIDERLE; GALLON, 2012).

Importante problema de saúde pública em todo o mundo, o câncer representa a segunda causa de morte (WHO, 2003). Cerca de 8 milhões de mortes ocorrem anualmente no mundo, em decorrência da doença e as estimativas para 2020 apontam para 15 milhões de novos casos de câncer (FONSECA et al., 2009; BRITO et al., 2012; INCA, 2014). No Brasil, a incidência tem aumentado nos últimos anos e responde por 20% das mortes por doenças crônicas não transmissíveis (BRITO et al., 2012). De acordo com o Instituto Nacional de Câncer (INCA) para os anos de 2014 e 2015, prenunciam-se a ocorrência de 576 mil novos casos no país (INCA, 2014).

A incidência de desnutrição nestes pacientes varia entre 30 e 90% no momento do diagnóstico inicial, a depender do tipo e localização do tumor, estadiamento da doença e tratamento realizado (ARENDS et al., 2006; GÓMEZ-CANDELA et al., 2010). Os tumores do trato gastrointestinal (TGI) superior, como: gástricos, esofágicos e pancreáticos encontram-se entre os que mais comprometem o estado nutricional (COLLING; DUVAL; SILVEIRA, 2012; DIAS et al., 2006), aumentando o risco de desnutrição em 15,7 vezes (SILVA, 2006).

O câncer gástrico incide com grande frequência no Brasil, sendo o segundo mais frequente no sexo masculino e o quarto no sexo feminino. Estima-se, nos anos de 2014/2015, a ocorrência de cerca de 12.870 novos casos em homens e 7.520 em mulheres (INCA, 2014).

O câncer esofágico é o 8º mais incidente no Brasil, sendo três a quatro vezes mais comum entre os homens. Para os anos de 2014/2015, esperam-se 8.010 casos novos em homens e 2.770 em mulheres (INCA, 2014).

No Brasil o câncer de pâncreas representa 2% de todos os tipos, sendo responsável por mais de 9.000 novos casos anualmente e por cerca de 4% do total de mortes por câncer (INCA, 2010).

A presença de neoplasia maligna já classifica o paciente como em risco nutricional, devido à alta prevalência de desnutrição calórico-proteica decorrente das alterações metabólicas resultantes dessa doença, especialmente em estágios avançados e dos tipos de tratamentos utilizados (MELO et al., 2006).

Em pacientes oncológicos a desnutrição torna-se mais grave pelo fato do crescimento celular descontrolado promover ativação do processo inflamatório e consequente ativação do sistema imunológico pelo organismo, com produção de citocinas e proteínas de fase aguda como a proteína C reativa que, resulta no hipermetabolismo e catabolismo acentuados, acelerando a perda ponderal (INUI, 2002; TISDALE, 2002; RUBIN, 2003; ARENDS et al., 2006 e ARGILÉS et al., 2006).

O risco nutricional e o estado nutricional destes pacientes têm sido avaliados através de parâmetros dietéticos, subjetivos, antropométricos, laboratoriais e de bioimpedância (SILVA, 2006). A utilização de um indicador isolado não possibilita o adequado diagnóstico nutricional, devido às limitações impostas pelos métodos. Para a monitoração adequada do estado nutricional faz-se necessário utilizar uma associação dos vários métodos disponíveis (REZENDE et al., 2007).

O ângulo de fase (AF), determinado por análise de bioimpedância, é formado quando parte da corrente elétrica é armazenada pelas membranas celulares, que funcionam como capacitores, gerando mudança de fase. O AF detecta mudanças no tecido, sendo considerado um marcador de desnutrição. Um menor AF é indicador de morte celular ou redução da integridade celular, já um maior AF sugere quantidade superior de membranas celulares intactas (SCHWENK et al., 2000; SELBERG et al., 2002).

A Avaliação Subjetiva Global Produzida pelo Paciente (ASGPPP) é uma adaptação da Avaliação Subjetiva Global (ASG), desenvolvida para pacientes com câncer, uma vez que se caracteriza por incluir sintomas específicos desta população (BAUER; CAPRA; FERGUSON, 2002). É capaz de identificar pequenas alterações no estado nutricional que possibilita a intervenção nutricional mais precoce, assim como a reavaliação em pequenos intervalos de tempo (GONZALEZ et al., 2010).

Considerando a complexidade das alterações induzidas pelo câncer, que afetam principalmente o estado nutricional, torna-se imprescindível o diagnóstico nutricional precoce para identificação dos pacientes oncológicos em risco (OLIVEIRA, 2007).

Diante do exposto, este trabalho foi realizado de modo a descrever o estado nutricional de pacientes em pré-operatório de cirurgia do trato gastrointestinal superior e verificar a associação entre o ângulo de fase, a Avaliação Subjetiva Global Produzida pelo Paciente e parâmetros objetivos de avaliação do estado nutricional.

2 COLETÂNEA DOS ARTIGOS

O primeiro artigo, intitulado “Avaliação Subjetiva Global Produzida pelo Paciente no câncer do trato gastrointestinal superior” foi elaborado a partir de uma revisão da literatura acerca de estudos que incluíram a ASGPPP e câncer do trato gastrointestinal superior. Os estudos analisados avaliaram perfil nutricional, prevalência de desnutrição e caquexia em pacientes com câncer. A revisão observa os artigos quanto aos objetivos e delineamento, tipos de câncer avaliados, idade dos pacientes, tamanho da amostra, resultados da utilização da ASGPPP pelos estudos e discute as repercussões nutricionais do câncer e da ASGPPP na intervenção nutricional.

O segundo artigo intitulado “Associação entre ângulo de fase, Avaliação Subjetiva Global e métodos objetivos de avaliação nutricional em pacientes com câncer gastrointestinal” trata da associação dos resultados do AF e ASGPPP com antropometria (peso, altura, prega cutânea do tríceps, circunferência do braço, circunferência muscular do braço, circunferência da panturrilha, % de perda ponderal, índice de massa corporal), exames bioquímicos (albumina sérica e contagem total de linfócitos) e % de gordura da bioimpedância de pacientes com câncer de estômago, esôfago e pâncreas em pré-operatório, acompanhados no Hospital Universitário Professor Alberto Antunes da Universidade Federal de Alagoas (HUPAA/UFAL). Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) (anexo A) e os dados foram coletados através de um protocolo de pesquisa (apêndice A) e do formulário da ASGPPP (anexo B), mediante a assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE) (apêndice B).

Ambos os artigos serão submetidos à revista *Cadernos de Saúde Pública*, nas categorias de artigos de revisão e original, respectivamente e, portanto estão escritos de acordo com as normas dessa revista (anexo C).

1º artigo: artigo de revisão

SANTOS, J. N. P.; BARBOSA, E. M. W. G.; VASCONCELOS, S. M. L. Avaliação Subjetiva Global Produzida pelo Paciente no câncer do trato gastrointestinal superior.

Artigo será submetido à Revista Cadernos de Saúde Pública

Título: Avaliação Subjetiva Global Produzida pelo Paciente no câncer do trato gastrointestinal superior¹

Title: Patient-Generated Subjective Global Assessment in the upper gastrointestinal tract cancer

Título: Valoración Global Subjetiva Generada por el Paciente en el cáncer del tracto gastrointestinal superior

Título resumido: Avaliação Subjetiva Global no câncer gastrointestinal superior

Autores: Joelma Nogueira Pessoa dos Santos^{2,3}; Emília Maria Wanderley de Gusmão Barbosa³; Sandra Mary Lima Vasconcelos².

¹Artigo elaborado a partir da dissertação de SANTOS, J. N. P., intitulada “Associação entre ângulo de fase, Avaliação Subjetiva Global e métodos objetivos de avaliação nutricional em pacientes com câncer do trato gastrointestinal superior”. Universidade Federal de Alagoas; 2014.

²Universidade Federal de Alagoas (UFAL), Faculdade de Nutrição (FANUT), Programa de Pós- Graduação em Nutrição (PPGNUT). Campus A. C. Simões, Av. Lourival de Melo Mota, S/N, Tabuleiro do Martins, 57072-970, Maceió, AL, Brasil.

³Hospital Universitário Professor Alberto Antunes (HUPAA). Campus A. C. Simões, Av. Lourival de Melo Mota, S/N, Tabuleiro do Martins, 57072-970, Maceió, AL, Brasil.

JNPS - Responsável pelo levantamento bibliográfico, análise dos estudos e redação do artigo.

EMWGB - Colaborou na redação do artigo.

SMLV - Idealizadora e responsável pela coordenação do estudo. Colaborou na redação do artigo e revisou a versão final. Orientou o trabalho.

Endereço para correspondência:

Joelma Nogueira Pessoa dos Santos

Hospital Universitário Professor Alberto Antunes (HUPAA)

Av. Lourival Melo Mota, S/N – Tabuleiro do Martins

Maceió – AL

Telefones: (82) 3202-3796/3881.

CEP.: 57072-900

E-mail: jnpsantos@hotmail.com

RESUMO

O comprometimento do estado nutricional é um potente fator interferente no câncer. Neste artigo revisou-se a literatura acerca da utilização da Avaliação Subjetiva Global Produzida pelo Paciente (ASGPPP) no câncer do trato gastrointestinal superior. Observou-se que a ASGPPP apresenta a possibilidade de ser repetida em curtos intervalos de tempo, sendo indicada para avaliar a evolução do paciente em terapia nutricional. No entanto, a maioria dos estudos limitou-se a avaliar perfil nutricional. Discutiu-se a importância de se monitorar a eficácia da terapia nutricional, todavia, apenas 2 estudos incluíram essa abordagem. Evidenciou-se também elevada prevalência de desnutrição em idosos com câncer. As evidências indicam que os tumores do trato gastrointestinal apresentam probabilidade três vezes maior de causar desnutrição. Importa reavaliar esses pacientes periodicamente segundo a ASGPPP, para otimizar a terapia nutricional e os resultados do tratamento e minimizar os efeitos da doença.

PALAVRAS-CHAVE: Avaliação nutricional. Neoplasias gastrointestinais. Desnutrição. Câncer.

ABSTRACT

Poor nutritional status is a powerful influencing factor in cancer. This article reviewed the literature on the use of the patient-generated subjective global assessment (PG-SGA) in upper gastrointestinal tract cancer. It was observed that PG-SGA presents the possibility of being repeated at short intervals of time, and is indicated to assess the progress of patients in nutritional therapy. However, most studies merely evaluate the nutritional profile. The importance of monitoring the effectiveness of nutritional therapy was discussed, although only two studies included this approach. It was also observed that there exists a high prevalence of malnutrition in elderly patients with cancer. The evidence indicates that tumors in the gastrointestinal tract are three times more likely to lead to malnutrition. It is important to periodically re-evaluate these patients according to PG-SGA to optimize the nutritional therapy and treatment outcomes, and minimize the effects of the disease.

Key words: Nutritional assessment. Gastrointestinal neoplasms. Malnutrition. Cancer.

RESUMEN

El comprometimiento del estado nutricional es un potente factor que interfiere en el cáncer. En este artículo se revisa la literatura sobre la utilización de la Valoración Global Subjetiva Generada por el Paciente (VGS-GP) en el cáncer del tracto gastrointestinal superior. Se observó que la VGS-GP presenta la posibilidad de ser repetida en cortos intervalos de tiempo para evaluar la evolución del paciente en terapia nutricional. Sin embargo, la mayoría de los estudios se limitan a evaluar el perfil nutricional. Se discute la importancia de monitorear la eficacia de la terapia nutricional, pues solo dos estudios incluyeron ese tipo de abordaje. Se muestra también una elevada prevalencia de desnutrición en ancianos con cáncer. Las evidencias indican que los tumores del tracto gastrointestinal presentan una probabilidad tres veces mayor de causar desnutrición. Importa volver a evaluar a esos pacientes de forma periódica según la VGS-GP, para optimizar la terapia nutricional y los resultados del tratamiento y minimizar los efectos de la enfermedad.

PALABRAS CLAVE: Evaluación nutricional. Neoplasias gastrointestinales. Desnutrición. Cáncer.

INTRODUÇÃO

O comprometimento do estado nutricional tem-se revelado um importante fator interferente no câncer uma vez que a prevalência de desnutrição em pacientes oncológicos é significativa, sendo atualmente, vista como parte inerente à doença. Um em cada cinco pacientes já se encontram desnutridos no momento do diagnóstico ¹. Em pacientes oncológicos, o gasto energético de repouso pode aumentar entre 60% e 150% acima dos níveis de normalidade ². Em vista do hipermetabolismo presente nos tumores do trato gastrointestinal superior e estágios avançados da doença, com modalidades de tratamentos diversos e grande repercussão sobre o estado nutricional, o paciente já é classificado como em risco nutricional ^{3,4}.

A prevenção e o tratamento da desnutrição são fundamentais para melhorar a resposta e a tolerância ao tratamento específico, a qualidade de vida, a percepção da autoimagem, bem como, para reduzir os riscos de infecção pós-operatória e de morbimortalidade ⁵.

Vários indicadores de risco ou déficit nutricional têm sido utilizados na prática clínica para avaliação do estado nutricional, incluindo métodos bioquímicos, antropometria, testes de avaliação clínica e exames de avaliação corporal. No entanto, estes métodos apresentam limitações, como a interação com a doença, alto custo, entre outros ^{4,6}.

Na prática oncológica o método de referência para triagem nutricional e diagnóstico de desnutrição é a Avaliação Subjetiva Global Produzida pelo Paciente (ASGPPP) desenvolvida por Ottery⁵ em 1996 ^{7,8}. Essa avaliação se diferencia da original, Avaliação Nutricional Subjetiva (ANS), proposta por Baker et al.⁹ e Detsky et al.¹⁰ por incluir características peculiares desta população, abordando questões sobre sintomatologia de impacto nutricional decorrente do tumor ou do tratamento, além de utilizar escores numéricos com o objetivo de identificar os pacientes em risco nutricional ¹¹.

A ASGPPP apresenta uma sensibilidade de 96 a 98% e uma especificidade de 82 a 83% na identificação de pacientes desnutridos com diagnóstico de câncer, a qual se aproxima do padrão (antropometria) quando aplicada por avaliadores bem treinados ^{12,13}. Correlação inversa ($r = -0,55$) foi observada entre a variação da ASGPPP e a qualidade de vida de pacientes com câncer ¹⁴. Vale salientar que essa avaliação é válida para qualquer tipo de neoplasia maligna ¹⁵.

Considerando a importância dessa ferramenta validada para rastreamento de risco e diagnóstico nutricional, este artigo teve como objetivo revisar a literatura acerca de estudos

que utilizaram este instrumento para avaliar grupos de pacientes portadores de câncer do trato gastrointestinal (TGI) superior.

MÉTODOS

Este trabalho consiste em uma revisão da literatura sobre o emprego da Avaliação Subjetiva Global Produzida pelo Paciente (ASGPPP), através de artigos científicos originais indexados nas bases de dados PubMed, Scielo, Lilacs, *Science Direct*, Repositório Científico de Acesso Aberto de Portugal (RCAAP), com ênfase nos anos de 2002 a 2014. Foram incluídos estudos do tipo transversal e longitudinal realizados com indivíduos adultos e idosos portadores de câncer do trato gastrointestinal superior, que avaliaram o perfil nutricional, prevalência de desnutrição e caquexia em pacientes com câncer, conforme os critérios da ASGPPP, publicados nos idiomas português, espanhol e inglês. Utilizaram-se os seguintes descritores e seus correlatos nas línguas inglesa e espanhola: avaliação nutricional, estado nutricional, neoplasias gastrointestinais, desnutrição e câncer.

Nas bases de dados pesquisadas foram identificadas 282 publicações. Após leitura crítica dos títulos, resumos e análise do texto completo foram selecionados 21 artigos para compor a revisão, por abordarem a ASGPPP e câncer do trato gastrointestinal superior (Figura 1).

Uma vez reunidos os artigos, estes foram revisados quanto aos objetivos e delineamento, tipos de câncer avaliados, idade dos pacientes, tamanho da amostra e resultados da utilização da ASGPPP. A discussão dos artigos abordou a ASGPPP como instrumento de avaliação nutricional, a ASGPPP na avaliação da intervenção nutricional, o uso da ASGPPP em idosos e as repercussões nutricionais do câncer.

ASGPPP como instrumento de avaliação nutricional em pacientes com câncer

Em virtude da ASGPPP constituir-se em um instrumento que utiliza escore numérico, torna-se mais objetivo e com possibilidades de ser repetido em curtos intervalos de tempo para reavaliações, sendo útil para mostrar pequenas melhorias ou deteriorações do estado nutricional¹⁶. A pontuação da ASGPPP pode refletir alterações clinicamente importantes quando aplicada em intervalos semanais^{6,14}. Dessa forma, a ASGPPP é um instrumento indicado como importante método de avaliação da evolução do paciente em terapia

nutricional⁶. Entretanto, os estudos pesquisados, em sua maioria, limitam-se a avaliar em um único momento o perfil nutricional, prevalência de desnutrição e caquexia em pacientes com câncer (Tabela 1). O perfil dos referidos artigos, em sua maior parte, apresenta delineamento do tipo transversal. Apenas sete estudos se distanciaram desse formato, sendo do tipo longitudinal: um ambispectivo e seis prospectivos (Tabela 2).

O estudo desenvolvido por Caro et al.¹⁷ teve por objetivo avaliar a utilidade da implementação de suporte nutricional nos pacientes oncológicos diagnosticados pela ASGPPP como desnutridos ou em risco de desnutrição. Os autores evidenciaram que mais da metade (60%) da população que recebeu o suporte nutricional específico manteve seu peso, 1/6 ganhou peso e 1/4 perdeu peso, justificando o resultado da perda ponderal pela doença de base, tratamento recebido e intervenção tardia (Tabela 1). Estudo realizado com pacientes internados em um hospital privado, detectou por meio da Avaliação Nutricional Subjetiva Global (ANSJ), problemas nutricionais em 62% dos pacientes avaliados, os quais se beneficiaram com a intervenção nutricional precoce¹⁸.

