

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
FACULDADE DE MEDICINA  
CURSO DE GRADUAÇÃO EM NUTRIÇÃO

Natália Cristina Averbuch

**AVALIAÇÃO NUTRICIONAL E CAPACIDADE FUNCIONAL DE PACIENTES  
ONCOLÓGICOS HOSPITALIZADOS**

Porto Alegre

2016

Natália Cristina Averbuch

**AVALIAÇÃO NUTRICIONAL E CAPACIDADE FUNCIONAL DE PACIENTES  
ONCOLÓGICOS HOSPITALIZADOS**

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

**Orientadora:**

Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Thais Steemburgo

Porto Alegre

2016

#### CIP - Catalogação na Publicação

Averbuch, Natália Cristina  
Avaliação nutricional e capacidade funcional de  
pacientes oncológicos hospitalizados / Natália  
Cristina Averbuch. -- 2016.  
62 f.

Orientadora: Thais Steemburgo.

Trabalho de conclusão de curso (Graduação) --  
Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade  
de Medicina, Curso de Nutrição, Porto Alegre, BR-RS,  
2016.

1. Avaliação nutricional. 2. Capacidade funcional.  
3. Câncer. 4. Pacientes hospitalizados. I.  
Steemburgo, Thais, orient. II. Título.

Natália Cristina Averbuch

**AVALIAÇÃO NUTRICIONAL E CAPACIDADE FUNCIONAL DE PACIENTES  
ONCOLÓGICOS HOSPITALIZADOS**

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

Orientadora: Profª Drª Thais Steemburgo

Conceito final:

Aprovado em: \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

BANCA EXAMINADORA:

---

Profª. Dra. Vivian Luft (UFRGS)

---

Ms.Nutr. Léa Guerra (HCPA)

---

Orientadora - Profª: Dra Thais Steemburgo (UFRGS)

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

**Art. 15º** O TCC poderá ser entregue como monografia ou artigo científico.

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

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

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

## RESUMO

**INTRODUÇÃO:** O câncer é uma doença crônica não transmissível caracterizada pelo crescimento anormal e desordenado de células e afeta, de modo crescente, a população mundial. A desnutrição é um fator frequentemente encontrado no paciente com câncer sendo de importância identificar o risco nutricional de forma precoce com o objetivo de minimizar a desnutrição bem como os efeitos colaterais do tratamento oncoespecífico. A avaliação nutricional é um recurso de fácil aplicabilidade e possibilita reduzir o risco da desnutrição por meio da identificação do estado nutricional. Além disso, a dinamometria é uma ferramenta que complementa a avaliação nutricional, mensurando a capacidade funcional dos indivíduos.

**OBJETIVO:** Avaliar o estado nutricional e a capacidade funcional de pacientes adultos oncológicos hospitalizados.

**MÉTODOS:** Estudo transversal realizado em pacientes adultos, com qualquer tipo de câncer, internados no Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA). Os pacientes foram divididos em dois grupos de acordo com a presença de Tumores Sólidos (TS) e Tumores Hematológicos (TH). O estado nutricional foi identificado pela Avaliação Subjetiva Global (ASG) e Avaliação Subjetiva Global Produzida pelo Paciente (ASG-PPP) e a capacidade funcional foi avaliada pela Força de Preensão Palmar (FPP) - medida por dinamometria - e pelo Índice de desempenho do *Eastern Cooperative Oncology Group* (PS-ECOG). Foram realizados testes de concordância *Kappa* e de correlação de *Spearman* para avaliar os resultados.

**RESULTADOS:** A ASG demonstrou que pacientes com TS apresentavam maior prevalência de desnutrição quando comparados aos pacientes com TH (78,5% vs. 25%, respectivamente;  $p=0,001$ ). Já a ASG-PPP identificou uma prevalência elevada de desnutrição tanto em pacientes com TS (51,4%) quanto em pacientes com TH (44,0%). Instrumentos de capacidade funcional demonstraram que 35,2% dos pacientes apresentaram FPP reduzida e que 33,3% possuíam limitação funcional importante (PS-ECOG  $\geq 2$ ). A análise de concordância identificou concordância forte e significativa entre os métodos de avaliação nutricional ASG e ASG-PPP ( $Kappa=0,634$ ;  $p<0,001$ ). Não se observou associação dos métodos de avaliação nutricional com a FPP. Já entre os instrumentos de avaliação da

capacidade funcional, FPP e PS-ECOG, encontrou-se correlação estatisticamente significativa ( $r=0,136$ ;  $p=0,028$ ).

**CONCLUSÃO:** Em pacientes oncológicos hospitalizados, independente do tipo do tumor, os métodos de avaliação nutricional, ASG e ASG-PPP, apresentaram concordância forte e significativa, demonstrando que a utilização de ambos instrumentos pode identificar o estado nutricional. A FPP não se associou aos métodos de avaliação nutricional, porém é uma eficiente ferramenta de avaliação da capacidade funcional, podendo complementar na identificação da desnutrição.

**DESCRITORES:** estado nutricional, capacidade funcional, câncer, pacientes hospitalizados.

## ABSTRACT

**INTRODUCTION:** Cancer is a chronic non-transmissible disease characterized by abnormal and disordered cell growth and increasingly affects the world population. Malnutrition is a frequently found factor in the cancer patient and it is important to identify nutritional risk early in order to minimize malnutrition as well as the side effects of oncoespecific treatment. Nutritional assessment is an easily applicable resource and can reduce the risk of malnutrition by identifying nutritional status. In addition, the dynamometry is a tool that complements the nutritional assessment, measuring the functional capacity of individuals.

**OBJECTIVE:** To evaluate the nutritional status and functional capacity of hospitalized adult oncology patients.

**METHODS:** A cross-sectional study was performed in adult patients with any type of cancer admitted to the Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA). Patients were divided into two groups according to the presence of Solid Tumors (ST) and Hematologic Tumors (HT). The nutritional status was identified by Subjective Global Assessment (SGA) and Subjective Global Assessment Patient-Generated (SGA-PG) and functional capacity was assessed by the Handgrip Strength (HGS) - measured by dynamometry - and by the Performance Status of the Eastern Cooperative Oncology Group (PS-ECOG). Kappa concordance and Spearman correlation tests were performed to evaluate the results.

**RESULTS:** SGA showed that ST patients had a higher prevalence of malnutrition when compared to HT patients (78.5% vs. 25%, respectively,  $p=0.001$ ). The SGA-PG identified a high prevalence of malnutrition in both ST patients (51.4%) and HT patients (44.0%). Functional capacity instruments demonstrated that 35.2% of the patients presented reduced HGS and that 33.3% had significant functional limitation ( $PS-ECOG \geq 2$ ). The agreement analysis identified a strong and significant agreement between the SGA and SGA-PG nutritional assessment methods ( $Kappa=0.634$ ,  $p<0.001$ ). There was no association between nutritional assessment methods and HGS. Among the instruments for assessing functional capacity, HGS and PS-ECOG, there was a statistically significant correlation ( $r=0.136$ ,  $p=0.028$ ).



**CONCLUSION:** In hospitalized cancer patients, regardless of tumor type, the nutritional assessment methods, SGA and SGA-PG, showed strong and significant agreement, demonstrating that the use of both instruments can identify nutritional status. The HGS was not associated with nutritional assessment methods, but it is an efficient tool for evaluating functional capacity, which may complement the identification of malnutrition.

**KEYWORDS:** nutritional status, functional capacity, cancer, hospitalized patients.

## LISTA DE ABREVIATURAS

**ASG-** Avaliação Subjetiva Global

**ASG-PPP-** Avaliação Subjetiva Global Produzida pelo Paciente

**FPP-** Força de Preensão Palmar

**HCPA-** Hospital de Clínicas de Porto Alegre

**IARC-** *International Agency for Research on Cancer*

**IMC-** Índice de Massa Corporal

**INCA-** Instituto Nacional do Câncer

**PCR-** Proteína C-Reativa

**PS-ECOG-** Índice de desempenho do *Eastern Cooperative Oncology Group*

**TRN-2002-** Triagem de Risco Nutricional 2002

## LISTA DE TABELAS

### ARTIGO ORIGINAL

|  |    |
|--|----|
| <b>Tabela 1-</b> Características demográficas e clínicas de pacientes adultos oncológicos internados no Hospital de Clínicas de Porto Alegre de acordo com o tipo de tumor.....                                    | 40 |
| <b>Tabela 2-</b> Estado nutricional e capacidade funcional de pacientes adultos oncológicos internados no Hospital de Clínicas de Porto Alegre de acordo com o tipo de tumor.....                                  | 41 |
| <b>Tabela 3-</b> Coeficiente de concordância entre os métodos Avaliação Subjetiva Global (ASG) e Avaliação Subjetiva Global Produzida pelo Próprio Paciente (ASG-PPP) em pacientes oncológicos hospitalizados..... | 42 |
| <b>Tabela 3.a.</b> Em todos os pacientes.....  | 42 |
| <b>Tabela 3.b.</b> De acordo com a presença de tumores sólidos e hematológicos.....  | 43 |

## LISTA DE FIGURAS

### REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

|   |    |
|---|----|
| <b>Figura 1.</b> Estimativas para o ano de 2016 das taxas brutas de incidência por 10 habitantes e do número de novos casos de câncer, segundo sexo e localização primária..... | 15 |
|---|----|

### ARTIGO ORIGINAL

|  |    |
|--|----|
| <b>Figura 1.</b> Comparação das médias de FPP máxima de acordo com a classificação do estado nutricional (Teste de Kruskal-Wallis) ..... | 44 |
| <b>1.a.</b> Médias de FPP máxima de acordo com a classificação pela ASG (A/B/C) .....  | 44 |
| <b>1.b.</b> Médias de FPP máxima de acordo com a classificação pela ASG-PPP (A/B/C) .....  | 44 |
| <b>Figura 2.</b> Correlação de <i>Spearman</i> entre FPP máxima e PS-ECOG.....   | 45 |
| <b>2.a.</b> FPP máxima e PS-ECOG em todos os grupos de pacientes.....  | 45 |
| <b>2.b.</b> FPP máxima e PS-ECOG de acordo com o sexo.....   | 45 |

## SUMÁRIO

|  |    |
|--|----|
| <b>1. REVISÃO DA LITERATURA</b> .....  | 14 |
| 1.1 Câncer: conceito e epidemiologia .....   | 14 |
| 1.2 Estado Nutricional de Pacientes Oncológicos .....                              | 16 |
| 1.3 Avaliação Nutricional e da Capacidade Funcional em Pacientes Oncológicos ..... | 17 |
| <b>2. JUSTIFICATIVA</b> .....  | 19 |
| <b>3. OBJETIVO PRINCIPAL</b> .....   | 20 |
| 3.1 Objetivos Secundários.....   | 20 |
| <b>4. DELINEAMENTO DO ESTUDO</b> .....   | 20 |
| <b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....  | 21 |
| <b>7. ARTIGO ORIGINAL</b> .....  | 24 |
| <b>ANEXO A - NORMAS DE PUBLICAÇÃO DA REVISTA</b> .....                             | 46 |

## 1. REVISÃO DA LITERATURA

### 1.1 Câncer: conceito e epidemiologia

O câncer é uma doença crônica não transmissível caracterizada pelo crescimento anormal e desordenado de células. O desenvolvimento do câncer resulta de inúmeros mecanismos que ocasionam mutações sucessivas no material genético das células e está relacionado a fatores de risco ambientais e/ou intrínsecos dos sujeitos (Instituto Nacional do Câncer- INCA, 2012).