Pesquisa do tipo longitudinal, ambispectiva foi desenvolvida com 73 portadores de câncer gastrointestinal para determinar o estado nutricional e verificar a associação com os resultados da radioterapia. Destes, 63,6% foram classificados como bem nutridos no início do tratamento. Ao término do tratamento esse número se inverteu, com 63,6% desnutridos e os demais bem nutridos¹⁹ (Tabela 2). Adicionalmente, dados da intervenção nutricional durante o tratamento não foram coletados, o que provavelmente teve impacto nos achados do estudo.

Estudo longitudinal e prospectivo acompanhou 193 pacientes oncológicos durante todo o protocolo quimioterápico, com o propósito de desenvolver e validar uma versão em português da ASGPPP. Dessa amostra foram reavaliados 139 pacientes, sendo excluídos 54 devido à interrupção do tratamento (n=20) e evolução para óbito (n=34). Todos os que interromperam o tratamento haviam recebido escore ≥ 4 pela ASGPPP, enquanto segundo a Avaliação Subjetiva Global (ASG) apenas 45% estavam desnutridos. Dentre os que morreram, foram classificados como desnutridos 82,4% pela ASG e 97,1% pela ASGPPP¹¹ (Tabela 2). Reafirmando a sensibilidade da ASGPPP.

Déficit nutricional presente no início da quimioterapia está associado a maior toxicidade às drogas, resposta clínica desfavorável à terapia antineoplásica, piora da qualidade de vida e redução da sobrevida, que muitas vezes acarretam a interrupção do tratamento^{20, 21,22,23,24}.

Outro estudo longitudinal e prospectivo foi desenvolvido no período de dois anos, abordando 103 pacientes com câncer, internados em um Programa de Internação Domiciliar

Interdisciplinar (PIDI). Os autores evidenciaram resultados eficientes da ASGPPP como preditora da incidência de caquexia, presente em 60% da amostra ²⁵ (Tabela 2). Entretanto, não demonstraram resultados das intervenções nutricionais implementadas durante o acompanhamento dos pacientes, conforme citadas na metodologia do estudo.

Em relação à intervenção nutricional, Mota et al. ⁴ encontraram os seguintes resultados em seu estudo: dos 14 pacientes avaliados, apenas 1 apresentou escore entre 4 e 8, indicando necessidade de intervenção nutricional pelo nutricionista, conjuntamente com enfermeiro ou médico. Os outros apresentaram escore ≥ 9 , indicando necessidade crítica de melhora dos sintomas, manejo e/ou intervenção nutricional agressiva. Com estes achados revela-se, portanto a importância de se avaliar também a eficácia do suporte nutricional, visto que 92,85% dos pacientes precisavam de uma intervenção nutricional urgente e eficaz. Similarmente, estudo investigando um número maior de pacientes (n=83), apontou que 59% necessitavam de intervenção nutricional, sendo 34,9% com necessidade crítica ²⁶ (Tabela 1).

Convém analisar a importância do acompanhamento nutricional conforme o encaminhamento do escore da ASGPPP, já que a pontuação pode ser usada como uma medida objetiva para demonstrar o resultado da intervenção nutricional ^{5,14}. Nesse sentido, evidenciou-se em grupo de pacientes com câncer recebendo intervenção nutricional individualizada, menor deterioração no estado nutricional, conforme indicado pelo menor escore da ASGPPP quando comparado ao grupo sem intervenção ²⁷ (Tabela 2).

Ressalta-se que os pacientes bem nutridos, embora não necessitem de uma abordagem nutricional intensa, devem receber orientações nutricionais de acordo com o tratamento previsto e recomendam que sejam submetidos a reavaliações periódicas de seu estado nutricional, visto que em muitas ocasiões este se deteriora com a evolução da doença ou com as diferentes medidas terapêuticas ⁸.

Pequenas perdas ponderais (inferiores a 5% do peso corpóreo), anteriores ao tratamento, são associadas ao mau prognóstico, reforçando a importância da avaliação nutricional precoce e da intervenção como uma medida preventiva. A seleção do risco de problemas nutricionais deve ser efetuada no momento do diagnóstico, devendo-se continuar a monitorização nutricional durante a terapia anticâncer ²⁸.

Por fim vale salientar que, embora haja a possibilidade de utilização da ASGPPP para se avaliar também o impacto das intervenções nutricionais implementadas durante o acompanhamento do paciente oncológico, a fim de identificar a eficácia do método na avaliação da evolução do paciente em terapia nutricional, apenas 2 estudos incluíram essa abordagem.

Outro aspecto importante observado nos estudos, foi a amplitude de faixa etária, que merece comentários adicionais, considerando a inclusão de grande número de idosos avaliados pela ASGPPP.

Uso da ASGPPP em idosos

O avançar da idade está associado com progressivas mudanças na composição corporal que têm um importante impacto na saúde. Durante a meia idade, normalmente há uma duplicação do conteúdo de gordura corporal que é associada a um aumento substancial na prevalência de obesidade, morte prematura e incapacidade. Em contraste, após a idade de 65 a 70 anos, a quantidade de gordura corporal tende a diminuir, mesmo em indivíduos saudáveis, levando à perda de peso e a desnutrição protéico-energética torna-se cada vez mais comum²⁹. O idoso necessita de uma maior reserva de massa corporal no sentido de prevenir a desnutrição³⁰.

O impacto da desnutrição na saúde de idosos faz com que esse grupo apresente pior prognóstico para os agravos à saúde, principalmente no câncer. Mais de 60% dos casos de câncer são diagnosticados em indivíduos com mais de 65 anos³¹. Sugere-se que a idade avançada é um fator de risco para neoplasia, uma vez que o processo de envelhecimento envolve alterações genéticas semelhantes àsquelas necessárias ao início da carcinogênese³². Está bem caracterizado um déficit na função imune associado ao avanço da idade. Os níveis de citocinas inflamatórias (interleucina IL-6 e IL 1 β , proteína C reativa e fator de crescimento tumoral) aumentam com a idade. O aumento da IL-6 tem sido implicado na patogênese de doenças como o câncer³³.

Mais de 70% das mortes por câncer acontecem em indivíduos com mais de 65 anos³¹. Em pacientes admitidos para avaliação geriátrica, a taxa de fatalidade, em 90 dias, foi de 50% em desnutridos e 16% em bem nutridos. Estudo de causas múltiplas de óbitos em idosos verificou 54,1% de mortes em idosos no período de 6 meses. O perfil de mortalidade, segundo a causa básica, apontou as neoplasias entre as 3 principais doenças. A desnutrição possui papel coadjuvante na determinação da ocorrência de óbitos quando é concomitante a doenças em idosos³⁴.

Observou-se um número considerável de trabalhos utilizando a ASGPPP em idosos com câncer e todos evidenciando uma elevada prevalência de desnutrição^{1,3,4,5,12,25,26} (Tabelas

1 e 2). Todavia, os autores não fazem menção sobre a sensibilidade do método nessa população.

No estudo conduzido por Peres et al.²⁸ 38,23% dos pacientes incluídos eram idosos, o que pode ter contribuído com o elevado índice de desnutrição encontrado (92%). Dados semelhantes foram encontrados em outro estudo, onde 50% dos pacientes estavam na faixa etária entre 60-79 anos e de acordo com a ASGPPP 80% estavam desnutridos⁵. Similarmente, na pesquisa de Fonseca et al.³ a ASGPPP revelou desnutrição em 57,15% dos pacientes, sendo que 71,4% tinham idade superior a 60 anos.

Avaliação nutricional foi realizada em 80 pacientes na faixa etária entre 27 e 92 anos, portadores de neoplasia digestiva em pré operatório. A desnutrição apresentou correlação positiva com a idade, sendo mais frequente ao aumento desta. A maior perda ponderal foi identificada no grupo com idade entre 73 e 80 anos³⁵ (Tabela 1).

O estudo de validação da ASGPPP¹¹ verificou sensibilidade do método na avaliação nutricional de indivíduos com média da idade de 58 anos \pm 13,04 DP, demonstrando ser um método válido para a população idosa (Tabela 2). Da mesma forma, ao se comparar diferentes métodos de rastreamento: ASGPPP, MUST (*Malnutrition Universal Screening Tool*) e MNA (*Mini Nutritional Assessment*) concluiu-se que a ASGPPP tem maior valor diagnóstico em idosos com câncer, enquanto os outros métodos apresentam limitações para o uso nessa população³⁶.

Verificou-se uma escassez de trabalhos abordando uma discussão sobre o emprego da ASGPPP nessa faixa etária.

Repercussões nutricionais do câncer

As alterações metabólicas resultantes da doença e da terapia anticâncer utilizada, assim como o grau e a prevalência da desnutrição dependem do tipo e localização do tumor e do estágio da doença³⁷. Observa-se uma correlação positiva entre desnutrição e perda de peso involuntária, com 48 a 80% dos portadores de câncer gastrointestinal relatando perda ponderal no momento do diagnóstico¹⁹.

Os tumores de mama, sarcomas, linfoma não *Hodgkin* de histologia favorável e leucemia são os que apresentam menor grau de desnutrição, com prevalência de 30% a 40%. Nos cânceres de pulmão, cólon, próstata e linfomas não *Hodgkin* de histologia não favorável o grau varia entre 45% a 60%. Os tumores do trato gastrointestinal superior (estômago,

esôfago e pâncreas) apresentam o pior prognóstico nutricional, com uma prevalência de desnutrição de 80% a 85%^{13,35,38}.

Pacientes com câncer do trato gastrointestinal são particularmente suscetíveis à deterioração nutricional por numerosas razões, incluindo a presença de anormalidades metabólicas associadas ao câncer, redução da ingestão alimentar devido à sintomatologia ou efeitos físicos do tumor no aparelho digestivo^{19,39,40}. Tal fato contribui para que os adenocarcinomas gastrointestinais superiores estejam entre as causas mais prevalentes de mortalidade relacionadas ao câncer em todo o mundo, sendo os mais comuns os adenocarcinomas de estômago, junção gastroesofágica (JGE) e terço inferior do esôfago³⁷.

A desnutrição e perda de peso involuntária são potencialmente preveníveis e reversíveis em portadores de câncer gastrointestinal. Os resultados do tratamento podem ser otimizados se o estado nutricional for adequadamente monitorado e controlado em pacientes que irão passar por quimioterapia, radioterapia ou cirurgia¹⁹.

Análogo a isso, avaliou-se o estado nutricional de 14 pacientes gastrectomizados por câncer através de parâmetros antropométricos. Observou-se que a média do índice de massa corporal foi de 22,03 kg/m²; 50% encontravam-se eutróficos; 28,6% apresentaram sobrepeso e 21,4% desnutrição leve. Os percentuais de adequação da dobra cutânea do tríceps e da circunferência muscular do braço foram de 77,1±37 e 89,6±9,5, respectivamente. Com base nestes achados, inferiu-se que a desnutrição no pós-operatório de gastrectomia não foi uma consequência inevitável e pode ser prevenida⁴¹.

Pesquisas de nutrição em pacientes com câncer do trato gastrointestinal têm sido conduzidas frequentemente, combinadas com câncer de outros sítios^{4,5,11,12,13,17,28,42}. Ao investigar-se a associação entre o estado nutricional no início do tratamento quimioterápico e a localização do tumor observou-se que os tumores do trato gastrointestinal foram associados com o estado nutricional B ou C, segundo a avaliação da ASGPPP, com probabilidade três vezes maior de ocorrer desnutrição, quando comparado às neoplasias malignas de outros sítios²⁶.

Os estudos de Prado e Campos^{43,44} identificaram prevalência elevada de desnutrição entre portadores de câncer gastrointestinal, que de acordo com a ASGPPP, acometeu 51,49% e 44% dos pacientes, respectivamente. Observou-se, nestes estudos, associação significativa entre o estado nutricional e sintomas clínicos relacionados à alimentação, com maior comprometimento dos indivíduos desnutridos. Análogo a isso, a presença de sintomas é relatada mais frequentemente por pacientes com tumores do TGI superior (75%), comparada àqueles com tumores colorretais (41%) e associa-se a maior risco nutricional⁴⁵ (Tabela 2).

Conde et al.³⁵ investigando a relação entre o estado nutricional e o tipo de neoplasia digestiva (estômago, pâncreas, cólon e reto) em 80 pacientes, evidenciaram que a neoplasia com menor risco de desnutrição foi a de reto, onde predominou 67% de eutrofia. Aqueles com neoplasia gástrica apresentaram um grau de desnutrição elevado, estando 65% deles incluídos nos estágios B ou C, sendo superior à de cólon com 55% de desnutrição. Em neoplasia pancreática não foi possível estabelecer esta relação, devido provavelmente ao reduzido número de casos no estudo (Tabela 1).

Observou-se nos estudos, maiores taxas de desnutrição em pacientes com câncer do TGI superior, devendo o estado nutricional ser adequadamente monitorado através da ASGPPP.

Por fim, conforme os estudos revisados neste artigo, a ASGPPP é um método amplamente utilizado na avaliação nutricional de pacientes com todos os tipos de câncer, demonstrando sensibilidade e especificidade na detecção de risco nutricional, o que pode proporcionar benefícios no sentido de melhorar a efetividade na intervenção nutricional.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As neoplasias do trato gastrointestinal associam-se a prejuízos nutricionais por causarem alterações mecânicas e funcionais nos órgãos, comprometendo diretamente o processo de alimentação e nutrição. Os tumores do trato gastrointestinal superior são os que apresentam maior prevalência de desnutrição, comparados com outros tumores digestivos.

Se por um lado são abundantes as informações sobre a prevalência de desnutrição e caquexia detectadas pela ASGPPP em pacientes oncológicos, por outro ainda são escassas as investigações prospectivas acerca do impacto das intervenções nutricionais implementadas durante o acompanhamento dos mesmos. Este fato poderia tornar possível identificar melhor a eficácia da ASGPPP na avaliação da evolução do estado nutricional no tratamento contra o câncer e sua contribuição no prognóstico da doença.

Considerando o alto grau de desnutrição que acomete indivíduos com câncer, em especial do trato gastrointestinal superior, importa reavaliá-los periodicamente segundo a ASGPPP, para otimizar a terapia nutricional e os resultados do tratamento, além de minimizar os efeitos da doença.

REFERÊNCIAS

1. Brito LF, Silva LS, Fernandes, DD, Pires, RA, Nogueira, A DR, Souza, CL, et al. Perfil nutricional de pacientes com câncer assistidos pela casa de acolhimento ao paciente oncológico do sudoeste da Bahia. *Rev Bras Cancerol* 2012; 58:163-171.
2. Silva MPN. Síndrome da anorexia-caquexia em portadores de câncer . *Rev Bras Cancerol* 2006; 52: 59-77.
3. Fonseca DA, Garcia RRM, Stracieri APM. Perfil nutricional de pacientes portadores de neoplasias segundo diferentes indicadores. *Nutrir Gerais* 2009; 3:444-461.
4. Mota MA, Andrade LL, El-kik RM, D`ambrosi G. Avaliação Subjetiva Global e Avaliação Subjetiva Global Produzida pelo Paciente em oncologia: um estudo comparativo. *Rev Bras Nutr Clin* 2009; 24:196-202.
5. Hortegal EV, Oliveira RL, Costa-Júnior ALR, Lima STJRM. Estado nutricional de pacientes oncológicos atendidos em um hospital geral em São Luís-MA. *Rev Hosp Univ/UFMA* 2009; 10:14-18.
6. Ottery FD. Definition of standardized nutritional assessment and interventional pathways in oncology. *Suppl Nutr* 1996; 12:S15-S19.
7. BRASIL. Ministério da Saúde. Instituto Nacional de Câncer. Consenso Nacional de Nutrição Oncológica. Rio de Janeiro: INCA, 2009.
8. Gómez-Candela C, Roldán JO, García M, Marín M, Madero R, Pérez-Portabella C, et al. Utilidad de un método de cribado de malnutrición en pacientes con cáncer. *Nutr Hosp* 2010; 25:400-405.
9. Baker P, Langer B, Detsky AS, Whitwell J, Jeejeebhoy KN. A comparison of the predictive value of nutritional assessment techniques. *Hum Nutr Clin Nutr* 1982; 233-241.
10. Detsky AS, McLaughlin JR, Baker JP, Jonhston N, Whittakers MRA, Jeejeebhoy KN. What is subjective global assessment of nutritional status? *J Parenter Enteral Nutr* 1987; 11:8-13.

11. Gonzalez MC, Borges LR, Halpern-Silveira D, Assunção MCF, Orlandi, SP. Validação da versão em português da Avaliação Subjetiva Global Produzida pelo Paciente. *Rev Bras Nutr Clin* 2010; 25:102-108.
12. Bauer J, Capra S, Ferguson M. Use of the scored patient-generated subjective global assessment (PG-SGA) as a nutrition assessment tool in patient with cancer. *Eur J Clin Nutr* 2002; 56:779-785.
13. Gómez-Candela C, Luengo LM, Cos AI, Martín-Roque V, Iglesias C, Zamora P, et al. Valoración global subjetiva en el paciente neoplásico. *Nutr Hosp* 2003; 18:353-357.
14. Isenring E, Bauer J, Capra S. The scored Patient-Generated Subjective Global Assessment (PS-SGA) and its association with quality of life in ambulatory patients receiving radiotherapy. *Eur J Clin Nutr* 2003; 57:305-309.
15. Barbosa-Silva MCG, Barros AJD. Avaliação nutricional subjetiva: Parte 2 – revisão de suas adaptações e utilizações nas diversas especialidades clínicas. *Arq Gastroenterol* 2002; 39:248-252.
16. Huhmann MB, Cunningham RS. Importance of nutritional screening in treatment of cancer-related weight loss. *Lancet Oncol* 2005; 6:334-343.
17. Caro MMM, Gómez-Candela C, Rabaneda RC, Nogueira TL, Huerta MG, Kohen VL, et al. Evaluation del riesgo nutricional e instauración de soporte nutricional en pacientes oncológicos, según el protocolo del grupo español de nutrición y cáncer. *Nutr Hosp* 2008; 23:458-468.
18. Arias SM, Choisoul AA, Fallas ML, Rojas J, Esquivel RQ. Aplicación de valoración global subjetiva nutricional en un hospital clase A. *Rev Med Costa Rica Centroam.* 1999; 66:23-25.
19. Hill A, Kiss N, Hodgson B, Crowe TC, Walsh AD. Associations between nutritional status, weight loss, radiotherapy treatment toxicity and treatment outcomes in gastrointestinal cancer patients. *Clin Nutr* 2011; 30:92-98.
20. Dewys WD, Begg C, Lavin PT, Band PR, Bennett JM, Bertino JR, et al. Prognostic effect of weight loss prior to chemotherapy in cancer patients. *Am J Med* 1980; 69:491-497.