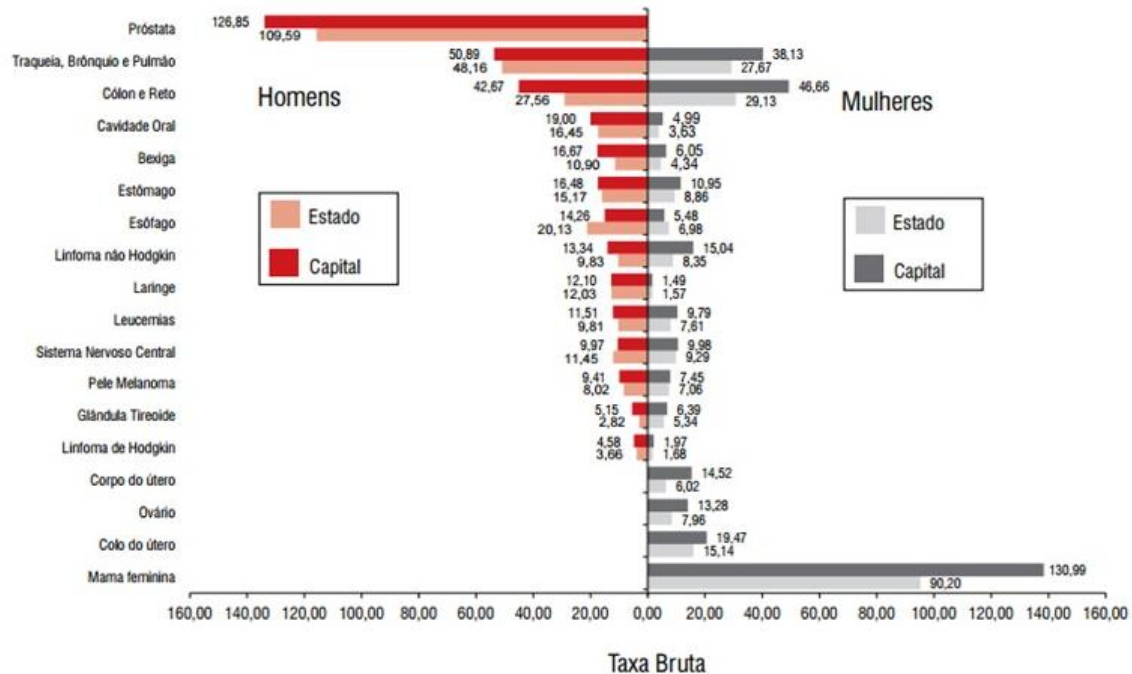
Na atualidade, cerca de 20 milhões de pessoas desenvolvem câncer, uma enfermidade considerada um dos maiores problemas de saúde pública do mundo, reafirmando a ideia de que estratégias de tratamento e prevenção são de grandiosa importância e relevância. De acordo com a estimativa mundial, realizada em 2012 pelo projeto Globocan/Iarc, dos 14 milhões de novos casos estimados, mais de 60% ocorreram em países em desenvolvimento, como o Brasil. Em relação à mortalidade, constatou-se que dos 8 milhões de óbitos previstos, 70% ocorreram nestes mesmos países, representando uma das principais causas de morte por doenças (*International Agency for Research on Cancer – IARC, 2012*).

Dados recentes apontam que a incidência de câncer no Brasil para o biênio 2016-2017 aumentará em cerca de 600 mil novos casos, incluindo o câncer de pele não melanoma - o mais prevalente em ambos os sexos e correspondente a 180 mil novos casos (INCA, 2016).

A Região Sul, segundo a estimativa do INCA - 2016, será uma das regiões com maior incidência de câncer, apresentado um total de aproximadamente 132 mil casos e ficando atrás apenas da Região Sudeste. Para o sexo masculino os maiores números de novos casos estimados são de câncer de próstata, câncer de traqueia, brônquio e pulmão, câncer de cólon e reto e câncer de estômago e para o sexo feminino os maiores números de novos casos estimados são de câncer de mama, câncer de cólon e reto, câncer de traqueia, brônquio e pulmão e câncer de colo do útero, com exceção do câncer de pele não melanoma (INCA, 2016).

Para o estado do Rio Grande do Sul, a incidência estimada é de 58.330 novos casos, tendo maior participação neste dado os seguintes tipos de câncer: pele não melanoma; próstata; mama feminina; traqueia, brônquio e pulmão; cólon e reto e estômago. Para a cidade de Porto Alegre a incidência total estimada é de 7.970 novos casos (INCA, 2016). As incidências segundo sexo e localização primária do tumor estão ilustrada na **Figura 1**.

**Figura 1** - Estimativas para o ano de 2016 das taxas brutas de incidência por 100 mil habitantes do número de novos casos de câncer, por sexo e localização primária, segundo Estado e Capital (Rio Grande do Sul/Porto Alegre):



Fonte: Inca, 2016.

Um recente estudo, que avaliou retrospectivamente dados de 354 pacientes adultos oncológicos internados no Hospital de Clínicas de Porto Alegre, entre o ano de 2012 e 2015, mostrou uma maior prevalência de quatro tipos de cânceres: próstata (48,8%), tireoide (26%), digestivo (19%) e ovário e mama (6,2%). Os pacientes com câncer digestivo (19%) demonstraram ter um pior estado nutricional durante o período de internação, apresentando maior risco nutricional e maior perda de peso quando comparado aos outros tipos de neoplasias e isso resultou em um maior período de permanência hospitalar. Evidenciou-se que fatores como desnutrição, perda de peso e percentual de perda de peso em 6 meses foram associados de forma positiva e significativamente a um maior período de internação (dados ainda não publicados).

Sabe-se que os diferentes tipos de câncer interferem de diferentes maneiras no estado nutricional, no prognóstico da doença e no tempo de permanência hospitalar e que o tempo de hospitalização pode estar associado ao risco nutricional, em especial, em pacientes com doenças neoplásicas (SAKA et al., 2011). Deste modo, torna-se importante identificar e conhecer as principais alterações nutricionais que ocorrem nestes indivíduos.

### *1.2 Estado Nutricional de Pacientes Oncológicos*

O câncer ocasiona um grande número de alterações no estado nutricional dos pacientes, decorrentes tanto do estresse causado pela própria doença quanto do tratamento quimioterápico e radioterápico ao qual são submetidos. Algumas das manifestações clínicas apresentadas são alterações no peso corporal, náuseas, vômitos, anorexia, diarreia, constipação, alterações no paladar, xerostomia, mucosite, fadiga, entre outras (INCA, 2013).

Dados do Inquérito Brasileiro de Avaliação Nutricional (IBRANUTRI), que avaliou pacientes de hospitais de todo o Brasil, demonstraram que 66,3% dos pacientes oncológicos hospitalizados foram considerados desnutridos. A grande prevalência de desnutrição nesses indivíduos associa-se à redução na ingestão total de alimentos e às alterações metabólicas provocadas pelo tumor, evidenciando o grande impacto negativo da enfermidade no estado nutricional (WAITZBERG, 2001).

Outra complicação frequente em pacientes com neoplasia maligna em estágio avançado é a síndrome da anorexia-caquexia, caracterizada por intenso consumo de tecido muscular e adiposo, perda progressiva e involuntária de peso, anemia, hipoalbuminemia, astenia e balanço nitrogenado negativo (AUGUST; HUHMAN, 2009).

Dados do Inquérito Brasileiro de Nutrição Oncológica (IBNO), que avaliou 4.822 pacientes oncológicos internados em 45 instituições brasileiras através da ASG-PPP, mostram que na população estudada 54,9% dos pacientes foram classificados como bem nutridos (A) e 45,1% foram classificados em algum grau de desnutrição (B=33,3% e C=11,8). Os pacientes se concentraram dentro das faixas de 4 a 8 pontos (24,5%) ou maior que 9 pontos (45,6%), mostrando que um total de 70,1% de pacientes avaliados apresentavam grande número de sinais e sintomas com influencia no estado nutricional. Do total dos pacientes avaliados, a população acima de 65 anos compreendia 1.397 pacientes, sendo 778 (55,6%) identificados como desnutridos ou em risco nutricional, o que indica uma maior vulnerabilidade dessa população (INCA, 2013).

Outro estudo, realizado em um hospital universitário de Porto Alegre, com 68 pacientes adultos oncológicos, encontrou a prevalência de 7,4% de desnutrição grave e de 83,8% de desnutrição moderada e apenas 8,8% dos pacientes foram considerados bem nutridos (PERES et al., 2009).

Essas alterações do estado nutricional de pacientes oncológicos estão associadas com redução da resposta ao tratamento, afetando as funções orgânicas e levando a um maior tempo



de internação hospitalar, maiores taxas de complicações, pior prognóstico e aumento da morbimortalidade (WONG et al., 2001).

Identificar o risco nutricional neste grupo de pacientes de forma precoce, com o fim de oferecer uma conduta nutricional adequada cujo objetivo é minimizar a desnutrição bem como os efeitos colaterais da terapia anti-câncer se torna de extrema importância e relevância clínica-nutricional. A avaliação nutricional é um dos recursos disponíveis e de fácil aplicabilidade em pacientes com câncer, possibilita reduzir o risco da desnutrição, bem como a síndrome de anorexia-caquexia e as demais manifestações clínicas oriundas da doença e do tratamento oncológico.