21. Gupta D, Lis CG, Dahlk SL, King J, Vashi PG, Grutsch JF, et al. Prognostic significance of Subjective Global Assessment (SGA) in advanced colorectal cancer. *Eur J Clin Nutr* 2005; 59:35-40.
22. Laviano A, Meguid MM, Inui A, Muscaritoli M, Rossi-Fanelli F. Therapy insight: Cancer anorexia-cachexia syndrome – when all you can eat is yourself. *Nat Clin Pract Oncol* 2005; 2:158-165.
23. Read JA, Choy STB, Beale PJ, Clarke SJ. Evaluation of nutritional and inflammatory status of advanced colorectal cancer patients and its correlation with survival. *Nutr Cancer* 2006; 55:78-85.
24. Arrieta O, Ortega RMM, Villanueva-Rodriguez G, Serna-Thomé MG, Flores-Estrada D, Diaz-Romero C, et al. Association of nutritional status and serum albumin levels with development of toxicity in patients with advanced non small cell lung cancer treated with paclitaxel-cisplatin chemotherapy: a prospective study. *BMC Cancer* 2010; 10:50.
25. Duval PA, Vargas BL, Fripp JC, Arriera ICO, Lazzeri B, Destri K, et al. Caquexia em pacientes oncológicos internados em um programa de internação domiciliar interdisciplinar. *Rev Bras Cancerol* 2010; 56: 207-212.
26. Colling C, Duval PA, Silveira DH. Pacientes submetidos à quimioterapia: avaliação nutricional prévia. *Rev Bras Cancerol* 2012; 58:611-617.
27. Isenring E, Capra S, Bauer J. Nutrition intervention is beneficial in oncology outpatients receiving radiotherapy to the gastrointestinal or head and neck. *Br J Cancer* 2004; 91:447-452.
28. Peres BP, Valim GS, Silva VL, El-kik RM. Comparação entre métodos de avaliação subjetiva global em oncologia. *Rev Cienc Saude* 2009; 2:37-42.
29. Morigutti JC, Morigutti EKV, Ferrioli E, Cação JC, Lucif-Júnior N, Marchini JS. Involuntary weight loss in elderly individuals: assessment and treatment. *Rev Paul Med* 2001; 119:72-77.
30. Sampaio LR. Avaliação nutricional e envelhecimento. *Rev Nutr* 2004; 17:507-514.
31. Yancik R, Ries LA. Cancer in older persons: an international issue in an aging world. *Semin Oncol* 2004; 31:128-136.

32. Denduluri N, Ershler WB. Aging biology and cancer. *Semin Oncol* 2004; 31:137-148.
33. Thoman ML, Weigle WO. Lymphokines and aging: Interleukin-2 production and activity in aged animals. *J Immunol* 1981; 127:2102-2106.
34. Otero UB, Rozenfeld S, Gadelha AMJ, Carvalho MS. Mortalidade por desnutrição em idosos, região Sudeste do Brasil, 1980-1997. *Rev Saúde Pública* 2002; 36:141-148.
35. Conde LC, López TF, Blanco PN, Delgado JA, Correa JJV, Lorenzo FFG. Prevalencia de desnutrición em pacientes com neoplasia digestiva previa cirugía. *Nutr Hosp* 2008; 23:46-53.
36. Kubrak C, Jensen L. Critical evaluation of nutrition screening tools recommended for oncology patients. *Cancer Nurs* 2007, 30:E1-E6.
37. Smiderle CA, Gallon CW. Desnutrição em oncologia: revisão de literatura. *Rev Bras Nutr Clin* 2012; 27:250-256.
38. Dias VM, Coelho SC, Ferreira FMB, Vieira GBS, Cláudio MM, Silva, PDG. O grau de interferência dos sintomas gastrointestinais no estado nutricional do paciente com câncer em tratamento quimioterápico. *Rev Bras Nutr Clin* 2006; 21:104-110.
39. Cutsem EV, Arends J.. The causes and consequences of cancer-associated malnutrition. *Eur J Oncol Nurs* 2005; 9:51-63.
40. Meyenfeldt MV. Cancer-associated malnutrition: an introduction. *Eur J Oncol Nurs* 2005; 9:35-38.
41. Javier M, Loarte A, Pilco P. Nutritional evaluation in patients with total and partial gastrectomy for gastric adenocarcinoma. *Rev Gastroenterol Peru* 2008; 28:239-243.
42. Halpern-Silveira D, Susin LRO, Borges LR, Paiva SI, Assunção MCF, Gonzalez MC. Body weight and fat-free mass changes in a cohort of patients receiving chemotherapy. *Support Care Cancer* 2010; 18:617-625.
43. Prado CD, Campos JADB. Caracterização clínica, demográfica e nutricional de pacientes oncológicos atendidos em um hospital público – 2008. *Alim Nutr* 2011; 22:471-478.
44. Prado CD, Campos JADB. Nutritional status of patients with gastrointestinal câncer receiving care in a public hospital, 2010-2011. *Nutr Hosp* 2013; 28:405-411.

45. Khalid U, Spiro A, Baldwin C, Sharma B, McGough C, Norman AR, et al. Symptoms and weight loss in patients with gastrointestinal and lung cancer at presentation. *Support Care Cancer* 2007; 15:39-46.

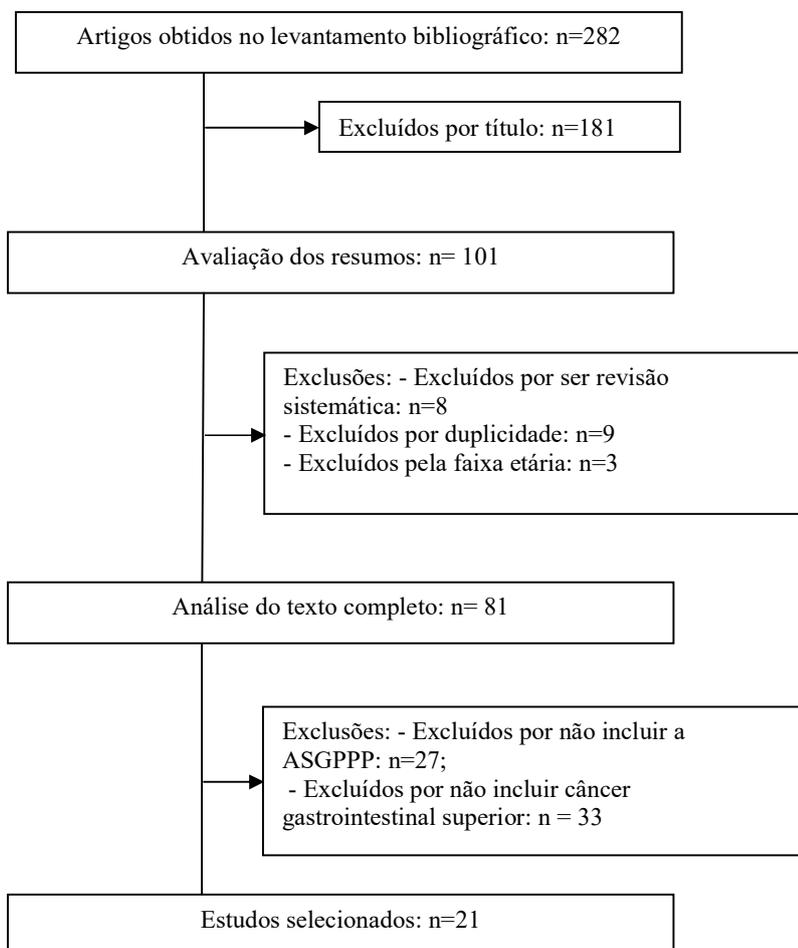
Figura 1 - Processo de seleção dos artigos revisados

Tabela 1 - Estudos transversais conduzidos nos últimos 12 anos com pacientes com câncer gastrointestinal superior utilizando Avaliação Subjetiva Global Produzida Pelo Paciente – ASGPPP como instrumento de avaliação nutricional.

Referência	Objetivo	População Alvo/Tipos de Câncer	Resultados	Conclusões
Bauer et al. (2002)	- Avaliar o uso da ASGPPP como ferramenta de avaliação nutricional em pacientes com câncer.	-71 pacientes. - ♂ (56%) e ♀ (44%). -18 a 92 anos - linfoma (49%), mama (13%), próstata/esôfago/pulmão/sarcoma e mieloma (38%).	Desnutrição moderada: 59% Desnutrição grave: 17%	ASGPPP → fácil uso na identificação de pacientes oncológicos hospitalizados com desnutrição.
Gómez-Candela et al. (2003)	- Determinar a utilidade da ASGPPP quando aplicada por oncologistas ou nutricionistas.	-30 pacientes. - ♂ (73%) e ♀ (27%) -18 a 80 anos -Cólon (44%), pulmão (30%), gástrico (17%), linfoma (3%), esofágico (3%) e pancreático (3%).	Desnutrição: ASGPPP: 63% (oncologistas) ASGPPP: 30% (nutricionistas) Antropometria: 26%.	ASGPPP→ útil para a triagem e se aproxima do padrão se aplicada por avaliadores bem treinados.
Caro et al. (2008)	- Definir o perfil nutricional e avaliar as diferentes modalidades de suporte nutricional.	-226 pacientes. - ♂ (55%) e ♀ (45%) - 24 a 95 anos. -Mama (21%), cólon (17%), cabeça e pescoço (15%), pulmão (14%), gástrico (13%), pâncreas e outros (20%).	ASGPPP: 64% risco nutricional.	Após suporte nutricional específico, mais da metade mantiveram o peso, 1/6 ganhou e 1/4perdeu peso.
Conde et al. (2008)	-Analisar a prevalência e o grau de desnutrição em pré-operatório de câncer digestivo.	-80 pacientes . -♂ (51,3%) e ♀ (48,8%) - 27 a 92 anos -Cólon (33%), reto (30%), estômago (29%) e pâncreas (8%).	Desnutrição (ASGPPP): 50% (+ frequente nos idosos) Perda ponderal superior a 5% em 3meses: 53% Albumina < 3,5g/dL: 49%.	ASGPPP→desnutrição detectada permite elaborar o plano de suporte nutricional.
Fonseca et al. (2009)	- Avaliar o perfil nutricional através da ASGPPP, avaliação clínica, socioeconômica e antropometria.	-28 pacientes. -♂ (67,9%) e ♀ (32,1%). -38 a 91 anos. -Esôfago (17,9%), estômago e mama (7,1% cada), cabeça e pescoço (32,1%), próstata (28,6%), outros (3,6%).	Desnutrição: ASGPPP:57,15% IMC: 28,57% PCT: 53,58% CB: 57,15% CMB: 67,86%.	ASGPPP→ bom preditor de desnutrição.
Hortegal et al. (2009)	- Avaliar o estado nutricional durante a quimioterapia.	-30 pacientes. -♂ (60%) e ♀ (40%). - 20 a 99 anos. -Gastrointestinal (36,7%), pulmonar (26,7%), mama/ útero/ovário (20%), outros tipos (36,6%).	Desnutrição: ASGPPP: 80%.	ASGPPP→importante para o acompanhamento nutricional, conforme o escore.
Mota et al. (2009)	- Comparar a ASG com a ASGPPP para qualificar a assistência nutricional.	-14 pacientes. -♂ (28,6%) e ♀ (71,4%). - 28 a 87 anos. -Gastrointestinais/linfomas, pulmonar (14,3% cada), ginecológicos/próstata (21,4% cada), mama/ósseo(7,1% cada).	Moderadamente desnutrido: ASG=28,6%; ASGPPP=42,9% Gravemente desnutrido: ASG e ASGPPP=35,7%.	Os dois métodos são eficazes.
Peres et al. (2009)	- Comparar a ASG com a ASGPPP para qualificar a assistência nutricional.	- 68 pacientes. - ♂ (54,4%) e ♀ (45,6%). - 25 a 80 anos. -Gastrointestinal (25%), pulmão (6,2%), ginecológico (8,8%), o outros (29,4%).	Moderadamente desnutrido: ASGPPP=83,8%; ASG=83,8% Gravemente desnutrido: ASGPPP=7,4%, ASG=10,3%.	Houve concordância forte entre os métodos e ASGPPP pode ser uma boa alternativa.

Gómez-Candela et al. (2010)	- Validar um método de triagem nutricional em pacientes com câncer.	-129 pacientes oncológicos. - ♂ (58,9%) e ♀ (41,1%) -acima de 18 anos -Gastrointestinal (27,1%), mama (16,3%), tumores otorrinolaringológicos (17,8%), outros tipos (18,8%).	ASGPPP: Desnutrição moderada: 49% Desnutrição grave: 7%	ASGPPP→referência para diagnóstico de desnutrição. -Se duas questões do método de triagem forem positivas, a ASGPPP deverá ser aplicada.
Prado e Campos (2011)	- Identificar as características clínicas, sócio demográficas e o EN de pacientes oncológicos.	-134 pacientes. -♂ (73,88%) e ♀ (26,12%). -18 a 65 anos. -Gastrointestinal (46,3%), cabeça e pescoço (40,3%) e outros tipos (13,4%).	ASGPPP: Desnutrição moderada: 41,8% Desnutrição grave: 9,7%.	Associação significativa entre ASGPPP e sintomas clínicos relacionados à alimentação.
Brito et al. (2012)	- Avaliar o perfil nutricional de pacientes com câncer e relacionar ao tipo de neoplasia.	-101 pacientes. - ♂ (61,4%) e ♀ (38,6%). -35 a 88 anos. -Mama/útero (24%), próstata (31%), cólon/reto (7%), cabeça e pescoço/ cavidade oral (9% cada), estômago (5%), esôfago (3%) e outros (12%).	Desnutrição: ASGPPP: 58,4% IMC: 21,8% CMB: 67,3% AMB: 67,3% PCT: 72,3% % PP: 20,8%.	Câncer de esôfago, pulmão, cabeça/pescoço> associação com desnutrição. -Sugere-se o uso de vários indicadores para avaliação completa e eficiente.
Colling et al. (2012)	- Determinar o EN no início da quimioterapia e associar à localização do tumor primário e ao estadiamento da doença.	-83 pacientes. -♂ (42,2%) e ♀ (57,8%). -acima de 18 anos. -Gastrointestinal (34,9%), mama (22,9%), órgãos reprodutores (18,%), pulmão (9,6%) e outros tipos (14,5%).	ASGPPP: Desnutrição: 48,2% Necessidade de intervenção nutricional: 59%, sendo 34,9% necessidade crítica.	A desnutrição associou-se às neoplasias do TGI e aos estadiamentos III e IV.
López et al. (2013)	- Analisar a prevalência e o grau de desnutrição dos pacientes admitidos em uma consulta de nutrição oncológica.	- 997 pacientes. - ♂ (67,7%) e ♀ (32,3%). -Acima de 18 anos. - Estômago (14,7%), pâncreas (5,2%), esôfago (5,4%), outros tumores digestivos (29,5%), pulmão (15,7%), outros (29,4%).	ASGPPP: Desnutrição moderada: 29,9% Desnutrição severa: 43%	ASGPPP→associou-se com o tipo de tumor e o estágio da doença, útil na avaliação nutricional e para orientar o plano dietético nutricional.
Prado e Campos (2013)	-Identificar o EN e verificar sua associação com características demográficas e clínicas.	-143 pacientes. -♂ (69,9%) e ♀ (30,1%) -27 a 81 anos. -Gastrointestinal (100%)	ASGPPP: Desnutrição moderada: 32,2% Desnutrição grave: 12,6%.	ASGPPP→ associação significativa com sintomas relacionados à alimentação.

♂: masculino; ♀: feminino; ASG: Avaliação Subjetiva Global; EN: estado nutricional; IMC: índice de massa corporal; PCT: prega cutânea do tríceps; CB: circunferência do braço; CMB: circunferência muscular do braço; AMB: área muscular do braço; %PP: percentual de perda ponderal.

Tabela 2- Estudos longitudinais conduzidos nos últimos 12 anos com pacientes com câncer gastrointestinal superior utilizando a Avaliação Subjetiva Global Produzida Pelo Paciente – ASGPPP como instrumento de avaliação nutricional.

Referência	Objetivo	População Alvo/tipo de câncer	Resultados	Conclusões
Isenring et al. (2003)	-Avaliar a ASGPPP como uma ferramenta de avaliação nutricional e sua associação com a qualidade de vida.	-60 pacientes - ♂51(85%) e ♀ 9(15%). -24 a 85 anos - Parótida (15%), boca (10%), esôfago (13%), abdômen e reto (12%), cabeça e pescoço (50%).	Desnutrição ASGPPP: 35% Correlação inversa: <escore da ASGPPP e qualidade de vida.	ASGPPP →identifica pacientes desnutridos em radioterapia e prediz mudanças na qualidade de vida.
Isenring et al. (2004)	- Determinar o impacto da intervenção nutricional no EN, qualidade de vida e capacidade física.	- 60 pacientes -♂ 51(85%) e ♀ 9(15%) -Média da idade: 61,9 anos -Parótida (15%), boca (10%), esôfago (13%), abdômen e reto (12%), cabeça e pescoço (50%).	Grupo com intervenção: <deterioração nutricional >ganho de massa livre de gordura Grupo sem intervenção: >deterioração do peso e massa livre de gordura.	ASGPPP→ útil para avaliar alterações no EN durante a intervenção nutricional. -Intervenção nutricional: < deterioração do estado nutricional, melhora qualidade de vida e capacidade física.
Khalid et al. (2007)	-Determinar a prevalência de sintomas pela ASGPPP, que podem influenciar a ingestão nutricional.	-151 pacientes. -♂85(56%) e ♀66(44%) -29 a 95 anos -Colorretal (50%), pâncreas, esôfago/gástrico (16%), outros tipos (8%).	Perda ponderal: pulmão (28%), gastrointestinal 48%. -Sintoma + comum: inapetência -Presença de sintomas: pulmão: 28%, GI superior: 75%	Sintomas associam-se a aumento do risco nutricional.
Duval et al. (2009)	-Descrever a ocorrência de caquexia e verificar sua relação com outras variáveis.	-108 pacientes. -♂ (55,4%) e ♀ (44,6%). -29 a 80 anos. -Digestivo (26,2%), pulmonar (24,6%), ginecológico (13,8%), cabeça e pescoço (12,3%) e outros tipos (23,1%).	Caquexia: ASGPPP: 60%	ASGPPP→preditor eficiente da incidência de caquexia oncológica. -Aumento de 1 ponto no escore da ASGPPP correspondeu a acréscimo de 8% no risco de caquexia.
Gonzalez et al. (2010)	- Elaborar e validar uma versão em português da ASGPPP.	-193 pacientes. - ♂ (62,2%) e ♀ (37,8%). -Acima de 18 anos. -Gastrointestinal /cabeça e pescoço (26,4%), mama/ ginecológico (47,2%), outros tipos (26,4%).	ASG:29,4% desnutridos ASGPPP:87,1% desnutridos ou risco nutricional	ASGPPP>sensibilidade para identificar óbitos durante o tratamento e pacientes que necessitam de cuidados nutricionais.
Halpern-Silveira et al. (2010)	- Investigar mudanças no EN durante a quimioterapia e identificar determinantes significativas.	-174 pacientes. -♂ (33,9%) e ♀ (66,1%). -Média da idade: 57 anos. -GI/cabeça e pescoço (25,9%), pulmão (12,1%), mama/ginecológico (51,1%) e outros (10,9 %).	ASGPPP: desnutrição (23 %), desnutrição grave associa-se à perda de massa livre gordura >ganho ponderal e massa livre de gordura: ♀, câncer mama e ginecológico, estágios I e II.	Desnutrição no início da quimioterapia →determina perda de massa livre de gordura durante a quimioterapia.
Hill et al. (2011)	-Determinar o EN antes da radioterapia e associações deste tratamento com alterações do EN.	-73 pacientes. - ♂ (64,4%) e ♀ (35,6%). - Acima de 18 anos. -esôfago (13,7%), pâncreas (6,8%), estômago (8,2%), reto (60,3%), e outros tipos (11%).	ASGPPP: início do tratamento: Bem nutridos: 63,6% Desnutridos: 36,4% ASGPPP: fim do tratamento: Bem nutridos: 36,4% Desnutridos: 63,6% Correlação inversa entre a toxicidade e a ASGPPP.	Deterioração no estado nutricional associa-se com piores resultados do tratamento radioterápico em câncer gastrointestinal.

♂: masculino; ♀: feminino; EN: estado nutricional; GI: gastrointestinal; ASG: Avaliação Subjetiva Global.

2º artigo: artigo de resultados

SANTOS, J. N. P.; FERREIRA, W. J.; BARROS-NETO, J. A.; SANTOS, E. A.; VASCONCELOS, S. M. L. Associação entre ângulo de fase, Avaliação Subjetiva Global e métodos objetivos de avaliação nutricional em pacientes com câncer gastrointestinal.

Artigo será submetido à Revista Cadernos de Saúde Pública

Título: Associação entre ângulo de fase, Avaliação Subjetiva Global e métodos objetivos de avaliação nutricional em pacientes com câncer gastrointestinal¹

Title: Association between phase angle, Subjective Global Assessment and objectives methods assessment nutritional in patients with gastrointestinal cancer

Título: Asociación entre ángulo de fase, Valoración Subjetiva Global y métodos objetivos de evaluación nutricional en pacientes con cáncer gastrointestinal

Título resumido: Ângulo de fase e estado nutricional em câncer gastrointestinal

Autores: Joelma Nogueira Pessoa dos Santos²; Wilma de Jesus Ferreira²; João Araújo Barros Neto³; Ewerton Amorim Santos⁴; Sandra Mary Lima Vasconcelos²

¹Artigo elaborado a partir da dissertação de SANTOS, J. N. P., intitulada “Associação entre ângulo de fase, Avaliação Subjetiva Global e métodos objetivos de avaliação nutricional em pacientes com câncer do trato gastrointestinal superior”. Universidade Federal de Alagoas; 2014.

²Universidade Federal de Alagoas (UFAL), Faculdade de Nutrição (FANUT), Programa de Pós- Graduação em Nutrição (PPGNUT). Campus A. C. Simões, Av. Lourival de Melo Mota, S/N, Tabuleiro do Martins, 57072-970, Maceió, AL, Brasil.

³Universidade Federal de Alagoas (UFAL), Faculdade de Nutrição (FANUT).

⁴Universidade Estadual de Ciências da Saúde (UNCISAL) Campus Governador Lamemha Filho. Rua doutor Jorge de Lima, 113, Trapiche da Barra, 57010-300, Maceió, AL.

JNPS - Idealizadora do estudo. Responsável pela coleta, processamento e análise dos dados e também pela redação do artigo.

WJF - Colaborou na coleta dos dados e na redação do artigo.

JABN - Forneceu suporte estatístico para análise e interpretação dos dados e colaborou na redação do artigo.

EAS - colaborou no suporte estatístico e na interpretação dos resultados.

SMLV - Idealizadora e responsável pela coordenação do estudo. Colaborou na análise dos dados e redação do artigo e revisou a versão final. Orientou o trabalho.

Endereço para correspondência:

Joelma Nogueira Pessoa dos Santos

Hospital Universitário Professor Alberto Antunes (HUPAA)

Av. Lourival Melo Mota, S/N – Tabuleiro do Martins

CEP.: 57072-900, Maceió – AL

Telefones: (82) 3202-3796/3881.

E-mail: jnpsantos@hotmail.com

RESUMO

A desnutrição é frequente no câncer. Neste estudo avaliou-se o ângulo de fase, Avaliação Subjetiva Global Produzida pelo Paciente (ASGPPP) e métodos objetivos de avaliação nutricional em neoplasia digestiva alta. A ASGPPP indicou desnutrição em 88,5%. Na avaliação bioquímica, a contagem total de linfócitos e albumina evidenciaram depleção em 73,1% e 48,6%, respectivamente. Segundo a antropometria, a perda de peso atingiu 96%; a depleção pela prega cutânea do tríceps atingiu 84%; segundo circunferências do braço e muscular do braço: desnutrição em 85,7% e 64%, respectivamente. Dentre os idosos, 50% apresentaram depleção da circunferência da panturrilha. A bioimpedância mostrou 56% com massa livre de gordura depletada. O ângulo de fase foi $< 5^\circ$ em 42,8% dos pacientes, sendo 86,7% desnutridos graves segundo ASGPPP e destes 76,9% eram idosos. As associações encontradas entre os métodos permitiram identificar os indicadores nutricionais mais apropriados para detecção da desnutrição nesses pacientes.

PALAVRAS-CHAVE: Avaliação nutricional. Desnutrição. Câncer. Impedância bioelétrica.

ABSTRACT

Malnutrition is common in cancer. This study evaluated the phase angle, the patient-generated subjective global assessment (PG-SGA) and objective methods of nutritional assessment in upper gastrointestinal neoplasms. The PG-SGA indicated malnutrition in 88.5%. In the biochemical assessment, the total lymphocyte count and albumin depletion showed 73.1% and 48.6%, respectively. According to the anthropometry, weight loss reached 96%; depletion of the triceps skinfold thickness reached 84%; according to the arm circumference and arm muscle: malnutrition in 85.7% and 64%, respectively. Among the elderly, 50% had depleted calf circumference. The bioimpedance showed 56% with depleted fat-free mass. The phase angle was $<5^\circ$ in 42.8% of patients, with 86.7% having severe malnutrition according to the PG-SGA and of these 76.9% were elderly. The associations found between the methods allowed the identification of the most appropriate nutritional indicators for the detection of malnutrition in these patients.

Key words: Nutritional assessment. Malnutrition. Cancer. Bioelectrical impedance.

RESUMEN

La desnutrición es frecuente en el cáncer. En este estudio se evaluó el ángulo de fase, la Valoración Global Subjetiva Generada por el Paciente (VGS-GP) y métodos objetivos de evaluación nutricional en portadores de neoplasia digestiva alta. La VGS-GP indicó desnutrición en 88,5%. En la evaluación bioquímica, el conteo total de linfocitos y albúmina evidenciaron una depleción de 73,1% y 48,6%, respectivamente. Según la antropometría, la pérdida de peso alcanzó 96%, la depleción por el pliegue cutáneo del tríceps alcanzó 84%, según circunferencias del brazo y muscular del brazo: desnutrición en 85,7% y 64%, respectivamente. Los ancianos presentaron 50% de depleción de la circunferencia de la pantorrilla. La bioimpedancia mostró 56% con masa libre de grasa depletada. El ángulo de fase fue $< 5^\circ$ en 42,8% de los pacientes, siendo 86,7% desnutridos graves según el VGS-GP y de estos, 76,9% eran ancianos. Las asociaciones encontradas entre los métodos permitieron identificar los indicadores nutricionales más apropiados para la detección de la desnutrición en esos pacientes.

PALABRAS CLAVE: Evaluación nutricional. Desnutrición. Cáncer. Impedancia bioeléctrica.

INTRODUÇÃO

O câncer é um importante problema de saúde pública nos países desenvolvidos e em desenvolvimento e continua apresentando alta incidência mundial, sendo responsável, a cada ano, por mais de seis milhões de óbitos no mundo o que corresponde a cerca de 12% de todas as causas de morte^{1,2,3}. As neoplasias malignas constituem-se na segunda causa de morte na população brasileira e representam quase 17% dos óbitos de causa conhecida⁴.

A desnutrição é considerada a complicação mais frequente, sendo encontrada em cerca de 75% dos pacientes oncológicos no momento do diagnóstico, associando-se de forma significativa a maiores índices de morbidade e mortalidade, infecção, maior tempo de hospitalização e custo hospitalar, além de diminuição da resposta e da tolerância ao tratamento. Estima-se que 20% dos óbitos de pacientes com câncer ocorram devido a complicações consequentes da desnutrição e não da doença propriamente dita^{5,6,7}.

A localização e a extensão do tumor são alguns dos principais fatores implicados no grau de comprometimento do estado nutricional^{8,9}. Os tumores gástricos, esofágicos e pancreáticos, levam a um pior prognóstico nutricional, atingindo uma prevalência de desnutrição de 80% a 85%^{2,7,10}. Em face dessas considerações, a avaliação nutricional precoce representaria um instrumento imprescindível no cuidado nutricional destes pacientes, permitindo o diagnóstico do risco nutricional/desnutrição, de forma a possibilitar a implementação de diretrizes para subsidiar a prática clínica e a intervenção nutricional⁶. Os métodos de avaliação nutricional têm sido utilizados com finalidade preditiva de risco nutricional e como indicativos da condição de repleção nutricional¹¹.

Considerando que a utilização de parâmetros nutricionais objetivos (antropométricos, bioquímicos e imunológicos) para avaliar o estado nutricional tem sido questionada em vista de terem seus resultados afetados por vários fatores não nutricionais¹², a Avaliação Subjetiva Global Produzida pelo Paciente (ASGPPP) tem sido proposta para superar essas dificuldades uma vez que não inclui apenas as alterações da composição corporal, mas também as alterações funcionais do paciente oncológico, possibilitando a identificação precoce dos pacientes em risco nutricional¹³. Por sua vez, a bioimpedância elétrica (BIA) estima a composição corporal em três compartimentos (massa livre de gordura, massa gorda e água)¹⁴. Através da BIA pode-se avaliar o Ângulo de Fase (AF), que mede a quantidade de membranas celulares intactas, ou seja, a massa celular corpórea, e tem-se destacado como um potencial indicador do estado nutricional¹⁵.

Assim, o objetivo deste estudo foi descrever o estado nutricional por meio do ângulo de fase, Avaliação Subjetiva Global Produzida pelo Paciente e métodos objetivos de avaliação

nutricional e verificar a associação entre eles em pacientes com neoplasia digestiva alta em pré-operatório.

MÉTODOS

Delineamento e população do estudo

Trata-se de um estudo transversal e descritivo, envolvendo indivíduos adultos e idosos, de ambos os sexos, portadores de câncer gástrico, esofágico e pancreático. Foram incluídos 100% dos pacientes acompanhados em um Hospital Universitário de Alagoas com estes diagnósticos, no período de fevereiro a novembro de 2011. Todos foram analisados quanto às variáveis de interesse para este estudo no período pré-operatório. Como instrumento de coleta foi utilizado um protocolo de pesquisa (apêndice A), no qual foram coletados os dados de idade, sexo, tipo de cirurgia, parâmetros antropométricos, bioquímicos e BIA. A ASGPPP foi colhida em formulário próprio (anexo B).

Avaliação antropométrica

Para a classificação dos indicadores antropométricos foram excluídos os indivíduos que apresentaram edema.

O índice de massa corporal (IMC) foi classificado de acordo com os critérios diagnósticos propostos pela Organização Mundial da Saúde¹⁶ nos indivíduos adultos e por Lipschitz¹⁷ nos idosos.

Para classificar o estado nutricional, segundo o percentual de mudança de peso, foram utilizados os parâmetros da ASPEN¹⁸, considerando o tempo de seis meses e uma perda de 10% como sendo significativa, similarmente ao parâmetro da ASGPPP. Os percentis utilizados para os cálculos da prega cutânea do tríceps (PCT), circunferência do braço (CB) e circunferência muscular do braço (CMB) foram obtidos através da tabela de Frisancho¹⁹ para indivíduos adultos. Já para os idosos foram adotados os percentis de referência do NHANES III (*National Health and Nutrition Examination Survey*)²⁰. Os resultados da PCT e da CB foram confrontados com os parâmetros propostos por Blackburn e Thornton²¹. Quanto à CMB, foi classificada segundo padrões de Blackburn e Thornton²¹ e Blackburn e Harvey²².

No que se refere à circunferência da panturrilha (CP) o ponto de corte adotado foi o de Vellas et al.²³, que considera a CP inferior a 31cm um indicador de desnutrição em idosos.

Parâmetros bioquímicos

Os valores observados nos exames bioquímicos (hemograma, séries vermelha e branca, proteínas totais e albumina) foram comparados com os valores de referência. Para a leitura do hemograma foi utilizado o aparelho automatizado *CELL DYN RUBY*[®]. Para proteínas totais e albumina, o aparelho automatizado *OLYMPUS AU 400*[®]. Para a análise da contagem total de linfócitos (CTL), a presença de leucocitose foi critério de exclusão, uma vez que representaria um viés para a análise dos resultados. Os valores da CTL foram confrontados com os propostos por Blackburn e Thornton²¹. Para a coleta de sangue os pacientes foram orientados para um jejum de 12 horas.

Bioimpedância elétrica (BIA)

A determinação da composição corporal foi realizada por meio do teste de bioimpedância elétrica. Para a realização do exame foi utilizado o aparelho da marca CompCorp[®], em sistema tetrapolar RJL Systems Inc. (EUA), modelo BIA 101A. O exame foi realizado mediante orientação do preparo de 24 horas do sistema CompCorp[®], que inclui a suspensão de café (bebida), bebidas alcoólicas, exercícios físicos vigorosos e diuréticos, a ingestão de pelo menos oito copos de água e jejum de 12 horas. As variáveis analisadas pela BIA foram: o percentual de gordura corporal, de massa livre de gordura e de água, reactância, resistência e ângulo de fase (AF). A composição de gordura corporal, massa livre de gordura e água corporal obtidas através da BIA foram avaliadas com base nos parâmetros do próprio equipamento, que avalia de forma individualizada, de acordo com o sexo, idade e atividade física do examinado. Não fizeram parte da avaliação os pacientes edemaciados, uma vez que os resultados podem ser alterados em situações de hidratação anormal. O AF foi calculado por meio da fórmula: $\text{Reactância} / \text{Resistência} \times 180^\circ/\pi$ e considerado $\text{AF} < 5^\circ$ como ponto de corte^{24,25}.

Avaliação Subjetiva Global Produzida pelo Paciente (ASGPPP)

A ASGPPP classifica o estado nutricional dos pacientes da seguinte maneira: A – Bem nutrido, B – Moderadamente desnutrido ou suspeito de desnutrição e C – Gravemente desnutrido. A ASGPPP foi aplicada e seus resultados interpretados de acordo com o questionário validado para o português por Gonzalez et al ²⁶.

Aspectos éticos

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Alagoas mediante o protocolo número 23065.017919/2010-63 e todos os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Apêndice B).

Análise estatística

Os dados foram tabulados por meio do *software Microsoft Office Excel*, versão 2007. Após a tabulação as análises descritivas e inferenciais foram realizadas com auxílio do pacote estatístico *Statistical Package for Sciences* (SPSS), para *Windows*.

Os resultados foram apresentados por meio de tabelas descritivas (Tabela 1 e 2). Foram também apresentados os valores de média e desvio padrão para os dados paramétricos e mediana e intervalo interquartil para os não paramétricos, de acordo com a idade (Tabela 3). As diferenças entre as médias das variáveis antropométricas, bioquímicas e da BIA de adultos e idosos foram verificadas através dos testes *t de Student* (paramétricas) e *Mann-Witney* (não paramétricas).

Para testar a correlação entre o AF e as variáveis: CTL, albumina, porcentagem de perda ponderal, IMC, PCT, CB, CMB, CP, porcentagem de massa gorda da BIA e a idade foi testada inicialmente a aderência dos dados aos padrões de normalidade pelo teste de *Shapiro-Wilk*; observado o padrão não paramétrico dos dados, foi empregado o teste de correlação de *Spearman* (não paramétricas) e *Pearson* (paramétricas) entre as variáveis (Tabela 4).