### *1.3 Avaliação Nutricional e da Capacidade Funcional em Pacientes Oncológicos*

O Consenso Nacional de Nutrição Oncológica 2015 orienta a utilização de instrumentos como a Triagem de Risco Nutricional 2002 (TRN-2002), Avaliação Subjetiva Global (ASG), Avaliação Subjetiva Global Produzida pelo Paciente (ASG-PPP) e a Força de Preensão Palmar (FPP) para a realização da triagem e avaliação nutricional em pacientes oncológicos hospitalizados (INCA, 2015).

A Triagem de Risco Nutricional 2002 (TRN-2002) é um inquérito simples que objetiva indicar o risco nutricional, através da avaliação do risco de desnutrição e das manifestações clínicas e fatores que possuem impacto nutricional. Os pacientes identificados como em risco pela TRN-2002 devem ser submetidos à avaliação nutricional para classificação do estado nutricional e posterior intervenção dietética. Para a triagem do risco nutricional se utilizam dados como: altura, peso corporal, alterações no peso e presença de comorbidades (RASLAN et al., 2008).

A Avaliação Subjetiva Global (ASG) é um modelo de questionário que investiga aspectos da história clínica e do exame físico e atualmente é considerada o padrão-ouro de avaliação nutricional. É um instrumento simples, de baixo custo e com grande aceitação na prática clínica, sendo utilizado não apenas em pacientes cirúrgicos, mas também adaptada para inúmeras situações clínicas (DETSKY et al., 1984).

Já a ASG-PPP é uma ferramenta específica para a população oncológica, validada, simples e de baixo custo (LEUENBERGER et al., 2010). Esse instrumento de avaliação nutricional apresenta sensibilidade de 98% e especificidade de 82% quando comparada à ASG original e difere da mesma em 3 aspectos, que são avaliar mais especificamente os sintomas de impacto nutricional, transformar a pontuação obtida em escores tornando-a mais

objetiva e proporcionar uma maior participação do próprio paciente. Estudos demonstram que os escores obtidos a partir da ASG-PPP correlacionam-se significativamente com o tempo de internação hospitalar e com a qualidade de vida dos indivíduos (BAUER et al., 2002).

O método de avaliação da capacidade funcional Força de Preensão Palmar (FPP), medida através da dinamometria, é uma importante técnica que mensura a capacidade funcional dos indivíduos e que complementa a avaliação nutricional, sendo um dos fatores associados à desnutrição (HUMPHREYS et al., 2002). É uma avaliação simples, rápida, não invasiva e que avalia em curtos períodos de tempo as mudanças nutricionais funcionais antes das mudanças antropométricas e bioquímicas (RUSSELL et al., 1983). Um recente estudo demonstrou que em pacientes com câncer, o baixo índice de Força de Preensão Palmar na admissão hospitalar foi associado com diminuição de cerca de três (3) vezes na probabilidade de alta (MENDES et al., 2014).

Outro estudo, que identificou a Força de Preensão Palmar de pacientes com neoplasia maligna avançada, orientam que os pacientes que apresentam os mais baixos valores de FPP ( $\leq$  Percentil 10) precisam de encaminhamento aos cuidados paliativos e que os pacientes que estão no percentil 25 podem ser um grupo de interesse por apresentarem maior potencial para a estabilidade ou melhora da força. Neste grupo, a melhoria da força muscular em geral poderia ser uma via possível para reduzir o risco de mortalidade. O mesmo estudo também comparou as categorias de FPP com o Índice de desempenho do *Eastern Cooperative Oncology Group* (PS-ECOG), escala que avalia o nível funcional dos indivíduos de acordo com sua capacidade física, de autocuidado e de realizar tarefas diárias. Os resultados mostram que, em média, o grupo com menor percentil de FPP apresentou pior desempenho funcional de acordo com o PS-ECOG quando comparado ao grupo de referência (KILGOUR et al., 2013).

Além destas avaliações recomendadas recentemente pelo INCA, os exames laboratoriais são importantes parâmetros que contribuem para a definição do diagnóstico nutricional, fornecendo informações através do rastreamento de fatores que influenciam o estado nutricional dos indivíduos. A ASPEN (*American Society for Parenteral and Enteral Nutrition*) preconiza que para diagnosticar a desnutrição, seja realizada uma combinação de parâmetros clínicos, bioquímicos e antropométricos (AUGUST; HUHMANN, 2009).

Em pacientes com risco nutricional, as características que mais se relacionam com complicações da desnutrição ou pior estado nutricional, são as baixas concentrações de albumina, hemoglobina e contagem total de linfócitos e, ainda, o consumo energético

insuficiente (LEANDRO-MERHI et al., 2009). Segundo o INCA (2011), para a identificação do risco nutricional, assim como do estado nutricional do paciente oncológico, a avaliação de parâmetros clínicos, físicos, antropométricos, dietéticos, sociais, subjetivos, laboratoriais e bioimpedância elétrica são necessários para o conhecimento da condição clínica real do paciente (INCA, 2011).

## **2. JUSTIFICATIVA**

A perda progressiva de peso é a manifestação clínica mais comum encontrada no paciente com câncer e está associada à localização tumoral, estágio da doença, demanda nutricional do tumor, alterações metabólicas causadas pela enfermidade neoplásica e ao tratamento à que estes pacientes são submetidos. Alguns tipos de câncer possuem maior impacto negativo no estado de saúde do indivíduo, isso porque os distintos tipos de câncer atuam de diferentes maneiras influenciando o estado nutricional, o prognóstico da doença e o tempo de permanência hospitalar. O estado nutricional do paciente com câncer tem um papel importante no desfecho clínico e na qualidade de vida destes pacientes. A assistência nutricional ao paciente oncológico deve ser individualizada, o que compreende principalmente uma avaliação nutricional completa.

Diante dos dados encontrados na literatura fica evidenciada a importância da triagem e avaliação do estado nutricional de forma precoce, se possível, nas primeiras 48 horas de internação hospitalar. Os instrumentos de triagem de risco nutricional e de avaliação da condição nutricional possibilitam identificar precocemente o risco de desnutrição, minimizar a perda de peso e sinalizar os pacientes que terão benefícios com a intervenção nutricional precoce e especializada. Já a avaliação da capacidade funcional possibilita a identificação de fatores podem auxiliar na prevenção da dependência funcional.

Até o presente momento, poucos estudos realizados no Hospital de Clínicas de Porto Alegre avaliaram o estado nutricional de pacientes adultos internados através da Avaliação Subjetiva Global Produzida pelo Paciente (ASG-PPP) e a capacidade funcional através da Força de Preensão Palmar (FPP). Nesse contexto, torna-se pertinente a aplicação destes métodos de avaliação preconizados ao paciente oncológico com o objetivo de avaliar o estado nutricional e capacidade funcional neste grupo de pacientes. Os resultados encontrados no presente estudo irão colaborar para a elaboração de uma avaliação e conduta nutricional mais

adequada às necessidades dos indivíduos e que possa minimizar os danos causados pela doença e tratamento oncológico.

### **3. OBJETIVO PRINCIPAL**

Avaliar o estado nutricional de pacientes adultos oncológicos internados no Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA) através da Avaliação Subjetiva Global Produzida pelo Paciente (ASG-PPP) e a capacidade funcional através da Força de Preensão Palmar (FPP).

#### *3.1 Objetivos Secundários*

- Avaliar a concordância entre os métodos de avaliação nutricional: Avaliação Subjetiva Global (ASG) e Avaliação Subjetiva Global Produzida pelo Paciente (ASG-PPP);
- Avaliar associações entre os métodos de avaliação nutricional e capacidade funcional medida pela Força de Preensão Palmar;
- Correlacionar a capacidade funcional medida através da Força de Preensão Palmar com o Índice de desempenho do *Eastern Cooperative Oncology Group* (PS-ECOG).

### **4. DELINEAMENTO DO ESTUDO**

Estudo transversal.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AUGUST, David; HUHMAN Maureen; AMERICAN SOCIETY FOR PARENTERAL AND ENTERAL NUTRITION (A.S.P.E.N.) BOARD OF DIRECTORS. A.S.P.E.N. Clinical Guidelines: Nutrition Support Therapy During Adult Anticancer Treatment and in Hematopoietic Cell Transplantation. **Journal of Parenteral and Enteral Nutrition**, v. 33, n. 5, p. 472-500, 2009.

BAUER, Judith; CAPRA, Sandra; FERGUSON, Maree. Use of the scored Patient-Generated Subjective Global Assessment (PG-SGA) as a nutrition assessment tool in patients with câncer. **European Journal of Clinical Nutrition**, v. 56, p. 779–785, 2002.

DETSKY, Allan et al. Evaluating the accuracy of nutritional assessment techniques applied to hospitalized patients: methodology and comparisons. **Journal of Parenteral and Enteral Nutrition**, v. 8, n. 2, p. 153-159, mar./abr. 1984.

HUMPHREYS, Jennifer et al. Muscle strength as a predictor of loss of functional status in hospitalized patients. **Nutrition**, v. 18, n. 7-8, p. 616–620, 2002.

Instituto Nacional de Câncer. ABC do câncer: abordagens básicas para o controle do câncer. 2. ed. rev. e atual. – Rio de Janeiro : INCA, 2012. Disponível em: <[http://www1.inca.gov.br/inca/Arquivos/livro\\_abc\\_2ed.pdf](http://www1.inca.gov.br/inca/Arquivos/livro_abc_2ed.pdf)>. Acesso em: 28 fevereiro 2016.

Instituto Nacional de Câncer; Ministério da Saúde. Consenso Nacional de Nutrição Oncológica. 2. ed. rev. ampl. atual. – Rio de Janeiro: INCA, 2015. Disponível em: <[http://www1.inca.gov.br/inca/Arquivos/consensonacional-de-nutricao-oncologica-2-edicao\\_2015\\_completo.pdf](http://www1.inca.gov.br/inca/Arquivos/consensonacional-de-nutricao-oncologica-2-edicao_2015_completo.pdf)>. Acesso em: 28 fevereiro 2016.

Instituto Nacional de Câncer; Ministério da Saúde. Consenso Nacional de Nutrição Oncológica, Volume 2. Rio de Janeiro: INCA, 2011. Disponível em: <[http://www1.inca.gov.br/inca/Arquivos/consenso\\_nutricao\\_vol2.pdf](http://www1.inca.gov.br/inca/Arquivos/consenso_nutricao_vol2.pdf)>. Acesso em: 28 fevereiro 2016.

Instituto Nacional de Câncer; Ministério da Saúde. Estimativa 2016: Incidência de Câncer no Brasil. Rio de Janeiro: INCA, 2016. Disponível em: <<http://www.inca.gov.br/wcm/dncc/2015/dados-apresentados.pdf>>. Acesso em: 28 fevereiro 2016.