A concordância entre os resultados apresentados pela ASGPPP e as variáveis CTL, albumina, porcentagem de perda ponderal, PCT, CB e CMB foi verificada pelo teste de concordância de *Kappa*, com frequência absoluta (n) e relativa (%) (Tabela 5). A associação entre o AF e a ASGPPP foi verificada pelo teste exato de *Fisher*. Em todos os testes a hipótese de nulidade foi rejeitada em 5% ($p < 0,05$).

RESULTADOS

O estudo foi composto por 35 indivíduos, sendo 49% (n=17) adultos e 51% (n=18) idosos, de ambos os sexos, sendo 91,4% (n=32) homens e 8,6% (n=03) mulheres portadores de câncer gástrico 54,3% (n=19), esofágico 28,6% (n=10) e pancreático 17,1% (n=6), no período pré-operatório com terapêutica curativa 51% (n=18) e sem terapêutica curativa 49% (n=17). As características da população estudada estão descritas nas Tabelas 1 e 2. A média da idade foi de 59,4 anos \pm 11,2 DP, com uma variação de 28 a 79 anos de idade. Entre os adultos a média da idade foi de 50,82 anos \pm 7,99 DP e entre os idosos, 67,5 anos \pm 6,99 DP (Tabela 3).

A perda ponderal esteve presente em 96% (n=24) dos pacientes, sendo que 72% (n=18) tiveram perda grave.

De acordo com a avaliação do IMC, dos 36% (n=9) pacientes que apresentaram desnutrição, todos eram idosos, 52% (n=13) estavam eutróficos e 12% (n=3) com pré-obesidade/obesidade (adultos) ou sobrepeso (idosos). Dentre os dados antropométricos, apenas o IMC apresentou diferença significativa entre os grupos segundo a idade, sendo os idosos mais desnutridos (Tabela 2).

A depleção de massa gorda, avaliada pela PCT, esteve presente em 84% (n=21) dos pacientes, ressaltando-se que 68% (n=17) apresentaram depleção grave.

Segundo a CB, 85,7% (n=22) dos pacientes apresentaram algum grau de depleção, sendo que nos idosos a desnutrição esteve presente em 91,7% (n=11) e nos adultos em 84% (n=11).

A avaliação da CMB evidenciou que 32% (n=8) dos pacientes apresentaram desnutrição leve, 16% (n=4) desnutrição moderada e 16% (n=4) desnutrição grave, totalizando 64% (n=16) com agravo no parâmetro.

De acordo com a avaliação antropométrica realizada pela CP, 50% (n=6) dos idosos tiveram depleção. Não foram observadas diferenças entre as médias das variáveis antropométricas de adultos e idosos, exceto a média da CP que foi menor nos idosos (29,7 cm) do que nos adultos (33,8 cm), como ilustrado na Tabela 3.

Em relação à série vermelha do hemograma, 25,7% (n=9) dos pacientes apresentaram o hemograma normal; 28,5% (n=10) estavam anêmicos; 28,5% (n=10) encontravam-se com microcitose e 17,14% (n=6) com macrocitose.

No tocante à série branca, a leucocitose esteve presente em 25,7% (n=9) da população. Na CTF, observou-se depleção em 73,1% (n=19) dos pacientes. Importante ressaltar que dentre os pacientes com leucocitose, apenas um não apresentou depleção à CTL.

Neste trabalho, 71,4% (n=25) dos pacientes apresentaram concentrações normais de proteínas totais. No entanto, em relação à albumina plasmática, 48,6% (n=17) da população se encontrava com taxas inferiores a 3,5g/dL. Não houve diferenças nas análises bioquímicas entre adultos e idosos, exceto para albumina ($p=0,028$), cujo grupo dos idosos apresentou maior frequência de hipoalbuminemia (Tabela 1).

A análise de composição corporal por bioimpedância mostrou que 36% (n=9) apresentavam-se desidratados. No que se refere à reserva de gordura, 20% (n=5) da população estava abaixo e 56% (n=14) acima do normal. Por outro lado, em relação à reserva de massa livre de gordura, 56% (n=14) encontravam-se abaixo da normalidade.

Quanto ao ângulo de fase (AF), 42,8% (n=15) dos doentes apresentavam um AF $<5^\circ$, sendo que destes 86,7% (n=13) foram classificados pela ASGPPP como gravemente desnutridos, já entre aqueles que apresentavam AF superior a 5° apenas 25% (n=5) dos pacientes, segundo a ASGPPP, eram desnutridos graves. Importante ressaltar que, dos 86,7% (n=13) pacientes desnutridos graves, 76,9% (n=10) eram idosos. Assim, o teste exato de Fisher mostrou associação entre o AF $<5^\circ$ e a desnutrição grave identificada pela ASGPPP ($p=0,006$), não havendo associação com a desnutrição moderada ($p=0,453$).

Além disso, a desnutrição definida por um ângulo de fase $<5^\circ$ mostrou correlação significativa e positiva com indicadores antropométricos: IMC ($p=0,000$), PCT ($p=0,002$), CB (0,000), CMB ($p=0,000$), CP ($p=0,000$); albumina ($p=0,000$), % de gordura corporal da BIA ($p=0,001$) e foi inversamente correlacionado com a idade ($r=-0,450$) e o percentual de perda ponderal ($r=-0,734$). Tabela 4.

A prevalência de desnutrição, de acordo com a ASGPPP, na população estudada foi de 88,6% (n=31), sendo que 51,4% (n=18) apresentaram desnutrição grave. A desnutrição grave associou-se com a idade, onde 72,2% (n=13) dos desnutridos graves, eram idosos ($p=0,033$). Tabela 1.

A avaliação da concordância entre a ASGPPP e outros indicadores do estado nutricional, mostrou uma concordância leve com percentual de perda ponderal e CB; e concordância moderada com a PCT, conforme ilustrado na Tabela 5.

DISCUSSÃO

Em pacientes oncológicos a perda de peso involuntária frequentemente apresenta-se como um dos sinais mais precoces de desnutrição e indica desnutrição severa, independentemente dos resultados de outros parâmetros, quando superior a 10% em relação ao peso habitual. Assim, o peso corporal, por ser um marcador indireto de massa proteica e de reservas energéticas, torna-se

um componente importante da avaliação nutricional ^{10,27}. Até mesmo pequenas perdas de peso (inferiores a 5% do peso corpóreo) antes do tratamento estão associadas a complicações no pós-operatório e ao mau prognóstico ²⁸.

Os resultados do presente estudo mostram elevada perda ponderal. Conde et al.¹⁰ ao avaliarem 80 pacientes também portadores de neoplasia digestiva encontraram uma menor prevalência (69%). Esta diferença pode ser explicada pela maioria (63%) dos pacientes no estudo de Conde apresentar neoplasia digestiva baixa, que implica em menores repercussões nutricionais.

O IMC reflete a massa corpórea total, e pode ter seu valor limitado, em indivíduos edemaciados. O paciente oncológico comumente apresenta aumento de mediadores inflamatórios, como as citocinas. Esse fato pode ocasionar diminuição da massa celular corporal, ao mesmo tempo que causa expansão do líquido extracelular. Desta forma, mesmo com a redução da massa celular corporal devido ao hipermetabolismo e aumento da degradação proteica, o peso e o IMC podem ser identificados como normais, mascarando o verdadeiro estado nutricional ²⁹. De acordo com a população estudada a desnutrição avaliada segundo o IMC varia entre 7% e 29,3% ^{7,29,30, 31, 32,33,34}.

A alta ocorrência de desnutrição na avaliação do IMC, verificada neste estudo, pode ser justificada pelas presenças de portadores de neoplasia do trato gastrointestinal superior e idosos, normalmente associadas a maior comprometimento nutricional. Estudo que verificou alterações no estado nutricional durante o tratamento quimioterápico, apontou resultados semelhantes aos desta pesquisa, onde os pacientes desnutridos eram de maior idade e apresentavam-se com menor IMC e AF, em relação aos bem nutridos ³⁵.

O peso corporal utilizado isoladamente não indica claramente o segmento corporal avaliado. Por meio da aferição das circunferências e dobras cutâneas, torna-se possível identificar as reservas muscular e adiposa. Recomenda-se a CB por compreender o somatório dos tecidos ósseo, muscular e gorduroso, a PCT por indicar as reservas do tecido adiposo e a CMB por avaliar a quantidade e/ou o comprometimento da reserva muscular e, portanto, o estado nutricional protéico ^{27,36,37}.

Os pacientes deste estudo apresentaram uma maior frequência de reserva adiposa subcutânea depletada, segundo a PCT, em comparação com outros estudos ^{7,34,38}, onde 73%, 41,7% e 66,67% dos pacientes, respectivamente, estavam com algum grau de depleção de massa gorda. Esses achados podem ser explicados pelo tipo de neoplasias majoritárias, com menores repercussões nutricionais, presentes nesses estudos, como: ginecológica, mama e colorretal.

Assim como em estudos conduzidos sobre os diferentes indicadores em pacientes oncológicos ^{34,37}, que obtiveram como resultados, respectivamente, 45% e 57,15% de desnutrição segundo CB; e 40% e 67,86% de desnutrição segundo CMB, ressalta-se o elevado percentual de pacientes desnutridos, segundo esses indicadores, observado também neste estudo.

Estudo realizado com o intuito de comparar indicadores nutricionais em portadores de neoplasias do trato digestório constatou diferença estatística entre os grupos de neoplasia (estômago, esôfago e cólon/reto) para a circunferência do braço, apontando que pacientes com câncer de estômago, seguidos dos doentes de esôfago, apresentam CB mais reduzida ³⁹.

O envelhecimento associa-se a alterações fisiológicas como a redução do conteúdo protéico corporal em aproximadamente 45% entre a terceira e oitava décadas, especialmente dos compartimentos musculares (sarcopenia) ⁴⁰. Tal efeito e a maior prevalência de desnutrição observada nos idosos podem explicar a menor média da CP encontrada nesta população.

A CP é uma variável que proporciona, em idosos, a medida mais sensível de massa muscular, por ser de grande precisão nessa faixa etária, sendo superior à circunferência do braço ⁴¹. Indica alterações na massa magra que ocorrem com o envelhecimento e com a redução da atividade física ⁴², justificando assim, a elevada depleção muscular encontrada nos idosos avaliados.

Com relação à avaliação bioquímica, o fator de maior especificidade no hemograma para acompanhamento do câncer, provavelmente, é a série branca, uma vez que a doença afeta a resposta imune corporal ³⁸. A contagem total de linfócitos avalia as reservas imunológicas momentâneas e indica as condições do sistema de defesa do organismo ⁴³. Os linfócitos totais reduzem na vigência de desnutrição progressiva e têm sido considerados um bom indicador de risco e estado nutricional ⁴⁴.

Os altos índices de depleção na avaliação da CTL encontrados na maioria dos pacientes avaliados indicam que essa população, provavelmente, encontrava-se com reserva imunológica baixa, comumente descrita na literatura ^{33,45}. Neste sentido, Yamanaka et al. ⁴⁶ reforça que a contagem total de linfócitos é um fator prognóstico de complicações em pacientes com neoplasias gástricas.

Estudo que comparou a CTL com o AF apresentou uma concordância leve (0,22) ⁴⁷, enquanto no presente trabalho não houve concordância. Esses achados podem ser explicados, pois a competência imunológica é afetada por traumas e pelo próprio câncer, reduzindo a

resposta imune ⁴⁸. Portanto, embora considerada um parâmetro confiável do estado nutricional, seus resultados devem ser interpretados de forma cautelosa ⁴⁹.

As alterações observadas neste trabalho para os valores referentes à albumina plasmática foram corroboradas com estudos como o de Conde et al.¹⁰, que encontraram 49% dos pacientes com valores inferiores a 3,5g/dL. Essa redução pode indicar início de um processo de catabolismo ⁴³. Baixos valores de albumina são um indicador eficaz de risco na predição de complicações pulmonares e infecção no pré-operatório de pacientes submetidos à gastrectomias por tumor, sendo ainda descrito como um fator prognóstico independente de sobrevida em vários tipos de câncer ⁴⁶.

Níveis de albumina menores que 3 g/dL têm sido considerados um indicador de desnutrição severa ¹⁰. Em concordância, neste trabalho, observou-se um maior número de pacientes desnutridos graves com hipoalbuminemia.

A BIA tem sido recomendada para utilização por apresentar uma variabilidade menor em sua estimação do estado nutricional que outros parâmetros simples (pregas cutâneas e IMC) ⁵⁰. No entanto, nas últimas décadas, estudos têm investigado o ângulo de fase, um dos dados de avaliação obtido pela BIA, como um potencial indicador do estado nutricional e seu papel prognóstico na sobrevida de enfermos oncológicos ^{51,52}.

O AF é obtido diretamente dos valores de resistência e reactância, podendo ser interpretado como um indicador de distribuição hídrica entre o meio intra e extracelular. Um baixo ângulo de fase pode estar associado à morte celular ou à alteração na permeabilidade seletiva da membrana celular, enquanto um AF aumentado sugere membranas celulares íntegras ^{15,52}. O AF diminui significativamente com o comprometimento do estado nutricional, evidenciando uma habilidade deste indicador para detectar alterações no estado nutricional. Assim, pode ser considerado um marcador sensível de desnutrição ²⁴. Neste estudo, um menor AF correlacionou-se significativamente a indicadores nutricionais rotineiramente utilizados na prática clínica.

O AF está diretamente relacionado às membranas celulares (quantidade e estado funcional) ⁵³. Indivíduos com IMC menor têm menos células de gordura ou células musculares, que resulta em menores valores de AF, justificando o AF significativamente menor nos pacientes com um IMC inferior neste estudo. Resultados semelhantes foram relatados na literatura ^{53,54}.

Análogo a este estudo, na literatura encontrou-se valores de AF menores em pacientes com depleção pela CB e pela PCT ⁵⁵. Por outro lado, o único estudo encontrado que avaliou a relação entre o AF e a CP em pacientes oncológicos ⁵⁶, ao contrário do nosso estudo, não

evidenciou concordância entre esses indicadores, talvez em vista do menor número de pacientes desnutridos.

Embora Norman et al.⁵⁷ e Gupta et al.⁵¹ não tenham encontrado associação entre o AF e a albumina, o presente estudo evidenciou correlação significativa entre esses indicadores, similarmente aos estudos de Maggiore et al.⁵⁸ e Buffa et al.⁵⁹, revelando-se instrumentos importantes para medir as reservas protéicas viscerais destes pacientes.

Modificações nos valores do AF são esperadas com o envelhecimento, uma vez que há diminuição da massa muscular no idoso¹⁵. Isto pode justificar a correlação observada entre essas variáveis, além da maior frequência de pacientes idosos com AF <5°. O efeito da idade foi observado neste estudo, com pior estado nutricional em indivíduos idosos. Este resultado é respaldado por evidências da literatura, que mostram uma relação entre o avançar da idade e a redução do AF. Tal fato confirma que o envelhecimento fisiológico por si só está associado com o comprometimento do estado nutricional³⁵.

De acordo com a BIA, a frequência de excesso de massa gorda neste estudo foi elevada, sendo encontrada nos adultos com uma melhor condição nutricional, identificada por um AF maior que 5° e esta variável correlacionou-se de maneira significativa e positiva com o AF. Por outro lado, um AF <5° associou-se à desnutrição grave segundo os critérios da ASGPPP. Os resultados deste estudo são consistentes com o estudo de Norman et al.²⁵ que encontrou 78% dos pacientes moderadamente ou gravemente desnutridos com AF menor que 5°. Os achados da pesquisa sugerem uma habilidade deste indicador, em detectar comprometimento do estado nutricional, uma vez que apresenta valores de AF menores entre as classes de pacientes desnutridos, mostrando a relação do AF com prognóstico, que estaria comprometido devido ao estado nutricional, à doença em si, caracteristicamente consuptiva, além da idade. O AF tende a ser alterado na presença de desnutrição grave⁵⁸. Desta forma, a avaliação nutricional realizada pela ASGPPP em conjunto com a determinação do AF, pode apresentar-se como uma avaliação de elevada relevância na prática clínica em pacientes com câncer do trato gastrointestinal superior.

Nos últimos anos diversos autores^{7,10,27,31,33,37} têm estudado a utilização da ASGPPP associada a parâmetros objetivos na avaliação nutricional de portadores de câncer, por possibilitar a identificação de sintomas específicos da doença que podem ser revertidos com orientação dietética e terapia medicamentosa. Em concordância com os resultados deste estudo evidenciou-se associação entre a ASGPPP e a perda ponderal^{6,37,60}. Além disso, verificou-se correlação significativa entre a PCT, CMB e a presença de desnutrição moderada e grave estabelecidas pela ASGPPP⁶¹.

Nota-se elevada incidência de desnutrição segundo a ASGPPP em pacientes oncológicos. Peres et al.⁶² identificaram 91,2% dos pacientes desnutridos, sendo 83,8% com desnutrição moderada. Bragagnolo et al.⁶³ encontraram 88%, percentagem similar (88,5%) de pacientes com esse diagnóstico foi observada no presente estudo. Vale ressaltar, que na população estudada foi encontrada maior prevalência de pacientes gravemente desnutridos (51,4%), fato que pode ser explicado pelo tipo de câncer (trato digestivo alto), pela maioria (51%) da população ser constituída por idosos e devido à inclusão de pacientes em estágios avançados da doença.

O estado nutricional é influenciado por fatores relacionados ao próprio tumor. Sua localização e extensão estão diretamente implicadas no surgimento de deterioração nutricional, existindo evidências de que o fator com maior peso é o estágio tumoral⁶⁴. Nesse sentido, estudo conduzido em pacientes com diversos tipos de câncer, identificou perda ponderal em torno de 10% e desnutrição em 81% dos pacientes em tratamento paliativo³¹.