Instituto Nacional de Câncer; Ministério da Saúde. Inquérito Brasileiro de Nutrição Oncológica. Rio de Janeiro: INCA, 2013. Disponível em: <[http://www1.inca.gov.br/inca/Arquivos/IBNO\\_completo\\_2.pdf](http://www1.inca.gov.br/inca/Arquivos/IBNO_completo_2.pdf)>. Acesso em: 20 de novembro 2016.

International Agency for Research on Cancer. Globocan 2012: Estimated Cancer Incidence, Mortality and Prevalence Worldwide in 2012. IARC, 2012. Disponível em: <<http://globocan.iarc.fr/Default.aspx>>. Acesso em: 17 setembro 2016.

KILGOUR, Robert et al. Handgrip strength predicts survival and is associated with markers of clinical and functional outcomes in advanced cancer patients. **Support Care Cancer**, v. 21, n. 12, p. 3261-3270, jul. 2013.

LEANDRO-MERHI, Vânia et al. Estudo comparativo de indicadores nutricionais em pacientes com neoplasias do trato digestório. **Arquivos Brasileiros de Cirurgia Digestiva**, São Paulo, v. 21, n. 3, p. 114-119, 2008.

LEUENBERGER, Michèle; KURMANN, Silvia; STANGA, Zeno. Nutritional screening tools in daily clinical practice: the focus on cancer. **Support Care Cancer**, v. 18, n. 2, p. 17-27, 2010.

MENDES, Joana; ALVES, Paula; AMARAL, Teresa. Comparison of nutritional status assessment parameters in predicting length of hospital stay in cancer patients. **Clinical Nutrition**, v.33, p. 466-470, 2014.

PERES, Gabriela et al. Comparação entre métodos de Avaliação Subjetiva Global em oncologia. **Revista Ciência & Saúde**, Porto Alegre, v. 2, n. 1, p. 37-42, jan./jun. 2009.

RASLAN, Mariana et al. Aplicabilidade dos métodos de triagem nutricional no paciente hospitalizado. *Revista de Nutrição*, v.21, n.5, p. 553-561, 2008.

RUSSELL, David et al. Skeletal muscle function during hypocaloric diets and fasting: a comparison with standard nutritional assessment parameters. *The American Journal of Clinical Nutrition*, v. 31, n. 1, p. 133-138, 1983.

SAKA, Bulent et al. Nutritional risk in hospitalized patients: impact of nutritional status on serum prealbumin. **Revista de Nutrição**, Campinas, v. 24, n. 1, p. 89-98, jan./fev. 2011.

WAITZBERG, Dan; CAIAFFA, Waleska; CORREIA, Maria. Hospital malnutrition: the Brazilian national survey (IBRANUTRI): a study on 4000 patients. **Nutrition**, v. 17, p. 573-580, jul./ago. 2001.

WONG, Philip; ENRIQUEZ, Amerlon; BARRERA, Rafael. Nutritional support in critically ill patients with cancer. **Critical Care Clinics**, v. 17, n. 3, p. 743-767, jul. 2001.

## 7. ARTIGO ORIGINAL

### **ESTADO NUTRICIONAL E CAPACIDADE FUNCIONAL DE PACIENTES ONCOLÓGICOS HOSPITALIZADOS**

#### *NUTRITIONAL STATUS AND FUNCTIONAL CAPACITY IN HOSPITALIZED ONCOLOGICAL PATIENTS*

Natália Cristina Averbuch<sup>1</sup>

Thais Steemburgo<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Departamento de Nutrição, Faculdade de Medicina, Hospital de Clínicas de Porto Alegre. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Brasil. Rua Ramiro Barcelos 2350, Prédio 12, 4º andar, 90035-003 Porto Alegre, RS, Brasil.

<sup>2</sup> Centro de Estudos em Alimentação e Nutrição. Hospital de Clínicas de Porto Alegre. Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Endereço para correspondência:

Thais Steemburgo, Phd.

Departamento de Nutrição, Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Rua Ramiro Barcelos 2350, Prédio 12, 4º andar, 90035-003, Porto Alegre, RS, Brasil.

E-mail: [tsteemburgo@gmail.com](mailto:tsteemburgo@gmail.com)

Fone: + 55 51 3308 5122

O presente artigo original será enviado para publicação à Revista de Nutrição- Puc Campinas- Qualis B1-



## RESUMO

**Introdução:** A desnutrição é uma disfunção importante e prevalente nos pacientes oncológicos. Métodos de avaliação nutricional e de capacidade funcional podem identificar o estado nutricional colaborando para uma terapia nutricional mais adequada e precoce nestes pacientes.

**Objetivo:** Avaliar o estado nutricional e capacidade funcional de pacientes oncológicos hospitalizados.

**Métodos:** Estudo transversal em 54 pacientes adultos hospitalizados, com qualquer tipo de câncer. Os pacientes foram avaliados de acordo com a presença de Tumores Sólidos (TS) e Tumores Hematológicos (TH). O estado nutricional foi identificado pela Avaliação Subjetiva Global (ASG) e Avaliação Subjetiva Global Produzida pelo Paciente (ASG-PPP) e a capacidade funcional pela Força de Preensão Palmar (FPP) e pelo Índice de desempenho do *Eastern Cooperative Oncology Group* (PS-ECOG).

**Resultados:** ASG identificou maior prevalência de desnutrição em pacientes com TS quando comparados aos pacientes com TH (78,5% vs. 25%,  $p=0,001$ ), já a ASG-PPP identificou prevalência semelhante entre os grupos. Foi observada concordância entre estes métodos de avaliação nutricional ( $Kappa=0,634$ ;  $p<0,001$ ). Instrumentos de capacidade funcional demonstraram que 35,2% dos pacientes apresentaram FPP reduzida e 33,3% demonstraram limitação funcional importante (PS-ECOG  $\geq 2$ ). Além disso, a FPP e PS-ECOG demonstraram uma correlação positiva e significativa ( $r=0,136$ ;  $p=0,028$ ).

**Conclusão:** Em pacientes oncológicos hospitalizados, independente do tipo do tumor, os métodos de avaliação nutricional, ASG e ASG-PPP, apresentaram concordância forte e significativa, demonstrando que a utilização de qualquer um destes instrumentos pode identificar o estado nutricional. A FPP é uma eficiente ferramenta de avaliação da capacidade funcional podendo complementar na identificação do estado nutricional neste grupo de pacientes.

**Descritores:** estado nutricional, capacidade funcional, câncer, pacientes hospitalizados.

## ABSTRACT

**Introduction:** Malnutrition is an important and prevalent dysfunction in cancer patients. Methods of nutritional assessment and functional capacity can identify the nutritional status by collaborating for a more adequate and early nutritional therapy in these patients.

**Objective:** To evaluate the nutritional status and functional capacity of hospitalized oncological patients.

**Methods:** A cross-sectional study was performed in 54 hospitalized adult patients with any type of cancer. Patients were evaluated according to the presence of Solid Tumors (ST) and Hematologic Tumors (HT). Nutritional status was identified by Subjective Global Assessment (SGA) and Subjective Global Assessment Patient-Generated (SGA-PG) and functional capacity was assessed by the Handgrip Strength (HGS) and by the Performance Status of the Eastern Cooperative Oncology Group (PS-ECOG).

**Results:** SGA identified a higher prevalence of malnutrition in ST patients compared to HT patients (78.5% vs. 25%,  $p=0.001$ ), whereas SGA-PG identified a similar prevalence between groups. Agreement was found between these nutritional assessment methods ( $Kappa=0.634$ ,  $p<0.001$ ). Functional capacity instruments demonstrated that 35.2% of the patients presented reduced HGS and 33.3% showed significant functional limitation (PS-ECOG  $\geq 2$ ). In addition, HGS and PS-ECOG showed a positive and significant correlation ( $r=0.136$ ,  $p=0.028$ ).

**CONCLUSION:** In hospitalized cancer patients, regardless of tumor type, nutritional assessment methods, SGA and SGA-PG, showed strong and significant agreement, demonstrating that the use of any of these instruments can identify nutritional status. The HGS is an efficient tool for evaluating functional capacity and can be complementary in the identification of nutritional status in this group of patients.

**Keywords:** nutritional status, functional capacity, cancer, hospitalized patients.

## INTRODUÇÃO

O câncer é uma doença crônica não transmissível em crescente expansão mundial e com grande impacto no estado nutricional dos indivíduos<sup>1</sup>, que se associa a um grande número de alterações clínicas, tais como alterações no peso corporal, náuseas, vômitos, anorexia, diarreia, constipação, alterações no paladar, xerostomia, mucosite, fadiga, entre outras<sup>2</sup>. Além disso, é comum que pacientes com neoplasia maligna avançada desenvolvam a síndrome da anorexia-caquexia, onde há intenso consumo de tecido muscular e adiposo, perda progressiva e involuntária de peso, anemia, hipoalbuminemia, astenia e balanço nitrogenado negativo<sup>3</sup>.

Um estudo brasileiro<sup>4</sup>, demonstrou que 66,3% dos pacientes oncológicos hospitalizados foram considerados desnutridos. A grande prevalência de desnutrição nesses indivíduos associou-se à redução na ingestão total de alimentos e às alterações metabólicas provocadas pelo tumor, evidenciando a influencia negativa da enfermidade no estado nutricional.

O déficit nutricional repercute na redução da resposta ao tratamento, afetando as funções orgânicas e levando a um maior tempo de internação hospitalar, maiores taxas de complicações, pior prognóstico e aumento da morbimortalidade<sup>5</sup>. Assim, a identificação do risco nutricional de forma precoce, visando ofertar uma conduta nutricional adequada com objetivo de minimizar a desnutrição e os efeitos colaterais do tratamento oncológico se torna extremamente importante e relevante do ponto de vista clínico-nutricional.

A avaliação nutricional completa é um dos recursos disponíveis de fácil aplicabilidade em pacientes com câncer, possibilitando a redução do risco das alterações nutricionais decorrentes da doença e da terapia. Esta avaliação inclui parâmetros clínicos, físicos, antropométricos, dietéticos, sociais, subjetivos, laboratoriais e de capacidade funcional. Em especial, dois instrumentos são altamente recomendados pelo Consenso Nacional de Nutrição Oncológica (2015), sendo eles a Avaliação Subjetiva Global Produzida pelo Paciente (ASG-PPP) e a Força de Preensão Palmar (FPP)<sup>6</sup>.

A ASG-PPP é uma ferramenta validada e específica para a população oncológica, simples e de baixo custo. Apresenta alta sensibilidade e especificidade quando comparada à ASG original e difere da mesma em 3 aspectos: avalia mais especificamente os sintomas de impacto nutricional, transforma a pontuação obtida em escores tornando-a mais objetiva e proporciona uma maior participação do próprio paciente<sup>7</sup>.

Já a Força de Preensão Palmar (FPP), medida através da dinamometria, é uma importante técnica que avalia a capacidade funcional do indivíduo e complementa a avaliação nutricional, associando-se à desnutrição<sup>8</sup>. É uma avaliação simples, rápida, não

invasiva e que detecta em curtos períodos de tempo mudanças funcionais antes que ocorram alterações antropométricas e bioquímicas<sup>9</sup>.

Os dados encontrados na literatura evidenciam a importância da triagem e avaliação do estado nutricional de forma precoce, se possível, nas primeiras 48 horas de internação hospitalar, de maneira a prevenir e minimizar a deterioração do estado nutricional de indivíduos com câncer. Deste modo, o objetivo do presente estudo foi avaliar o estado nutricional através da Avaliação Subjetiva Global Produzida pelo Paciente (ASG-PPP) e a capacidade funcional através da Força de Preensão Palmar (FPP) de pacientes adultos oncológicos internados no Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA) e verificar a existência de associações entre os principais métodos de avaliação nutricional e capacidade funcional.

## **METODOLOGIA**

### **Pacientes**

Trata-se de um estudo transversal realizado em pacientes maiores de 18 anos de idade, de ambos os sexos, com qualquer tipo de câncer e internados no HCPA. Os pacientes foram buscados em listas de internação por especialidade (oncologia, hematologia, ginecologia, urologia, gastroenterologia, cirurgia digestiva e medicina interna) no período de maio a setembro de 2016. Foram incluídos no estudo os pacientes com diagnóstico de câncer e com admissão hospitalar há no máximo 48 horas. Foram excluídos do estudo os pacientes internados na Unidade de Terapia Intensiva, área de Cuidados Paliativos e Emergência e também os pacientes em recuperação pós-operatória.

O protocolo do estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do HCPA sob nº 160226. O Termo de Consentimento Livre e Esclarecido foi assinado por todos os participantes e pelo pesquisador que realizou a avaliação.

### **Métodos**

A coleta de dados e a avaliação do estado nutricional e da capacidade funcional foram realizadas em visita ao leito dos pacientes, no período de até 48h após a internação hospitalar.

### *Dados gerais e clínicos*

Os dados demográficos e clínicos foram coletados através de uma ficha clínica previamente elaborada e, quando não totalmente respondidos pelos pacientes, foram buscados em prontuário.

### *Triagem e Avaliação Nutricional*

A Triagem Nutricional foi realizada através da Triagem de Risco Nutricional 2002 (TRN-2002), um inquérito simples que objetiva indicar o risco nutricional através da avaliação do risco de desnutrição e das manifestações clínicas e fatores que possuem impacto nutricional<sup>10</sup>. A avaliação nutricional foi realizada através da Avaliação Subjetiva Global (ASG) e da Avaliação Subjetiva Global Produzida pelo Paciente (ASG-PPP). A ASG<sup>11</sup> é um modelo de questionário que investiga aspectos da história clínica e do exame físico do paciente e atualmente é considerada o padrão-ouro de avaliação nutricional. A ASG-PPP é uma adaptação da ASG e é específica para a população oncológica. A primeira parte desta avaliação foi auto-preenchida pelos pacientes, sendo composta por questionamentos acerca do peso, ingestão alimentar, sintomas de impacto nutricional e capacidade física e funcional. A segunda parte, respondida pelo pesquisador, abordou questões sobre a demanda metabólica, necessidades nutricionais e o exame físico. Em ambos os métodos de avaliação, o estado nutricional dos pacientes foi classificado da seguinte maneira: A – Bem nutrido, B – Moderadamente desnutrido ou Suspeito de desnutrição e C – Gravemente desnutrido. A ASG-PPP também gerou como resultado uma pontuação, a partir da qual é possível indicar a necessidade de intervenção nutricional do indivíduo.

### *Avaliação da capacidade funcional*

#### *Dinamometria*

A Força de Preensão Palmar (FPP) foi aferida através de protocolo padrão<sup>12</sup> e com uso de dinamômetro Saehan®. Os pacientes foram orientados a sentar em uma cadeira, com os pés tocando o chão e com o braço de teste confortavelmente em 90° no apoio de braços. O braço não dominante ficava em posição neutra por meio da parte lateral do corpo do participante. Os participantes foram submetidos a um período de familiarização, que se consistiu de uma a duas tentativas. O teste foi realizado com a mão dominante e três performances máximas foram medidas, cada uma com uma duração de 3 segundos de contração e um intervalo de descanso de 1 minuto entre cada teste. O participante foi instruído a iniciar e parar as contrações; no entanto, não foi dado nenhum outro incentivo verbal. Os dados foram analisados e classificados de acordo com valores de referência para a população saudável<sup>13</sup>.

### Índice de desempenho do *Eastern Cooperative Oncology Group* (PS-ECOG)

O PS-ECOG é uma escala de avaliação da capacidade funcional que classifica o indivíduo em 5 níveis: completamente ativo (0), restrição a atividades físicas rigorosas (1), capaz de realizar todos os auto-cuidados (2), capaz de realizar auto-cuidados limitados (3) e completamente incapaz de realizar auto-cuidados básicos (4). A informação referente ao resultado do PS-ECOG foi buscada em prontuário e, quando não encontrada, o pesquisador realizou esta avaliação.

### Análise estatística

Dados com distribuição normal foram comparados utilizando teste T de Student. Os testes U de Mann-Whitney e Kruskal-Wallis foram aplicados para analisar dados não paramétricos. O teste Qui-quadrado foi utilizado para avaliar os dados categóricos. Para avaliar a concordância entre os métodos de avaliação nutricional ASG e ASG-PPP foi utilizado o coeficiente *Kappa*. Correlações entre os instrumentos de avaliação da capacidade funcional foram analisadas através da correlação de *Spearman*. As variáveis contínuas foram apresentadas como média  $\pm$  desvio padrão e mediana (mínimo-máximo) e as variáveis categóricas foram apresentadas como número de pacientes com a característica em estudo (%). As análises foram realizadas com o programa *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) 21.0 (Chicago, IL) e foi adotado como nível para significância estatística um valor de  $p < 0,05$ .

## RESULTADOS

Foram avaliados 54 pacientes adultos internados no Hospital de Clínicas de Porto Alegre no período de maio a setembro de 2016, com média de idade de  $52,3 \pm 17$  anos e 35,2% do sexo feminino. Os pacientes foram divididos em dois grupos de acordo com o tipo de neoplasia, Tumores Sólidos (TS) (n=29) e Tumores Hematológicos (TH) (n=25). O grupo dos pacientes com TS foi constituído pelos seguintes tipos de câncer: pulmão, mama, colo do útero, próstata, pênis, testículo, digestivo, hepático, renal, bexiga e esternocleidomastoideo. Já os pacientes com TH são a leucemia mieloide aguda, leucemia linfóide aguda, leucemia linfocítica crônica, linfoma não-Hodgkin, linfoma de Hodgkin, linfoma plasmablastico, linfoma de células do manto, linfoma de Burkitt e mieloma múltiplo.

A **Tabela 1** demonstra as características clínicas e demográficas dos pacientes adultos oncológicos de acordo com o tipo do tumor. Pacientes com TS apresentaram uma

idade maior ( $60,0 \pm 14,0$  anos) quando comparados aos pacientes com TH ( $45,0 \pm 17,0$  anos) e esta diferença foi significativa ( $p < 0,001$ ). Em relação ao sexo, etnia e escolaridade não foram observadas diferenças significativas entre os grupos. Características relacionadas ao estilo de vida, tais como consumo de álcool e prática de atividade física também não apresentaram diferenças significativas entre os dois grupos. Entretanto, pacientes com TS apresentaram maior prevalência de tabagismo (69,2% vs. 30,8%;  $p < 0,05$ ) quando comparados aos pacientes com TH.

Dados antropométricos como peso, estatura e IMC não apresentaram diferenças entre os grupos. Em relação ao tratamento oncológico, pacientes com TS apresentaram uma maior prevalência da cirurgia quando comparados aos pacientes com TH (89,5% vs. 10,5%;  $p < 0,001$ ). Como esperado, em relação ao tratamento quimioterápico, observou-se maior prevalência em pacientes com TH (68,8% vs. 31,3%;  $p < 0,001$ ). Nenhuma diferença foi observada em relação à radioterapia.

Quando se avaliou os parâmetros bioquímicos associados com o estado nutricional foram observadas somente diferenças significativas nos níveis séricos da hemoglobina, hematócrito e contagem total de linfócitos entre os grupos. Pacientes com TH apresentaram menores níveis séricos de hemoglobina ( $10,3 \pm 2,6$  vs.  $12,5 \pm 2,5$  mg/dL;  $p=0,002$ ), hematócrito ( $30,8 \pm 7,5$  vs.  $37,0 \pm 6,8\%$ ;  $p=0,002$ ) e ainda, menores níveis séricos de contagem total de linfócitos [ $0,8$  ( $0,7-1,5$ ) vs.  $1,4$  ( $1,1-2,0$ ) mcg/L;  $p=0,009$ ] quando comparados aos pacientes com TS. Outros marcadores de estado nutricional como albumina sérica e de inflamação, como a PCR, não demonstraram diferenças significativas entre os dois grupos avaliados. Observou-se que pacientes com TH apresentaram uma maior prevalência dos sintomas que causam impacto ao estado nutricional, como a presença de náuseas (82,4%) e vômitos (83,3%), anorexia (73,3%), diarreia (100%), constipação (85,7%) e ainda a disgeusia (76,9%), quando comparado aos pacientes do grupo com TS (dados não demonstrados).