O comprometimento nutricional é um achado comum nas neoplasias malignas, tornando-se evidente a necessidade de uma triagem nutricional. Estudos mostram que a ASGPPP apresenta impacto positivo no rastreamento do risco nutricional e associa-se com métodos objetivos de avaliação do estado nutricional, tais como a antropometria, parâmetros bioquímicos e a BIA, sendo investigado mais recentemente o AF^{65,26}. Os resultados deste estudo mostraram elevadas taxas de desnutrição, corroboradas em quase todas as variáveis analisadas. Isso justifica a necessidade de um diagnóstico nutricional mais preciso e uma intervenção nutricional precoce e, portanto, mais eficaz, quando o paciente ainda não apresente sinais da caquexia oncológica. Dessa forma, é possível contribuir na melhora do prognóstico da doença ou ainda que de forma paliativa, promover uma melhor qualidade de vida, através do alívio dos sinais e sintomas e conseqüente redução da morbimortalidade comumente encontrada nessa população.

CONCLUSÕES

A análise dos dados da ASGPPP em conjunto com a determinação do AF obtido através da bioimpedância pode representar uma avaliação de elevada relevância na prática clínica, por constituírem-se em métodos simples e por apresentarem valor prognóstico relevante na detecção de risco nutricional em pacientes com câncer, em vista dos altos índices de desnutrição observados neste estudo.

As associações encontradas entre o AF, a ASGPPP e as demais variáveis neste estudo, permitem identificar que os indicadores nutricionais mais apropriados para detecção da

desnutrição nesses pacientes foram: ASGPPP, AF, albumina, % de perda ponderal, IMC, PCT, CB, CMB, CP em idosos, % de massa gorda obtido da BIA.

Importa a associação do AF e da ASGPPP com outros métodos de avaliação nutricional para a precisão diagnóstica do estado nutricional dessa população, possibilitando uma intervenção precoce e, portanto, mais eficaz.

REFERÊNCIAS

1. Guerra MR, Gallo CVM, Mendonça GAS. Risco de câncer no Brasil: tendências e estudos epidemiológicos mais recentes. *Rev Bras Cancerol* 2005; 5:227-234.
2. Dias VM, Barreto APM, Coelho SC, Ferreira FMB, Vieira GBS, Cláudio MM, et al. O grau de interferência dos sintomas gastrointestinais no estado nutricional do paciente com câncer em tratamento quimioterápico. *Rev Bras Nutr Clin* 2006; 21:104-110.
3. Garófolo A, Petrilli AS. Balanço entre ácidos graxos ômega-3 e 6 na resposta inflamatória em pacientes com câncer e caquexia. *Rev Nutr* 2006; 19:611-621.
4. INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER. Estimativa 2009/2010: incidência de câncer no Brasil. Rio de Janeiro: INCA, 2008.
5. Jatoi A, Loprinzi CL. An update: Cancer-associated anorexia as a treatment target. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care* 2001; 4:179-182.
6. 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; 56:779-785.
7. Gómez-Candela C, Luengo LM, Cos AI, Martín-Roque V, Iglesias C, Zamora P, et al. Subjective global assessment in neoplastic patients. *Nutr Hosp* 2003; 18:353-357.
8. García-Luna PP, Parejo Campos J, Pereira Cunill JL. Causas e impacto clínico de la desnutrición y caquexia em el paciente oncológico. *Nutr Hosp* 2006; 21:10-16.
9. Melo ILP, Dantas MAM, Silva LC, Lima VT, Lima-Sena KMC. Avaliação nutricional de pacientes cirúrgicos com câncer de cabeça e pescoço sob terapia nutricional enteral. *Rev Bras Nutr Clin* 2006; 21:6-11.
10. Conde LC, López TF, Blanco PN, Delgado JA, Correa JJV, Lorenzo FFG. Prevalencia de desnutrición em pacientes com neoplasia digestiva previa cirugía. *Nutr Hosp* 2008; 23:46-53.
11. Rezende IFB, Araújo AS, Santos MF, Sampaio LR, Mazza RPJ. Avaliação muscular subjetiva como parâmetro complementar de diagnóstico nutricional em pacientes no pré operatório. *Rev Nutr* 2007; 20:603-613.

12. Barbosa-Silva MC. Subjective and objective nutritional assessment methods: what do they really assess? *Curr Opin Clin Nutr Metab Care* 2008; 11:248-254.
13. Barbosa-Silva MC, Barros AD. Avaliação Nutricional subjetiva. Parte 1 – Revisão de sua validade após duas décadas de uso. *Arq gastroenterol* 2002; 39:181-187.
14. Kyle UG, Bosaeus I, Lorenzo AD, Deurenberg P, Elia M, Gómez JM, et al. Bioelectrical impedance analysis – part II; utilization in clinical practice. *Clin Nutr* 2004; 23:1430-1453.
15. Eickemberg M, Oliveira CC, Roriz AKC, Fontes GAV, Mello AL, Sampaio LR. Bioimpedância elétrica e gordura visceral: uma comparação com a tomografia computadorizada em adultos e idosos. *Arq Bras Endocrinol Metab* 2013; 57:27-32.
16. World Health Organization. Obesity: preventing and managing the epidemic (report of a WHO consultation on obesity). Geneva: World Health Organization: 98; 1997.
17. Lipschitz DA. Screening for nutritional status in the elderly. *Prim Care* 1994; 22:55-67.
18. Heymsfield SB. Body composition: Research and Clinical Advances – 1993 A.S.P.E.N. Research Workshop 1994; 18: 91-103.
19. Frisancho AR. New norms of upper limb fat and muscle areas for assessment of nutritional status. *Am J Clin Nutr* 1981; 34:2540-2545.
20. Centers for disease control and prevention, National Center for Health Statistic. National Health And Nutrition Examination Survey (NHANES III). Atlanta: National Heart, Lung and Blood Institute; 1991.
21. Blackburn GK, Thornton PA. Nutritional assessment of the hospitalized patients. *Med Clin North America* 1979; 63:11103-11115.
22. Blackburn GL, Harvey KB. Nutritional assessment as a routine in clinical medicine. *Postgrad Med* 1982; 71:46-63.
23. Vellas B, Guigoz Y, Garry PJ, Nourhashemi F, Bennahum D, Laughe S, et al. Mini Nutritional Assessment (MNA) and its use in grading the nutritional state of elderly patients. *Nutrition* 1999; 15:116-122.

24. Barbosa-Silva MC, Barros AJ, Post CL, Waitzberg DL, Heymsfield SB. Can bioelectrical impedance analysis identify malnutrition in preoperative nutrition assessment? *Nutrition* 2003; 19:422-426.
25. Norman K, Stobäus N, Zocher D, Bosy-Westphal A, Szramek A, Scheufele R, et al. Cutoff percentiles of bioelectrical phase angle functionality, quality of life, and mortality in patients with cancer. *Am J Clin Nutr* 2010; 92:612-619.
26. Gonzalez MC, Borges LR, Halpern-Silveira D, Assunção MCF, Orlandi SP. Validação da versão em português da Avaliação Subjetiva Global Produzida pelo Paciente. *Rev Bras Nutr Clin* 2010; 25:102-108.
27. Hortegal EV, Oliveira RL, Costa-Júnior ALR, Lima STJRM. Estado nutricional de pacientes oncológicos atendidos em um hospital geral em São Luís-MA. *Rev Hosp Univ/UFMA* 2009; 10:14-18.
28. Dewys WD, Begg C, Lavin PT, Band PR, Bennett JM, Bertino JR, et al. Prognostic effect of weight loss prior to chemotherapy in cancer patients. *Am J Med* 1980; 69:491-497.
29. Maio R, Berto JC, Corrêa CR, Campana AO, Paiva SAR. Estado nutricional e atividade inflamatória no pré-operatório em pacientes com cânceres da cavidade oral e da orofaringe. *Rev Bras Cancerol* 2009; 55:345-353.
30. Schantz SP, Zhang ZF, Spitz MS, Sun M, Hsu TC. Genetic susceptibility to head and neck cancer: interaction between nutrition and mutagen sensitivity. *Laryngoscope* 1997; 107:765-781.
31. Caro MMM, Gómez-Candela C, Rabaneda RC, Nogueira TL, Huerta MG, Kohen VL, et al. Evaluation del riesgo nutricional e instauración de soporte nutricional en pacientes oncológicos, según el protocolo del grupo español de nutrición y cáncer. *Nutr Hosp* 2008; 23:458-468.
32. Borges LR, Paiva SI, Halpern-Silveira D, Assunção MCF, Gonzalez MC. Can nutritional status influence the quality of life of cancer patients? *Rev Nutr* 2010; 23:745-753.
33. Brito LF, Silva LS, Fernandes DD, Pires RA, Nogueira ADR, Souza CL, et al. Perfil nutricional de pacientes com câncer assistidos pela casa de acolhimento ao paciente oncológico do sudoeste da Bahia. *Rev Bras Cancerol* 2012; 58:163-171.

34. Miranda TV, Neves FMG, Costa GNR, Souza MAM. Estado nutricional e qualidade de vida de pacientes em tratamento quimioterápico. *Rev Bras Cancerol* 2013; 59:57-64.
35. Buffa R, Floris G, Marini E. Assessment of nutritional status in free-living elderly individuals by bioelectrical impedance vector analysis. *Nutrition* 2009; 25:3-5.
36. Acunã K, Cruz T. Avaliação do estado nutricional de adultos e idosos e situação nutricional da população brasileira. *Arq Bras Endocrinol Metab* 2004; 48:345-361.
37. Fonseca DA, Garcia RRM, Stracieri APM. Perfil nutricional de pacientes portadores de neoplasias segundo diferentes indicadores. *Nutrir Gerais* 2009; 3:444-461.
38. Ulsenheimer A, Silva ACP, Fortuna FV. Nutritional profile on patients with cancer regarding to different evaluation indicators. *Rev Bras Nutr Clin* 2007; 22:292-297.
39. Leandro-Merhi VA, Tristão AP, Moretto MC, Fugulin NM, Portero-McLellan KC, Aquino, JLB. Estudo comparativo de indicadores nutricionais em pacientes com neoplasias do trato digestório. *ABCD Arq Bras Cir Dig* 2008; 21:114-119.
40. Cohn SH, Vartsky D, Yasumura S. Compartmental body composition based on total body nitrogen, potassium and calcium. *Am J Physiol* 1980; 239:E524-E530.
41. ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. El estado físico: uso e interpretación de la antropometria. Ginebra: OMS, 1995.
42. Segalla R, Spinelli RB. Avaliação nutricional de idosos institucionalizados na sociedade beneficente Jacinto Godói, em Erechim, RS. *PERSPECTIVA* 2011; 35:189-201.
43. Waitzberg DL, Caiaffa WT, Correia MI. Hospital malnutrition: the Brazilian national survey (IBRANUTRI): a study of 4000 patients. *Nutrition* 2001; 17:573-580.
44. Kuzuya M, Kanda S, Koike T, Susuzi Y. Lack of correlation between total lymphocyte count and nutritional status in the elderly. *Clin Nutr* 2005; 24:427-432.
45. Mussi C, Crippa S, Bonardi C, Fontana A, Caprotti R, Uggeri F. Endocrine and immunological alterations during cancer processes. *In Surg* 2006; 91:68-71.
46. Yamanaka H, Nishi M, Kanemaki T, Hosoda N, Hioki K, Yamamoto M. Preoperative nutritional assessment to predict postoperative complication in gastric cancer patients. *J Parenter Nutr* 1989; 13:286-291.

47. Scheunemann L, Wazlawik E, Bastos JL, Cardinal TR, Nakazora LM. Agreement and association between the phase angle and parameters of nutritional status in surgical patients. *Nutr Hosp* 2011; 26:480-487.
48. Rey-Ferro MM, Castaño R, Orozco O, Serna A, Moreno A. Nutritional and immunologic evaluation of patients with gastric cancer before and after surgery. *Nutrition* 1997; 13:878-881.
49. Jacobs DO, Wong M. Metabolic assessment. *World J Surg* 2000; 24:460-467.
50. Heitmann BL. Prediction of body water and fat in adult Danes from measurement of electrical impedance. A validation study. *Int J Obes* 1990; 14:789-802.
51. Gupta D, Lis CG, Dahlk SL, King J, Vashi PG, Grutsch J, et al. The relationship between bioelectrical impedance phase angle and subjective global assessment in advanced colorectal cancer. *Nutr J* 2008; 7:19.
52. Paiva SI, Borges LR, Halpern-Silveira D, Assunção MCF, Barros AJD, Gonzalez MC. Standardized phase angle from bioelectrical impedance analysis as prognostic factor for survival in patients with cancer. *Support Care Cancer* 2011; 19:187-192.
53. Barbosa-Silva MC, Barros AJ, Wang J, Heymsfield SB, Pierson Jr RN. Bioelectrical impedance analysis: population reference values for phase angle by age and sex. *Am J Clin Nutr* 2005; 82:49-52.
54. Norman K, Smoliner C, Kilbert A, Valentini L, Lochs H, Pirlich M. Disease-related malnutrition but not underweight by BMI is reflected by disturbed electric tissue properties in the bioelectrical impedance vector analysis. *Br J Nutr* 2008; 100:590-595.
55. Cardinal RR, Wazlawik E, Bastos JL, Nakazora LM, Scheunemann L. Standardized phase angle indicates nutritional status in hospitalized preoperative patients. *Nutr Research* 2010; 30:594-600.
56. Costa GLOB, Ramos LB. Dissertação de mestrado: ângulo de fase enquanto indicador de estado nutricional no câncer do trato digestório. Dissertação (Mestrado em alimentos, nutrição e saúde) - Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2012.

57. Norman K, Stobäus N, Perlich M, Bosy-Whestphal A. Bioelectrical phase angle and impedance vector analysis – clinical relevance and applicability of impedance parameters. *Clin Nutr* 2012; 31:854-861.
58. Maggiore Q, Nigrelli S, Ciccarelli C, Grimaldi C, Rossi GA, Michelassi C. Nutritional and prognostic correlates of bioimpedance indexes in hemodialysis patients. *Kidney Int* 1996; 50:2103-2108.
59. Buffa R, Mereu RM, Putzu PF, Floris G, Marini E. Bioelectrical impedance analysis detects low body cell mass and dehydration in patients with Alzheimer's disease. *Clin Neurosci* 2010; 14:823-827.
60. Colling C, Duval PA, Silveira DH. Pacientes submetidos à quimioterapia: avaliação nutricional prévia. *Rev Bras Cancerol* 2012; 58:611-617.
61. Coppini LZ, Waitzberg DL, Ferrini MT, Silva MLT, Rodrigues JG, Ciosa SL. Comparação da Avaliação Subjetiva Global x Avaliação Nutricional Objetiva. *Rev Assoc Med Bras* 1995; 41:6-10.
62. Peres BP, Valim GS, Silva VL, El-kik RM. Comparação entre métodos de avaliação subjetiva global em oncologia. *Rev Cienc Saude* 2009; 2:37-42.
63. Bragagnolo R. Adductor pollicis muscle thickness: a fast and reliable method for nutritional assessment in surgical patients. *Rev Col Bras Cir* 2009; 36:371-376.
64. López MTF, Fernández CAS, Prada MTS, Urrutia AS, Alonso MLB, Pérez MTA, et al. Desnutrición em pacientes com câncer; uma experiência de quatro años. *Nutr Hosp* 2013; 28:372-381.
65. Kubrak C, Jensen L. Critical evaluation of nutrition screening tools recommended for oncology patients. *Cancer Nurs* 2007; 30:E1-6.

Tabela 1 – Características descritivas da população em estudo, segundo a ASGPPP e as variáveis bioquímicas entre adultos e idosos. Maceió, Alagoas, Brasil.

Variáveis	Adultos (n = 17) n (%)	Idosos (n = 18) n (%)	P
SEXO			
Masculino	14(82,3%)	18(100%)	-
Feminino	3(17,6%)	0(0%)	
TIPO DE CÂNCER			
Câncer de estômago	9(52,9%)	10(55,6%)	
Câncer de pâncreas	4(23,5%)	2(11,1%)	-
Câncer de esôfago	4(23,5%)	6(33,3%)	
ASGPPP			
Desnutrição moderada	9(52,9%)	4(22,2%)	0,033*
Desnutrição grave	5(29,4%)	13(72,2%)	
HEMOGLOBINA			
Anemia	7(41,2)	10(55,6%)	0,395 [#]
Normal	10(58,8)	8(44,4%)	
HEMATÓCRITO			
Anemia	8(48,1%)	11(61,1%)	0,404 [#]
Normal	9(52,0%)	7(38,9%)	
CHCM			
Normal	16(94,1%)	17(94,4%)	
Hipocromia	1(5,9%)	1(5,6%)	1,000*
LEUCÓCITOS			
Normal	13(76,5%)	12(66,7%)	0,711*
Leucocitose/Leucopenia	4(23,5%)	6(33,3%)	
NEUTRÓFILOS			
Normal	14(82,4%)	10(55,6%)	0,146*
Neutrofilia	3(17,6%)	8(44,4%)	
LINFÓCITOS			
Normal	15(88,2%)	17(94,4%)	0,603*
Linfopenia	2(11,8%)	1(5,6%)	
MONÓCITOS			
Normal	16(94,1%)	18(100%)	0,486*
Monocitose	1(5,9%)	0(0%)	
EOSINÓFILOS			
Normal	13(76,5%)	14(77,8%)	1,000*
Eosinofilia	4 (23,5%)	4(22,2%)	
CTL			
Normal	4 (28,6%)	3(25,0%)	1,000*
Depleção	10(71,4%)	9(75,0%)	
PROTEÍNAS TOTAIS			
Normal	13(76,5%)	12(66,7%)	0,711*
Depleção	4 (23,5%)	6(33,3%)	
ALBUMINA			
Normal	12 (70,6%)	6(33,3%)	0,028 [#]
Depleção	5 (29,4%)	12(66,7%)	

Estatisticamente significativo ($p < 0,05$); Testes # *Pearson* qui-quadrado; *exato de *Fisher*; ASGPPP: Avaliação Subjetiva Global Produzida pelo Paciente; CHCM: concentração da hemoglobina corpuscular média; CTL: contagem total de linfócitos.