O estado nutricional e capacidade funcional estão descritos na **Tabela 2**. O risco nutricional foi avaliado através da Triagem de Risco Nutricional 2002 (TRN-2002). O risco nutricional moderado (Score 2) foi associado aos pacientes com TS e o risco nutricional baixo (Score 1) foi associado aos indivíduos com TH [(51,7 vs. 16%) e (72 vs. 32,9%),  $p=0,020$ ; respectivamente]. Não foram observadas diferenças significativas entre os grupos em relação ao maior risco nutricional (Score 3). Já a presença da desnutrição, avaliada através da Avaliação Subjetiva Global (ASG), demonstrou que pacientes com TS apresentavam maior prevalência de desnutrição moderada (nível B) quando comparados aos pacientes com TH (71,4 vs. 16,7%, respectivamente;  $p=0,001$ ). Nenhuma diferença foi observada entre os grupos quando o estado nutricional foi avaliado pela Avaliação Subjetiva

Global Produzida pelo Paciente (ASG-PPP), bem como entre os escores de pontuação obtidos pela mesma avaliação. Apesar de não haver diferenças entre os grupos, a avaliação nutricional através da ASG-PPP encontrou uma prevalência elevada de desnutrição (nível B+C) tanto em pacientes com TS (51,4%) quanto em pacientes com TH (44,0%). Também foi identificado que 29,6% (n=16) dos indivíduos necessitava de intervenção nutricional agressiva, indicada pela pontuação da ASG- PPP  $\geq 9$  pontos, para manejo dos sintomas com impacto nutricional.

Em relação aos instrumentos de avaliação da capacidade funcional FPP máxima e PS-ECOG, não foram observadas diferenças significativas destes métodos entre os dois grupos de tumores. Entretanto, quando se avaliou a FPP máxima de acordo com o sexo, independente do tumor, observou-se que os homens apresentaram uma maior FPP do que as mulheres ( $35,4 \pm 11$  vs.  $18,7 \pm 4,9$  kg-força (kgf);  $p < 0,001$ ). Ao se avaliar a capacidade funcional através do PS-ECOG, encontrou-se que 24,1% dos indivíduos com TS e 44% dos indivíduos com TH possuíam limitações nas atividades diárias (PS-ECOG  $\geq 2$ ). O valor de FPP considerado reduzido para a população saudável é de  $< 20$ kgf para mulheres e  $< 30$ kgf para homens<sup>13</sup>. Assim, quando os indivíduos foram classificados de acordo com estes valores, encontrou-se que 52,6% das mulheres e que 25,7% dos homens apresentaram baixa FPP.

A análise de concordância de acordo o coeficiente Kappa de Cohen entre os métodos de avaliação nutricional ASG e ASG-PPP estão demonstrados na **Tabela 3**. Na **tabela 3.a.** foi observado que, em todos os pacientes, a concordância entre os dois métodos de avaliação nutricional foi uma concordância forte e significativa ( $\text{kappa} = 0,634$ ;  $p < 0,001$ )<sup>14</sup>. Já quando os métodos foram analisados de acordo com o tipo de tumor (**Tabela 3.b.**), observou-se que a concordância entre os dois instrumentos se manteve significativa. A comparação dos métodos apresentou nível de concordância forte ( $\text{kappa} = 0,622$ ;  $p = 0,001$ ) para os pacientes com TS e nível de concordância moderado ( $\text{kappa} = 0,58$ ;  $p < 0,001$ ) para os pacientes com TH<sup>14</sup>.

A comparação entre as médias de FPP máxima de acordo com a classificação do estado nutricional através dos métodos ASG e ASG-PPP estão demonstrados na **Figura 1**. A **Figura 1.a.** apresenta análise da FPP entre os grupos da ASG (A/B/C), não sendo observada diferença significativa nas médias de FPP máxima entre os 3 níveis de classificação do estado nutricional. A **Figura 1.b.** apresenta análise da FPP entre os grupos da ASG-PPP (A/B/C) e também não foram encontradas diferenças significativas.

Quando realizada análise de correlação de *Spearman* entre os instrumentos de avaliação da capacidade funcional FPP máxima e PS-ECOG (**Figura 2**) se observou uma correlação estatisticamente significativa entre eles. Na avaliação em todos os pacientes



(Figura 2.a.), menores valores de FPP máxima foram correlacionados a maiores valores de PS-ECOG, ou seja, a uma menor capacidade funcional ( $r=0,136$ ;  $p=0,028$ ). Na avaliação entre os métodos de acordo com o sexo (Figura 2.b.), foi observada correlação estatisticamente significativa apenas nos homens ( $r=0,243$ ;  $p=0,007$ ).

## DISCUSSÃO

No presente estudo, observamos que em pacientes oncológicos hospitalizados, independente do tipo do tumor, os métodos de avaliação nutricional ASG e ASG-PPP apresentaram concordância forte e significativa, demonstrando que a utilização de qualquer um destes instrumentos pode identificar o estado nutricional neste grupo de pacientes. Já quando estes instrumentos quando foram comparados com o método de avaliação da capacidade funcional FPP não foi encontrada associação. Entretanto, na análise entre os instrumentos de avaliação da capacidade funcional, FPP e PS-ECOG, encontrou-se correlação significativa entre eles. Além disso, foi identificado que 35,2% dos pacientes apresentavam FPP abaixo dos valores de referência para a população saudável e que 33,3%, quando avaliados através do PS-ECOG, apresentavam limitação funcional importante (PS-ECOG  $\geq 2$ ).

Neste estudo também foi observado uma elevada prevalência de desnutrição (nível B+C) (48%) quando os pacientes foram avaliados através da ASG-PPP e, que grande parte destes indivíduos possui necessidade crítica de intervenção nutricional, indicada pela pontuação obtida nesta mesma avaliação. De acordo com dados encontrados na literatura, a desnutrição também apresenta proporção elevada em pacientes oncológicos hospitalizados. Estudo realizado em um hospital universitário de Porto Alegre<sup>15</sup>, com 68 pacientes adultos oncológicos, encontrou a prevalência de desnutrição de 91,2% (B=83,8% e C= 7,4%), contudo essa amostra foi composta por um maior número de pacientes com tumores digestivos e por menor número de pacientes com tumores hematológicos, o que pode explicar o valor encontrado. Outro estudo<sup>4</sup>, que avaliou pacientes de hospitais de todo o Brasil, também demonstrou prevalência elevada de desnutrição, sendo 66,3% dos pacientes oncológicos hospitalizados classificados como desnutridos.

O Inquérito Brasileiro de Nutrição Oncológica (IBNO)<sup>2</sup>, que avaliou pacientes oncológicos através da ASG-PPP, mostrou que 54,9% dos pacientes foram classificados como bem nutridos (A) e 45,1% foram classificados em algum grau de desnutrição (B=33,3% e C=11,8%). No mesmo estudo, os pacientes se concentraram dentro das faixas de 4 a 8 pontos (24,5%) ou maior que 9 pontos (45,6%), mostrando que 70,1% dos pacientes avaliados apresentavam grande número de sinais e sintomas com influencia no

estado nutricional, necessitando de uma intervenção. Um estudo realizado na cidade de Pernambuco<sup>16</sup> encontrou que 76,67% dos pacientes apresentavam comprometimento nutricional, sendo 56,67% com risco nutricional ou desnutrição moderada (grau B) e 20% com desnutrição grave (grau C). Em relação ao escore numérico obtido na ASG-PPP, a necessidade crítica de intervenção nutricional (escore  $\geq 9$ ) foi verificada em mais da metade da amostra estudada; contudo, quando somado aos pacientes com escore de 4 a 8, o percentual total que indica a necessidade de intervenção nutricional foi de 76,66%, dado similar ao encontrado no presente estudo.

Bauer et al.<sup>17</sup> avaliaram 71 pacientes oncológicos com idade entre 18 e 92 anos, concluindo que de acordo com a ASG-PPP apenas cerca de 24% foram considerados como bem nutridos. O escore obtido através desta avaliação teve uma sensibilidade de 98% e uma especificidade de 82% na previsão da classificação do estado nutricional, havendo diferença significativa nos escores médios da ASG-PPP para cada uma das classificações ( $p < 0,001$ ), tendo maiores escores os pacientes considerados gravemente desnutridos. Esse resultado corrobora como os obtidos no presente estudo.

Kilgour et al.<sup>18</sup>, ao analisar a FPP de 203 pacientes com neoplasia maligna avançada, demonstraram que mais de 70% dos pacientes estavam abaixo do percentil 50 e que 27% estavam abaixo do percentil 10. Foi demonstrado que o grupo de menor FPP (percentil  $\leq 10$ ) tinha significativamente menor IMC e menores níveis séricos de hemoglobina e albumina quando comparado ao grupo de referência. Também foi observado que a sarcopenia foi aproximadamente 10 vezes mais prevalente no grupo de menor força (percentil  $\leq 10$ ) quando comparada ao grupo de referência. Porém, não foram observadas diferenças entre os grupos de percentil 25 e  $\geq 50$ . O mesmo estudo ainda observou a existência de associação entre os instrumentos de avaliação funcional FPP e PS-ECOG, encontrando resultados semelhantes aos verificados na presente pesquisa. O grupo de menor FPP (percentil  $\leq 10$ ) também apresentou pior desempenho funcional na avaliação através do PS-ECOG quando comparado ao grupo de referência (percentil  $\geq 50$ ).

Estudo de Mendes et al.<sup>19</sup> demonstrou que estado nutricional e capacidade funcional influenciam no tempo de permanência hospitalar. Os pacientes com baixa FPP, mais de 50% receberam alta hospitalar apenas após 15 dias de internação, enquanto proporção significativa de pacientes com elevada FPP receberam alta antes deste período. Além disso, os pacientes com baixa FPP apresentaram uma redução de aproximadamente três (3) vezes na probabilidade de alta hospitalar em comparação com pacientes com elevada FPP. Neste estudo, o tempo de permanência hospitalar também demonstrou ter uma correlação inversa com a presença da desnutrição, avaliada pela ASG-PPP. Desta maneira, a identificação da FPP baixa e da presença de desnutrição através da ASG-PPP em

indivíduos com câncer, além de estar associada à menor capacidade funcional, pior prognóstico também está associada ao maior tempo de permanência hospitalar.

No presente estudo, encontrou-se concordância forte quando os resultados da ASG foram comparados com os resultados da ASG-PPP (Kappa=0,634,  $p < 0,001$ ). Dados também demonstrados por Peres et al.<sup>15</sup>, que ao avaliar 68 pacientes oncológicos, também verificaram a existência de concordância forte entre os métodos (Kappa=0,793;  $p = 0,001$ ). Já em relação à comparação dos métodos de avaliação nutricional ASG e ASG-PPP com o instrumento de avaliação da capacidade funcional FPP, não foram encontradas associações significativas entre os mesmos, o que pode ser decorrente do pequeno número amostral avaliado.

A associação entre FPP e desnutrição foi recentemente observada em um estudo de Guerra et al.<sup>20</sup>, onde foi verificada a existência de correlação entre os métodos de avaliação ASG-PPP e FPP. O mesmo estudo verificou que essa associação se manteve mesmo após a realização de análise multivariada das características conhecidas por modificar a FPP, reforçando que a FPP deve ser utilizada com um indicador do estado nutricional na prática clínica. Dado que corrobora com as atuais recomendações da ASPEN<sup>21</sup>, que considera a FPP reduzida um dos componentes para o diagnóstico de desnutrição.

As evidências científicas demonstram a existência de uma infinidade de parâmetros com influencia sobre a FPP, sendo sexo e idade os mais estudados e altamente recomendados<sup>22,23,24</sup>. Algumas pesquisas apontam que fatores como altura corporal, tamanho da mão, circunferência muscular do braço, espessura do músculo adutor do polegar e peso corporal também estão relacionados aos resultados de FPP<sup>20,22,23</sup>. Desta maneira se torna importante a consideração destas variáveis na avaliação da associação entre FPP e desnutrição.

Limitações foram verificadas no presente estudo na aplicação dos métodos de avaliação nutricional e na coleta de dados através dos prontuários. Em relação à aplicação da ASG-PPP, pacientes encontraram dificuldades em responder as questões relacionadas à perda de peso nos últimos meses e à ingestão alimentar pregressa, o que pode interferir na classificação do estado nutricional. Também não foi possível que todos os pacientes respondessem a primeira parte da avaliação sem auxílio, devido a alguns pacientes serem analfabetos ou estrangeiros ou possuírem acuidade visual reduzida. Em relação à coleta de dados, exames bioquímicos como albumina e PCR não foram realizados rotineiramente em todos os pacientes, o que acarretou na perda desta informação. A Avaliação Subjetiva Global (ASG) de rotina também não foi realizada em alguns tipos de câncer, não sendo possível analisar seu resultado em todos os pacientes. Outra limitação importante diz

respeito ao número de pacientes avaliados no presente estudo, sendo necessário finalizar o número amostral para que se obtenham resultados mais fidedignos.

## **CONCLUSÃO**

Em pacientes adultos oncológicos hospitalizados os métodos de avaliação nutricional ASG e ASG-PPP concordam entre si, sendo a utilização de ambos os instrumentos capazes de identificar o estado nutricional neste grupo de pacientes, independente do tipo de tumor. Contudo, a pontuação obtida através da ASG-PPP facilita a identificação precoce da necessidade de intervenção nutricional, devendo ser um parâmetro considerado na escolha do método. No presente estudo a FPP, apesar de não possuir associação com os instrumentos de avaliação nutricional, pode ser considerada uma eficiente ferramenta de avaliação da capacidade funcional, sendo também associada à presença de desnutrição. Em relação aos dois métodos de avaliação da capacidade funcional, FPP e PS-ECOG, existe correlação estatisticamente significativa entre os mesmos, demonstrando que ambos podem ser utilizados na prática clínica. Novos estudos são necessários para confirmar os resultados encontrados e avaliar mais especificamente as associações existentes entre os métodos analisados.

## **Conflito de interesses**

Os autores declaram não haver conflitos de interesse.

## **Agradecimentos**

Este estudo foi parcialmente financiado por doações do FIPE - Fundo de Incentivo à Pesquisa do Hospital de Clínicas de Porto Alegre.

## **Contribuição do autor**

NA coleta de dados e elaboração do manuscrito. TS elaboração e revisão do manuscrito.

## REFERÊNCIAS

1. Instituto Nacional de Câncer. ABC do câncer: abordagens básicas para o controle do câncer. 2. ed. rev. e atual. – Rio de Janeiro : INCA, 2012.
2. Instituto Nacional de Câncer; Ministério da Saúde. Inquérito Brasileiro de Nutrição Oncológica. Rio de Janeiro: INCA, 2013.
3. Mueller C, Compher C, Ellen DM and the A.S.P.E.N. Board of Directors. Clinical Guidelines: Nutrition Screening, Assessment, and Intervention in Adults. JPEN J Parenter Enteral Nutr. 2011; 35(1):16-24.
4. Waitzberg DL, Caiaffa WT, Correia MI. Hospital malnutrition: the Brazilian national survey (IBRANUTRI): a study on 4000 pacientes. Nutrition. 2001; 17:573-580. [http://dx.doi.org/10.1016/S0899-9007\(01\)00573-1](http://dx.doi.org/10.1016/S0899-9007(01)00573-1)
5. Wong PW, Enriquez A, Barrera R. Nutritional support in critically ill pacientes with cancer. Crit Care Clin. 2001; 17(3):743-767. [http://dx.doi.org/10.1016/S0749-0704\(05\)70206-2](http://dx.doi.org/10.1016/S0749-0704(05)70206-2)
6. Instituto Nacional de Câncer; Ministério da Saúde. Consenso Nacional de Nutrição Oncológica. 2. ed. rev. ampl. atual. – Rio de Janeiro: INCA, 2015.
7. Leuenberger M, Kurmann S, Stanga Z. Nutritional screening tools in daily clinical practice: the focus on cancer. Support Care Cancer. 2010; 18(2):17-27. <http://dx.doi.org/10.1007/s00520-009-0805-1>
8. Humphreys J, Maza P, Hirsch S, Barrera G, Gattas V, Bunout D. Muscle strength as a predictor of loss of functional status in hospitalized pacientes. Nutrition. 2002; 18(7-8):616–620. [http://dx.doi.org/10.1016/S0899-9007\(02\)00756-6](http://dx.doi.org/10.1016/S0899-9007(02)00756-6)
9. Russell DM, Leiter LA, Whitwell J, Marliss EB, Jeejeebhoy KN. Skeletal muscle function during hypocaloric diets and fasting: a comparison with standard nutritional assessment parameters. Am J Clin Nutr. 1983; 37(1):133-8.

10. Raslan M, Gonzalez MC, Dias MC, Paes-Barbosa FC, Ceconello I, Waitzberg DL. Applicability of nutritional screening methods in hospitalized patients. *Rev. Nutr.* 2008; 21(5):553-561.
11. Detsky AS, Baker JP, Mendelson RA, Wolman SL, Wesson DE, Jeejeebhoy KN. Evaluating the accuracy of nutritional assessment techniques applied to hospitalized patients: methodology and comparisons. *JPEN J Parenter Enteral Nutr.* 1984 Mar-Apr; 8(2):153-9.
12. Mathiowetz V. Grip and pinch strength measurements. In: Amundsen LR (ed) *Muscle strength testing; instrumented and noninstrumented systems.* Churchill Livingstone, New York. 1990; 163–177.
13. Lauretani F, Russo CR, Bandinelli S, et al. Age-associated changes in skeletal muscles and their effect on mobility: an operational diagnosis of sarcopenia. *J Appl Physiol.* 2003; 95:1851-1860. <http://dx.doi.org/10.1152/jappphysiol.00246.2003>
14. Landis JR, Koch GG. The measurement of observer agreement for categorical data. *Biometrics.* 1977; 33:159-174. <http://dx.doi.org/10.2307/2529310>
15. Peres GB; Valim GS; Silva VL; El-Kik RM. Comparação entre métodos de Avaliação Subjetiva Global em oncologia. *Revista Ciência & Saúde.* 2009; 2(1): 37-42.
16. Gomes NS, Maio R. Patient-Generated Subjective Global Assessment and Nutritional Risk Indicators in Oncology Patients Receiving Chemotherapy. *Revista Brasileira de Cancerologia.* 2015; 61(3): 235-242.
17. 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 câncer. *Eur J Clin Nutr.* 2002; 56:779–785. <http://dx.doi.org/10.1038/sj.ejcn.1601412>
18. Kilgour RD, Vigano A, Trutschnigg B, Lucar E, Borod M, Morais JA. Handgrip strength predicts survival and is associated with markers of clinical and functional outcomes in advanced cancer patients. *Support Care Cancer.* 2013; 21(12):3261-3270. <http://dx.doi.org/10.1007/s00520-013-1894-4>

19. Mendes J, Alves P, Amaral TF. Comparison of nutritional status assessment parameters in predicting length of hospital stay in cancer patients. *Clinical Nutrition*. 2014; 33:466-470. <http://dx.doi.org/10.1016/j.clnu.2013.06.016>
20. Guerra RS, Fonseca I, Pichel F, Restivo MT, Amaral TF. Handgrip Strength and Associated Factors in Hospitalized Patients. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*. 2015; 39(3):322-30. <http://dx.doi.org/10.1177/0148607113514113>
21. White JV, Guenter P, Jensen G, Malone A, Schofield M, the Academy Malnutrition Work Group, the A.S.P.E.N. Malnutrition Task Force and the A.S.P.E.N. Board of Directors. Consensus Statement: Academy of Nutrition and Dietetics and American Society for Parenteral and Enteral Nutrition: Characteristics Recommended for the Identification and Documentation of Adult Malnutrition (Undernutrition). *JPEN J Parenter Enteral Nutr*. 2012; 36(3):275-283.
22. Budziareck MB, Pureza Duarte RR, Barbosa-Silva MC. Reference values and determinants for handgrip strength in healthy subjects. *Clin Nutr*. 2008; 27:357-362. <http://dx.doi.org/10.1016/j.clnu.2008.03.008>
23. Gunther CM, Burger A, Rickert M, Crispin A, Schulz CU. Grip strength in healthy Caucasian adults: reference values. *J Hand Surg Am*. 2008; 33:558-565. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jhssa.2008.01.008>
24. Schlüssel MM. Reference values of handgrip dynamometry of healthy adults: A population-based study. *Clinical Nutrition*. 2008; 27:601-607. <http://dx.doi.org/10.1016/j.clnu.2008.04.004>

**Tabela 1.** Características demográficas e clínicas de pacientes adultos oncológicos internados no Hospital de Clínicas de Porto Alegre de acordo com o tipo de tumor:

| Variáveis                | Tumores Sólidos  | Tumores Hematológicos | Valor p             |
|--------------------------|------------------|-----------------------|---------------------|
| n = 54                   | 29 (53,7%)       | 25 (46,3%)            | -                   |
| Idade (anos)             | 60,0 ± 14,0      | 45,0 ± 17,0           | 0,001 <sup>2</sup>  |
| Sexo (feminino)          | 10 (52,6%)       | 9 (47,4%)             | >0,999 <sup>1</sup> |
| Etnia (branco)           | 24 (53,3%)       | 21 (46,7%)            | 0,861 <sup>1</sup>  |
| Escolaridade (≥ 11 anos) | 9 (50%)          | 9 (50%)               | 0,923 <sup>1</sup>  |
| Consumo de álcool (sim)  | 9 (50%)          | 9 (50%)               | 0,923 <sup>1</sup>  |
| Tabagismo (sim)          | 18 (69,2%)       | 8 (30,8%)             | 0,048 <sup>1</sup>  |
| Atividade Física (sim)   | 4 (66,7%)        | 2 (33,3%)             | 0,675 <sup>1</sup>  |
| Peso atual (kg)          | 75,9 ± 14,0      | 76,7± 17,3            | 0,855 <sup>3</sup>  |
| Estatura (cm)            | 167,6± 9,0       | 170,2± 8,5            | 0,294 <sup>3</sup>  |
| IMC (kg/m <sup>2</sup> ) | 26,6 (23,8-30,1) | 25,9 (23,0-29,1)      | 0,603 <sup>2</sup>  |
| Cirurgia (sim)           | 17 (89,5%)       | 2 (10,5%)             | <0,001 <sup>1</sup> |
| Radioterapia (sim)       | 5 (62,5%)        | 3 (37,5%)             | 0,711 <sup>1</sup>  |
| Quimioterapia (sim)      | 10 (31,3%)       | 22 (68,8%)            | <0,001 <sup>1</sup> |

Dados expressos como média ± DP, mediana (mínimo-máximo) ou n (%).