Tabela 2 – Características descritivas da população em estudo, segundo as variáveis antropométricas e da BIA entre adultos e idosos. Maceió, Alagoas, Brasil.

Variáveis	Adultos (n = 17) n (%)	Idosos (n=18) n (%)	P
% DE PERDA PONDERAL			
Significativa	4(30,8%)	3(25%)	1,000*
Grave	9(69,2%)	9(75%)	
ÍNDICE DE MASSA CORPORAL			
Eutrofia/Excesso peso	13(100,0%)	3(25%)	0,043*
Desnutrição	0(0,%)	9(75%)	
PREGA CUTÂNEA DO TRÍCEPS			
Eutrofia/Excesso	3(23,1%)	1(8,3%)	0,593*
Depleção	10(76,9%)	11(91,7%)	
CIRCUNFERÊNCIA DO BRAÇO			
Eutrofia/Excesso	2(15,4%)	1(8,3%)	1,000*
Depleção	11(84,6%)	11(91,7%)	
CMB			
Eutrofia/Excesso	6(46,2%)	3(25%)	0,411*
Depleção	7(53,8%)	9(75%)	
CP			
< 31 cm	-	6 (50%)	-
≥ 31 cm	-	6 (50%)	
BIOIMPEDÂNCIA			
%DE ÁGUA			
Normal	9(69,2%)	7(58,3%)	0,688*
Baixo	4(30,8%)	5(41,7%)	
%DE GORDURA			
Normal/Excesso	13(100%)	7(58,3%)	-
Baixo	0(0%)	5(41,7%)	
%MASSA LIVRE DE GORDURA			
Normal/acima	4(30,8%)	7(58,3%)	0,238*
Baixo	9(69,2%)	5(41,7%)	
ÂNGULO DE FASE			
>5°	13(37,1%)	7(20%)	0,041*
<5°	4(11,4%)	11(31,5%)	

Estatisticamente significativo ($p < 0,05$); Testes # *Pearson* qui-quadrado; * exato de *Fisher*; CMB: circunferência muscular do braço; CP: circunferência da panturrilha.

Tabela 3 – Diferenças entre as medidas de tendência central da população em estudo (n = 35), segundo grupos de variáveis e faixa etária. Maceió, Alagoas, Brasil.

Variáveis	Média/Mediana Adultos	Média/Mediana Idosos	P
Idade (anos)	50,82 ± 7,99	67,50 ± 6,99	-
Antropométricas			
% Perda ponderal	16,64 ± 9,43	26,07 ± 16,45	0,089 [#]
Índice de massa corpórea (kg/m ²)	22,62 ± 4,02	19,65 ± 4,43	0,093 [#]
Prega cutânea tricipital	7,00 ± 5,50	5,75 ± 3,75	0,107 [*]
Circunferência do braço	26,65 ± 3,33	24,29 ± 4,47	0,143 [#]
Circunferência muscular do braço	23,37 ± 2,14	22,36 ± 4,07	0,439 [#]
Circunferência da panturrilha	33,84 ± 2,90	29,75 ± 3,86	0,006 [#]
Bioquímicas			
Hematócrito	35,7 ± 6,9	34,2 ± 5,2	0,471 [#]
Hemoglobina	14,0 ± 3,1	13,3 ± 6,9	0,368 [*]
Volume corpuscular médio	86,96 ± 9,78	89,38 ± 8,03	0,344 [#]
CHMC	33,5 ± 1,5	33,0 ± 1,4	0,366 [#]
Leucócitos	8377,6 ± 4201,7	9469,4 ± 5227,4	0,500 [#]
Neutrófilos	5832,94 ± 4090,73	8095,0 ± 4312,8	0,190 [#]
Linfócitos	314,35 ± 264,30	361,55 ± 335,17	0,648 [*]
Contagem total de linfócitos	1630,0 ± 786,44	1506,25 ± 581,95	0,657 [#]
Proteínas totais	6,64 ± 1,14	6,33 ± 0,69	0,331 [#]
Albumina	3,9 ± 0,9	3,25 ± 1,37	0,538 [*]
Bioimpedância			
% de água	54,61 ± 4,89	61,33 ± 7,12	0,013 [#]
% de gordura	25,30 ± 6,84	15,91 ± 9,63	0,011 [#]
% de massa livre de gordura	74,69 ± 6,84	84,08 ± 9,63	0,011 [#]
Ângulo de fase	5,81 ± 1,01	4,67 ± 1,43	0,031 [#]

CHCM: Concentração de hemoglobina corpuscular média; estatisticamente significante (p<0,05); testes ^{*}Mann-Witney e [#]t de Student.

Tabela 4 - Correlações entre o ângulo de fase e métodos objetivos na população em estudo. Maceió, Alagoas, Brasil.

Grupo de dados avaliados	Variáveis	AF	
		Valor de P	Valor de R
Demográficos	Idade	0,002	-0,450
Bioquímicos	CTL [#]	0,084	0,396
	Albumina*	0,000	0,716
Antropométricos	% perda ponderal [#]	0,000	-0,734
	IMC [#]	0,000	0,700
	PCT*	0,002	0,589
	CB [#]	0,000	0,896
	CMB [#]	0,000	0,816
Bioimpedância	CP [#]	0,000	0,836
	% de massa gorda [#]	0,001	0,610

CTL: Contagem total de linfócitos; IMC: índice de massa corporal; PCT: prega cutânea do tríceps; CB: circunferência do braço; CMB: circunferência muscular do braço; CP: circunferência da panturrilha. Estatisticamente significativa ($p < 0,05$); testes de [#]*Pearson* e ^{*}*Spearman*.

Tabela 5 - Concordância entre a ASGPPP e variáveis bioquímicas e antropométricas na população em estudo.
Maceió, Alagoas, Brasil.

Variáveis	KAPPA	P
Contagem total de linfócitos	0,199	0,101
Albumina	0,122	0,179
% Perda ponderal	0,353	0,040
Prega cutânea do tríceps	0,440	0,002
Circunferência do braço	0,355	0,007
Circunferência muscular do braço	0,195	0,138

Estatisticamente significante ($p < 0,05$); Coeficiente *Kappa*.

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A identificação e tratamento precoces de problemas nutricionais, já no momento do diagnóstico da doença, podem melhorar o prognóstico, auxiliar na prevenção de deficiências nutricionais e minimizar os efeitos da perda de massa magra, a fim de otimizar a tolerância e resposta ao tratamento oncológico, assim como proporcionar maiores taxas de sobrevida aos portadores de neoplasias malignas.

Apesar dos investimentos em nível de ações de saúde no Brasil, com a prevalência crescente da doença, é fundamental que haja um maior comprometimento das políticas de saúde pública, através de estratégias efetivas de prevenção e combate ao câncer, visto que pelo menos 1/3 dos casos são preveníveis e que a agilidade no tratamento aumenta consideravelmente as taxas de cura e melhora a qualidade de vida.

O grande desafio na saúde pública brasileira é propiciar a toda população, independentemente de classe social, acesso a tratamentos especializados para o câncer e suas complicações, dentro de um contexto biopsicossocial, antes que a doença evolua para estágios mais graves.

4 REFERÊNCIAS

- ARENDS, J. et al. Guidelines on enteral nutrition: non-surgical oncology. **Clin Nutr.**, v. 25, p. 245-259, 2006.
- BAUER, J.; CAPRA, S.; FERGUSON, M. Use of the scored patient-generated subjective global assessment (PG-SGA) as a nutrition assessment tool in patient with cancer. **Eur J Clin Nutr.**, v. 56, p. 779-785, 2002.
- DIAS et al. O grau de interferência dos sintomas gastrointestinais no estado nutricional do paciente com câncer em tratamento quimioterápico. **Rev Bras Nutr Clin.**, v. 3, n. 21, p.104-110, 2006.
- ARGILÉS, J. M. et al. Pathophysiology of neoplastic cachexia. **Nutr Hosp.**, v. 21, s. 3, p. 4-9, 2006.
- BRITO, L. F. et al. Perfil nutricional de pacientes com câncer assistidos pela casa de acolhimento ao paciente oncológico do sudoeste da Bahia. **Rev Bras Cancerol.**, v. 58, n. 2, p. 163-171, 2012.
- COLLING, C.; DUVAL, P. A.; SILVEIRA, D. H. Pacientes submetidos à quimioterapia: avaliação nutricional prévia. **Rev Bras Cancerol.**, v. 58, n. 4, p. 611-6617, 2012.
- FONSECA, D. A.; GARCIA, R. R. M.; STRACIERI, A. P. M. Perfil nutricional de pacientes portadores de neoplasias segundo diferentes indicadores. **Nutrir Gerais**, v. 3, n. 5, p. 444-461, 2009.
- GONZALEZ, M. C. et al. Validação da versão em português da Avaliação Subjetiva Global Produzida pelo paciente. **Rev Bras Nutr Clin.**, v. 2, n.25 , p. 102-108, 2010.
- GÓMEZ-CANDELA, C. et al. Utilidad de un método de cribado de malnutrición en pacientes con câncer. **Nutr Hosp.**, v. 25, n. 3, p. 400-405, 2010.
- INUI, A. Cancer anorexia-cachexia syndrome: current issues in research and management. **CA Cancer J Clin.**, v. 52, p. 72-91, 2002.
- MELO, I. L. P. et al. Avaliação nutricional de pacientes cirúrgicos com câncer de cabeça e pescoço sob terapia nutricional enteral. **Rev Bras Nutr Clin.**, v. 21, n. 1, p. 6-11, 2006.
- INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER. Estimativa 2011: incidência de câncer no Brasil. Rio de Janeiro: INCA, 2010.
- INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER. Estimativa 2014/2015: incidência de câncer no Brasil. Rio de Janeiro: INCA, 2014.
- OLIVEIRA, T. A Importância do acompanhamento nutricional para pacientes com câncer. **Prát Hosp.**, v. 9, n. 51, p. 150-4, 2007.
- REZENDE, I. F. B. et al. Avaliação muscular subjetiva como parâmetro complementar de diagnóstico nutricional em pacientes no pré operatório. **Rev Nutr.**, v. 20, n. 6, p. 603-613, 2007.

RUBIN, H. Cancer cachexia:its correlations and causes. **Proc Nat Acad Sci USA.**, v.100, n. 9, p. 5384-9, 2003.

SANTOS, A. L. B. et al. Avaliação nutricional subjetiva proposta pelo paciente *versus* outros métodos de avaliação do estado nutricional em pacientes oncológicos. **Rev Bras Nutr Clin.**, v. 27, n. 4, p. 243-9, 2012.

SCHWENK, A. et al. Phase angle from bioelectrical impedance analysis remains an independent predictive marker in HIV-infected patients in the era of highly active antiretroviral treatment. **Am J Clin Nutr.**, v.72, p.496-501, 2000.

SELBERG, O.; SELBERG, D. Norms and correlates of bioimpedance phase angle in healthy human subjects, hospitalized patients with liver cirrhosis. **Eur J Appl Physiol.**, v. 86, p.509-516, 2002.

SILVA, M. P. N. Síndrome da anorexia-caquexia em portadores de câncer. **Rev Bras de cancerol.**, v. 52, n. 1, p. 59-77, 2006.

SMIDERLE, C. A.; GALLON, C. W. Desnutrição em oncologia: revisão da literatura. **Rev Bras Nutr Clin.**, v. 27, n.4 , p. 250-6, 2012.

TISDALE, M. J. Cachexia in cancer patients. **Nat Rev Cancer.**, v. 2, n. 11, p. 862-71, 2002.

WORLD HEALTH ORGANIZATION.Expert consultation on diet.Nutrition and the prevention of chronic diseases. Geneva: WHO; 2003. WHO Technical Report Series, 916.

APÊNDICE A

ASSOCIAÇÃO ENTRE A AVALIAÇÃO SUBJETIVA GLOBAL PRODUZIDA PELO PACIENTE E MÉTODOS OBJETIVOS DE AVALIAÇÃO DO ESTADO NUTRICIONAL EM PACIENTES COM CÂNCER GÁSTRICO		
Serviço de Oncologia do Centro de Alta Complexidade em Oncologia (CACON) Professor Úlpio Miranda, Hospital Universitário, Universidade Federal de Alagoas PROTOCOLO DE PESQUISA		
Parte I – Identificação		
Data da consulta:		
Nome:		
Data de nascimento:		
Idade:		
Telefone:		
Prontuário nº:		
Diagnóstico:		
Tipo de cirurgia digestiva:		
C. Proposta:		C. Realizada:
Parte II - Parâmetros Antropométricos		
Peso atual:		
Peso habitual:		
Estatura:		
IMC:		
PCT:		
CB:		
CMB:		
CP:		
BIA:	Resistência:	Reactância:
Reserva de gordura:	Reserva de água:	Reserva de massa magra:
Parte III - Resultados de exames		
Hematócrito:		
Hemoglobina:		
VCM:		
CHCM:		
Proteínas totais:		
Albumina:		
Leucócitos:		
Neutrófilos:		
Linfócitos:		
Monócitos:		
Eosinófilos:		
Basófilos:		

APÊNDICE B

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (T.C.L.E.)

Eu,....., tendo sido convidad(o,a) a participar como voluntári(o,a) da pesquisa intitulada como Correlação entre métodos de avaliação do estado nutricional em pacientes com tumores do trato digestivo superior, recebi da Sr^a Joelma Nogueira Pessoa dos Santos, nutricionista estudante do Mestrado em Nutrição da Faculdade de Nutrição da Universidade Federal de Alagoas, sob orientação da Prof^a Sandra Mary Lima Vasconcelos, responsáveis por sua execução, as seguintes informações que me fizeram entender sem dificuldades e sem dúvidas os seguintes aspectos:

Que o estudo se destina a estudar se os resultados da avaliação nutricional subjetiva (questionário) são semelhantes (iguais) à avaliação objetiva (exames de sangue, peso, altura, medidas do braço e da panturrilha).

Que a importância deste estudo é a de conhecer o estado nutricional (perda de peso) dos pacientes no pré-operatório (antes da cirurgia) ou durante o tratamento de doença do estômago, esôfago e pâncreas.

Que os resultados que se desejam alcançar são os seguintes: que a avaliação nutricional subjetiva (questionário) é mais sensível (melhor) para detectar (mostrar) o risco nutricional (desnutrição) que os métodos objetivos (exames, peso, altura medidas do braço, água, gordura e músculo) de avaliação.

Que esse estudo começará em fevereiro de 2011 e terminará em dezembro de 2011.

Que o estudo será feito da seguinte maneira: serão utilizadas as informações coletadas na consulta ambulatorial de nutrição, realizada pela nutricionista do centro de Alta complexidade em Oncologia (CACON) do Hospital Universitário Prof. Alberto Antunes – UFAL, levando em conta o IMC (Índice de Massa Corpórea – peso comparado à altura), a Dobra Cutânea tricipital (medida da gordura no braço), Circunferência do Braço (medida do braço) e/ou da Panturrilha, a Bioimpedância elétrica (método usado para medir a quantidade de água, gordura e músculos do corpo). Irão também ser pesquisados meus exames sanguíneos: hemograma (hematócrito, hemoglobina, volume corpuscular médio e concentração da hemoglobina corpuscular média, leucócitos, linfócitos, neutrófilos, monócitos, eosinófilos e basófilos) e taxas de proteínas no sangue (proteínas totais e albumina; questões sobre alterações (mudanças) de peso, da ingestão alimentar (tipo e quantidade de comida), sintomas (problemas que dificultam a alimentação), capacidade funcional (atividades), doenças, tratamento e exame físico (do corpo).

Que eu participei das seguintes etapas: medida de peso, altura, braço e panturrilha

(circunferência do braço e da panturrilha), (medições de água, gordura e músculo (bioimpedância), exames laboratoriais, perguntas sobre alterações de peso, ingestão alimentar, problemas que dificultam a alimentação e atividades.

Que os possíveis riscos à minha saúde física e mental são: nenhum, pois se trata de um estudo observacional, sendo então que minha decisão não trará nenhum prejuízo para minha saúde.

Que os benefícios que deverei esperar com a minha participação, mesmo que não diretamente são: orientações a respeito da minha saúde.

Que a minha participação será acompanhada do seguinte modo: após os resultados, a nutricionista utilizará as informações para planejar o atendimento e melhorar o acompanhamento nutricional aos pacientes.

Que, sempre que desejar, serão fornecidos esclarecimentos sobre cada uma das etapas do estudo.

Que, a qualquer momento, eu poderei recusar a continuar participando do estudo e, também, que eu poderei retirar este meu consentimento, sem que isso me traga qualquer penalidade ou prejuízo.

Que as informações conseguidas através da minha participação não permitirão a identificação da minha pessoa, exceto aos responsáveis pelo estudo, e que a divulgação das mencionadas informações só será feita entre os profissionais estudiosos do assunto.

Finalmente, tendo eu compreendido perfeitamente tudo o que me foi informado sobre a minha participação no mencionado estudo e estando consciente dos meus direitos, das minhas responsabilidades, dos riscos e dos benefícios que a minha participação implicam, concordo em dele participar e para isso eu DOU O MEU CONSENTIMENTO SEM QUE PARA ISSO EU TENHA SIDO FORÇADO OU OBRIGADO.

Endereço d(o,a) participante-voluntári(o,a)

Domicílio: (rua, praça, conjunto):

Bloco: /Nº: /Complemento:

Bairro:

CEP:

Cidade:

Estado:

Telefone:

Ponto de referência:

Endereço do(as) responsável(is) pela pesquisa (OBRIGATÓRIO):

Joelma Nogueira Pessoa dos Santos

Instituição: Universidade Federal de Alagoas.

Endereço residencial: Rua São Carlos, 120

Bairro: Serraria

CEP: 57043-460

Cidade: Maceió

Estado: Alagoas

Telefones p/contato: (82) 3328-2158 / (82) 9991-2269 / 8888-4746

Sandra Mary Lima Vasconcelos,

Instituição: UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS, Faculdade de Nutrição (FANUT),
Laboratório de Nutrição em Cardiologia (NUTRICARDIO).

Endereço: Campus AC Simões, Cidade Universitária, Br 104 norte, Km 97

Bairro: Tabuleiro do Martins /CEP : 57072-970/ Cidade: Maceió Estado: Alagoas

Telefones p/contato(82) 3214-1177 -1160 / (82) 9991 -6060

ATENÇÃO: Para informar ocorrências irregulares ou danosas durante a sua participação no estudo, dirija-se ao:

Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Alagoas:

Prédio da Reitoria, sala do C.O.C. , Campus A. C. Simões, Cidade Universitária

Telefone: 214-1053

Maceió,

<p>(Assinatura ou impressão datiloscópica). d(o,a) voluntári(o,a) ou responsável legal - (Rubricar as demais folhas)</p>	<p>Nome e Assinatura do(s) responsável(eis) pelo estudo (Rubricar as demais páginas)</p>

ANEXO A**APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA**

ANEXO B**FORMULÁRIO DA AVALIAÇÃO SUBJETIVA GLOBAL PRODUZIDA PELO
PACIENTE**

ANEXO C

INSTRUÇÕES PARA AUTORES

Cadernos de Saúde Pública/Reports in Public Health (CSP) publica artigos originais com elevado mérito científico, que contribuem com o estudo da saúde pública em geral e disciplinas afins. Recomendamos aos autores a leitura atenta das instruções antes de submeterem seus artigos a CSP.

Como o resumo do artigo alcança maior visibilidade e distribuição do que o artigo em si, indicamos a leitura atenta da recomendação específica para sua elaboração. (leia mais)

1. CSP ACEITA TRABALHOS PARA AS SEGUINTESE SEÇÕES:

1.1 - Artigo: resultado de pesquisa de natureza empírica (máximo de 6.000 palavras e 5 ilustrações). Dentro dos diversos tipos de estudos empíricos, apresentamos dois modelos: artigo de pesquisa etiológica na epidemiologia e artigo utilizando metodologia qualitativa;

1.2 - Revisão: Revisão crítica da literatura sobre temas pertinentes à Saúde Coletiva, máximo de 8.000 palavras e 5 ilustrações. (leia mais);

1.3 - Ensaio: texto original que desenvolve um argumento sobre temática bem delimitada, podendo ter até 6000 palavras (leia mais);

1.4 - Comunicação Breve: relatando resultados preliminares de pesquisa, ou ainda resultados de estudos originais que possam ser apresentados de forma sucinta (máximo de 1.700 palavras e 3 ilustrações);

1.5 - Debate: análise de temas relevantes do campo da Saúde Coletiva, que é acompanhado por comentários críticos assinados por autores a convite das Editoras, seguida de resposta do autor do artigo principal (máximo de 6.000 palavras e 5 ilustrações);

1.6 - Seção temática: seção destinada à publicação de 3 a 4 artigos versando sobre tema comum, relevante para a Saúde Coletiva. Os interessados em submeter trabalhos para essa Seção devem consultar as Editoras;

1.7 - Perspectivas: análises de temas conjunturais, de interesse imediato, de importância para a Saúde Coletiva (máximo de 1.600 palavras);

1.8 - Questões Metodológicas: artigos cujo foco é a discussão, comparação ou avaliação de aspectos metodológicos importantes para o campo, seja na área de desenho de estudos, análise de dados ou métodos qualitativos (máximo de 6.000 palavras e 5 ilustrações); artigos sobre instrumentos de aferição epidemiológicos devem ser submetidos para esta Seção, obedecendo preferencialmente as regras de Comunicação Breve (máximo de 1.700 palavras e 3 ilustrações);

1.9 - Resenhas: resenha crítica de livro relacionado ao campo temático de CSP, publicado nos últimos dois anos (máximo de 1.200 palavras);

2.0 - Cartas: crítica a artigo publicado em fascículo anterior de CSP (máximo de 700 palavras).

2. NORMAS PARA ENVIO DE ARTIGOS

2.1 - CSP publica somente artigos inéditos e originais, e que não estejam em avaliação em nenhum outro periódico simultaneamente. Os autores devem declarar essas condições no processo de submissão. Caso seja identificada a publicação ou submissão simultânea em outro periódico o artigo será desconsiderado. A submissão simultânea de um artigo científico a mais de um periódico constitui grave falta de ética do autor.

2.2 - Serão aceitas contribuições em Português, Inglês ou Espanhol.

2.3 - Notas de rodapé e anexos não serão aceitos.

2.4 - A contagem de palavras inclui somente o corpo do texto e as referências bibliográficas, conforme item 12.13.

3. PUBLICAÇÃO DE ENSAIOS CLÍNICOS

3.1 - Artigos que apresentem resultados parciais ou integrais de ensaios clínicos devem obrigatoriamente ser acompanhados do número e entidade de registro do ensaio clínico.

3.2 - Essa exigência está de acordo com a recomendação do Centro Latino-Americano e do Caribe de Informação em Ciências da Saúde (BIREME)/Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS)/Organização Mundial da Saúde (OMS) sobre o Registro de Ensaio Clínicos a

serem publicados a partir de orientações da OMS, do International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE) e do Workshop ICTPR.

3.3- As entidades que registram ensaios clínicos segundo os critérios do ICMJE são:

- Australian New Zealand Clinical Trials Registry (ANZCTR)
- ClinicalTrials.gov
- International Standard Randomised Controlled Trial Number (ISRCTN)
- Netherlands Trial Register (NTR)
- UMIN Clinical Trials Registry (UMIN-CTR)
- WHO International Clinical Trials Registry Platform (ICTRP)

4. FONTES DE FINANCIAMENTO

4.1 - Os autores devem declarar todas as fontes de financiamento ou suporte, institucional ou privado, para a realização do estudo.

4.2 - Fornecedores de materiais ou equipamentos, gratuitos ou com descontos, também devem ser descritos como fontes de financiamento, incluindo a origem (cidade, estado e país).

4.3 - No caso de estudos realizados sem recursos financeiros institucionais e/ou privados, os autores devem declarar que a pesquisa não recebeu financiamento para a sua realização.

5. CONFLITO DE INTERESSES

5.1 - Os autores devem informar qualquer potencial conflito de interesse, incluindo interesses políticos e/ou financeiros associados a patentes ou propriedade, provisão de materiais e/ou insumos e equipamentos utilizados no estudo pelos fabricantes.

6. COLABORADORES

6.1 - Devem ser especificadas quais foram as contribuições individuais de cada autor na elaboração do artigo.

6.2 - Lembramos que os critérios de autoria devem basear-se nas deliberações do ICMJE, que determina o seguinte: o reconhecimento da autoria deve estar baseado em contribuição substancial relacionada aos seguintes aspectos: 1. Concepção e projeto ou análise e interpretação dos dados; 2. Redação do artigo ou revisão crítica relevante do conteúdo

intelectual; 3. Aprovação final da versão a ser publicada; 4. Ser responsável por todos os aspectos do trabalho na garantia da exatidão e integridade de qualquer parte da obra. Essas quatro condições devem ser integralmente atendidas.

7. AGRADECIMENTOS

7.1 - Possíveis menções em agradecimentos incluem instituições que de alguma forma possibilitaram a realização da pesquisa e/ou pessoas que colaboraram com o estudo, mas que não preencheram os critérios para serem coautores.

8. REFERÊNCIAS

8.1 - As referências devem ser numeradas de forma consecutiva de acordo com a ordem em que forem sendo citadas no texto. Devem ser identificadas por números arábicos sobrescritos (p. ex.: Silva 1). As referências citadas somente em tabelas e figuras devem ser numeradas a partir do número da última referência citada no texto. As referências citadas deverão ser listadas ao final do artigo, em ordem numérica, seguindo as normas gerais dos (Requisitos Uniformes para Manuscritos Apresentados a Periódicos Biomédicos).

8.2 - Todas as referências devem ser apresentadas de modo correto e completo. A veracidade das informações contidas na lista de referências é de responsabilidade do(s) autor(es).

8.3 - No caso de usar algum software de gerenciamento de referências bibliográficas (p. ex.: EndNote), o(s) autor(es) deverá(ão) converter as referências para texto.

9. NOMENCLATURA

9.1 - Devem ser observadas as regras de nomenclatura zoológica e botânica, assim como abreviaturas e convenções adotadas em disciplinas especializadas.

10. ÉTICA EM PESQUISAS ENVOLVENDO SERES HUMANOS

10.1 - A publicação de artigos que trazem resultados de pesquisas envolvendo seres humanos está condicionada ao cumprimento dos princípios éticos contidos na Declaração de Helsinki (1964, reformulada em 1975, 1983, 1989, 1996, 2000 e 2008), da Associação Médica Mundial.

10.2 - Além disso, deve ser observado o atendimento a legislações específicas (quando houver) do país no qual a pesquisa foi realizada.

10.3 - Artigos que apresentem resultados de pesquisas envolvendo seres humanos deverão conter uma clara afirmação deste cumprimento (tal afirmação deverá constituir o último parágrafo da seção Métodos do artigo).

10.4 - Após a aceitação do trabalho para publicação, todos os autores deverão assinar um formulário, a ser fornecido pela Secretaria Editorial de CSP, indicando o cumprimento integral de princípios éticos e legislações específicas.

10.5 - O Conselho Editorial de CSP se reserva o direito de solicitar informações adicionais sobre os procedimentos éticos executados na pesquisa.

11. PROCESSO DE SUBMISSÃO ONLINE

11.1 - Os artigos devem ser submetidos eletronicamente por meio do sítio do Sistema de Avaliação e Gerenciamento de Artigos (SAGAS), disponível em: <http://cadernos.ensp.fiocruz.br/csp/index.php>.

11.2 - Outras formas de submissão não serão aceitas. As instruções completas para a submissão são apresentadas a seguir. No caso de dúvidas, entre em contato com o suporte sistema SAGAS pelo e-mail: csp-artigos@ensp.fiocruz.br.

11.3 - Inicialmente o autor deve entrar no sistema SAGAS. Em seguida, inserir o nome do usuário e senha para ir à área restrita de gerenciamento de artigos. Novos usuários do sistema SAGAS devem realizar o cadastro em “Cadastre-se” na página inicial. Em caso de esquecimento de sua senha, solicite o envio automático da mesma em “Esqueceu sua senha? Clique aqui”.

11.4 - Para novos usuários do sistema SAGAS. Após clicar em “Cadastre-se” você será direcionado para o cadastro no sistema SAGAS. Digite seu nome, endereço, e-mail, telefone, instituição.

12. ENVIO DO ARTIGO

12.1 - A submissão online é feita na área restrita de gerenciamento de artigos <http://cadernos.ensp.fiocruz.br/csp/index.php>. O autor deve acessar a "Central de Autor" e selecionar o link "Submeta um novo artigo".

12.2 - A primeira etapa do processo de submissão consiste na verificação às normas de publicação de CSP. O artigo somente será avaliado pela Secretaria Editorial de CSP se cumprir todas as normas de publicação.

12.3 - Na segunda etapa são inseridos os dados referentes ao artigo: título, título resumido, área de concentração, palavras-chave, informações sobre financiamento e conflito de interesses, resumos e agradecimentos, quando necessário. Se desejar, o autor pode sugerir potenciais consultores (nome, e-mail e instituição) que ele julgue capaz de avaliar o artigo.

12.4 - O título completo (nos idiomas Português, Inglês e Espanhol) deve ser conciso e informativo, com no máximo 150 caracteres com espaços.

12.5 - O título resumido poderá ter máximo de 70 caracteres com espaços.

12.6 - As palavras-chave (mínimo de 3 e máximo de 5 no idioma original do artigo) devem constar na base da Biblioteca Virtual em Saúde BVS.

12.7 - Resumo. Com exceção das contribuições enviadas às seções Resenha, Cartas ou Perspectivas, todos os artigos submetidos deverão ter resumo em Português, Inglês e Espanhol. Cada resumo pode ter no máximo 1.100 caracteres com espaço.

12.8 - Agradecimentos. Agradecimentos. Possíveis agradecimentos às instituições e/ou pessoas poderão ter no máximo 500 caracteres com espaço.

12.9 - Na terceira etapa são incluídos o(s) nome(s) do(s) autor(es) do artigo, respectiva(s) instituição(ões) por extenso, com endereço completo, telefone e e-mail, bem como a colaboração de cada um. O autor que cadastrar o artigo automaticamente será incluído como autor de artigo. A ordem dos nomes dos autores deve ser a mesma da publicação.

12.10 - Na quarta etapa é feita a transferência do arquivo com o corpo do texto e as referências.

12.11 - O arquivo com o texto do artigo deve estar nos formatos DOC (Microsoft Word), RTF (Rich Text Format) ou ODT (Open Document Text) e não deve ultrapassar 1 MB.

12.12 - O texto deve ser apresentado em espaço 1,5cm, fonte Times New Roman, tamanho

12.13 - O arquivo com o texto deve conter somente o corpo do artigo e as referências bibliográficas. Os seguintes itens deverão ser inseridos em campos à parte durante o processo de submissão: resumos; nome(s) do(s) autor(es), afiliação ou qualquer outra informação que identifique o(s) autor(es); agradecimentos e colaborações; ilustrações (fotografias, fluxogramas, mapas, gráficos e tabelas).

12.14 - Na quinta etapa são transferidos os arquivos das ilustrações do artigo (fotografias, fluxogramas, mapas, gráficos e tabelas), quando necessário. Cada ilustração deve ser enviada em arquivo separado clicando em “Transferir”.

12.15 - Ilustrações. O número de ilustrações deve ser mantido ao mínimo, conforme especificado no item 1 (fotografias, fluxogramas, mapas, gráficos e tabelas).

12.16 - Os autores deverão arcar com os custos referentes ao material ilustrativo que ultrapasse esse limite e também com os custos adicionais para publicação de figuras em cores.

12.17 - Os autores devem obter autorização, por escrito, dos detentores dos direitos de reprodução de ilustrações que já tenham sido publicadas anteriormente.

12.18 - Tabelas. As tabelas podem ter até 17cm de largura, considerando fonte de tamanho 9. Devem ser submetidas em arquivo de texto: DOC (Microsoft Word), RTF (Rich Text Format) ou ODT (Open Document Text). As tabelas devem ser numeradas (números arábicos) de acordo com a ordem em que aparecem no texto.

12.19 - Figuras. Os seguintes tipos de figuras serão aceitos por CSP: Mapas, Gráficos, Imagens de Satélite, Fotografias e Organogramas, e Fluxogramas.

12.20 - Os mapas devem ser submetidos em formato vetorial e são aceitos nos seguintes tipos de arquivo: WMF (Windows MetaFile), EPS (Encapsuled PostScript) ou SVG (Scalable Vectorial Graphics). Nota: os mapas gerados originalmente em formato de imagem e depois exportados para o formato vetorial não serão aceitos.

12.21 - Os gráficos devem ser submetidos em formato vetorial e serão aceitos nos seguintes tipos de arquivo: XLS (Microsoft Excel), ODS (Open Document Spreadsheet), WMF (Windows MetaFile), EPS (Encapsuled PostScript) ou SVG (Scalable Vectorial Graphics).

12.22 - As imagens de satélite e fotografias devem ser submetidas nos seguintes tipos de arquivo: TIFF (Tagged Image File Format) ou BMP (Bitmap). A resolução mínima deve ser de 300dpi (pontos por polegada), com tamanho mínimo de 17,5cm de largura.

12.23 - Os organogramas e fluxogramas devem ser submetidos em arquivo de texto ou em formato vetorial e são aceitos nos seguintes tipos de arquivo: DOC (Microsoft Word), RTF (Rich Text Format), ODT (Open Document Text), WMF (Windows MetaFile), EPS (Encapsuled PostScript) ou SVG (Scalable Vectorial Graphics).

12.24 - As figuras devem ser numeradas (números arábicos) de acordo com a ordem em que aparecem no texto.

12.25 - Títulos e legendas de figuras devem ser apresentados em arquivo de texto separado dos arquivos das figuras.

12.26 - Formato vetorial. O desenho vetorial é originado a partir de descrições geométricas de formas e normalmente é composto por curvas, elipses, polígonos, texto, entre outros elementos, isto é, utilizam vetores matemáticos para sua descrição.

12.27 - Finalização da submissão. Ao concluir o processo de transferência de todos os arquivos, clique em “Finalizar Submissão”.

12.28 - Confirmação da submissão. Após a finalização da submissão o autor receberá uma mensagem por e-mail confirmando o recebimento do artigo pelos CSP. Caso não receba o e-mail de confirmação dentro de 24 horas, entre em contato com a secretaria editorial de CSP por meio do e-mail: csp-artigos@ensp.fiocruz.br.

13. ACOMPANHAMENTO DO PROCESSO DE AVALIAÇÃO DO ARTIGO

13.1 - O autor poderá acompanhar o fluxo editorial do artigo pelo sistema SAGAS. As decisões sobre o artigo serão comunicadas por e-mail e disponibilizadas no sistema SAGAS.

13.2 - O contato com a Secretaria Editorial de CSP deverá ser feito através do sistema SAGAS.

14. ENVIO DE NOVAS VERSÕES DO ARTIGO

14.1 - Novas versões do artigo devem ser encaminhadas usando-se a área restrita de gerenciamento de artigos <http://www.ensp.fiocruz.br/csp/> do sistema SAGAS, acessando o artigo e utilizando o link "Submeter nova versão".

15. PROVA DE PRELO

15.1 - Após a aprovação do artigo, a prova de prelo será enviada para o autor de correspondência por e-mail. Para visualizar a prova do artigo será necessário o programa Adobe Reader ou similar. Esse programa pode ser instalado gratuitamente pelo site: <http://www.adobe.com/products/acrobat/readstep2.html>.

15.2 - A prova de prelo revisada e as declarações devidamente assinadas deverão ser encaminhadas para a secretaria editorial de CSP por e-mail (cadernos@ensp.fiocruz.br) ou por fax +55(21)2598-2514 dentro do prazo de 72 horas após seu recebimento pelo autor de correspondência.