IMC= Índice de Massa Corporal.

<sup>1</sup>Teste Qui-quadrado

<sup>2</sup>Teste U de Mann-Whitney

<sup>3</sup>Teste T de Student



**Tabela 2.** Estado nutricional e capacidade funcional de pacientes adultos oncológicos internados no Hospital de Clínicas de Porto Alegre de acordo com o tipo de tumor:

| Variáveis                      | Tumores Sólidos | Tumores Hematológicos | Valor p             |
|--------------------------------|-----------------|-----------------------|---------------------|
| <b>Estado Nutricional</b>      |                 |                       |                     |
| TRN-2002 (Score 2)             | 15 (51,7%)      | 4 (16%)               | 0,020 <sup>1</sup>  |
| ASG (B)                        | 10 (71,4%)      | 4 (16,7%)             | 0,001 <sup>1</sup>  |
| ASG-PPP (C)                    | 3 (10,3%)       | 2 (8,0%)              | 0,919 <sup>1</sup>  |
| Pontuação ASG-PPP (≥ 9 pontos) | 9 (31,0%)       | 7 (28,0%)             | >0,999 <sup>1</sup> |
| <b>Capacidade Funcional</b>    |                 |                       |                     |
| FPP Máxima <sup>2</sup> (kg)   | 32 (21,5-37,5)  | 24 (19-38)            | 0,405 <sup>2</sup>  |
| PS-ECOG (3)                    | 2 (6,9%)        | 5 (20,0%)             | 0,418 <sup>1</sup>  |

Dados expressos como n (%) ou mediana (mínimo-máximo).

TRN-2002= Triagem de Risco Nutricional 2002; ASG= Avaliação Subjetiva Global; ASG-PPP= Avaliação Subjetiva Global Produzida pelo Paciente; FPP= Força de Preensão Palmar; PS-ECOG= Índice de desempenho do *Eastern Cooperative Oncology Group*.

<sup>1</sup>Teste Qui-quadrado

<sup>2</sup>Teste U de Mann-Whitney

**Tabela 3.** Coeficiente de concordância entre os métodos de Avaliação Subjetiva Global (ASG) e Avaliação Subjetiva Global Produzida pelo Próprio Paciente (ASG-PPP) em pacientes oncológicos hospitalizados:

**3.a.** Em todos os pacientes:

| ASG                      | Total      | ASG PPP     |                          |                       | Kappa  |
|--------------------------|------------|-------------|--------------------------|-----------------------|--------|
|                          |            | Bem nutrido | Moderadamente desnutrido | Gravemente desnutrido |        |
| Bem nutrido              | 21 (55,3%) | 17 (44,7%)  | 4 (10,5%)                | 0 (0%)                | 0,634* |
| Moderadamente desnutrido | 14 (36,8%) | 1 (2,6%)    | 11 (28,9%)               | 2 (5,3%)              |        |
| Gravemente desnutrido    | 3 (7,9%)   | 0 (0%)      | 1 (2,6%)                 | 2 (5,3%)              |        |
| Total                    | 38 (100%)  | 18 (47,4%)  | 16 (42,1%)               | 4 (10,5%)             |        |

\*p<0,001

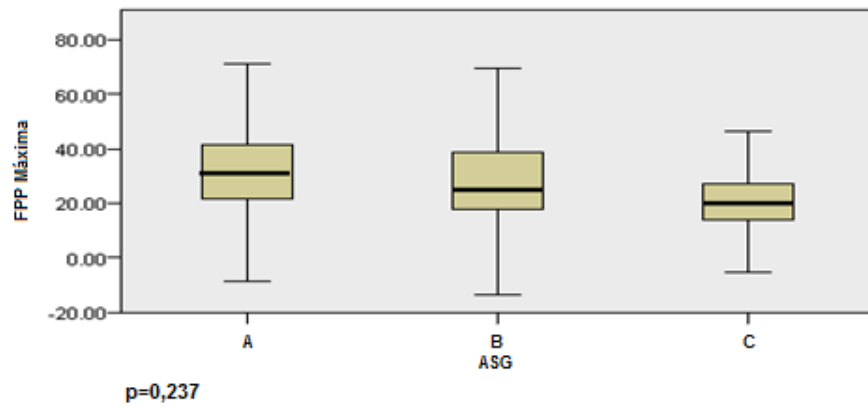
**3.b.** De acordo com a presença de tumores sólidos e hematológicos:

| Tipo de Tumor                | ASG                      | Total      | ASG PPP     |                          |                       | Kappa   |
|------------------------------|--------------------------|------------|-------------|--------------------------|-----------------------|---------|
|                              |                          |            | Bem nutrido | Moderadamente desnutrido | Gravemente desnutrido |         |
| <b>Tumores Sólidos</b>       | Bem nutrido              | 3 (21,4%)  | 3 (21,4%)   | 0 (0%)                   | 0 (0%)                | 0,622*  |
|                              | Moderadamente desnutrido | 10 (71,4%) | 1 (7,1%)    | 7 (50%)                  | 2 (14,3%)             |         |
|                              | Gravemente desnutrido    | 1 (7,1%)   | 0 (0%)      | 0 (0%)                   | 1 (7,1%)              |         |
|                              | Total                    | 14 (100%)  | 4 (28,6%)   | 7 (50%)                  | 3 (21,4%)             |         |
| <b>Tumores Hematológicos</b> | Bem nutrido              | 18 (75%)   | 14 (58,3%)  | 4 (16,7%)                | 0 (0%)                | 0,580** |
|                              | Moderadamente desnutrido | 4 (16,7%)  | 0 (0%)      | 4 (16,7%)                | 0 (0%)                |         |
|                              | Gravemente desnutrido    | 2 (8,3%)   | 0 (0%)      | 1 (4,2%)                 | 1 (4,2%)              |         |
|                              | Total                    | 24 (100%)  | 14 (58,3%)  | 9 (37,5%)                | 1 (4,2%)              |         |

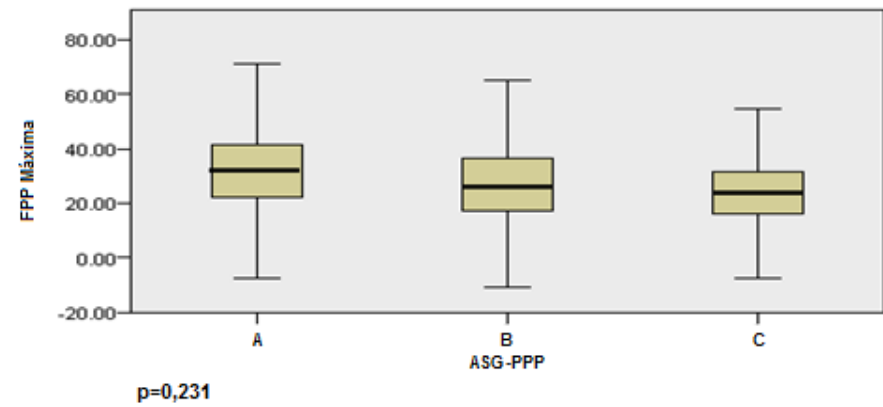
\*p=0,001 e \*\*p<0,001

**Figura 1.** Comparação das médias de FPP máxima de acordo com a classificação do estado nutricional (Teste de Kruskal-Wallis)

1.a. Médias de FPP máxima de acordo com a classificação pela ASG (A/B/C)

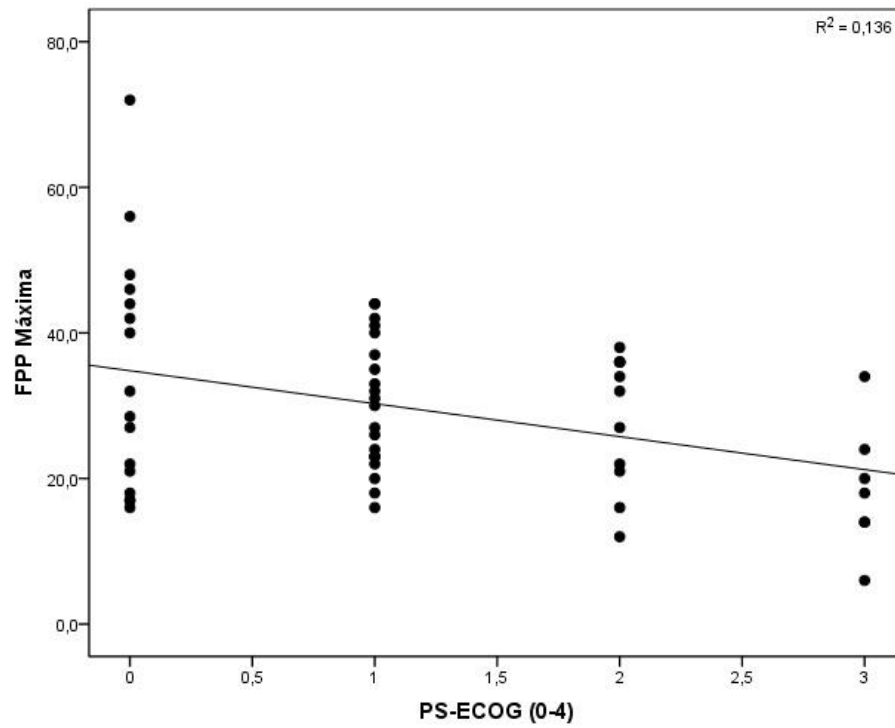


1.b. Médias de FPP máxima de acordo com a classificação pela ASG-PPP (A/B/C)



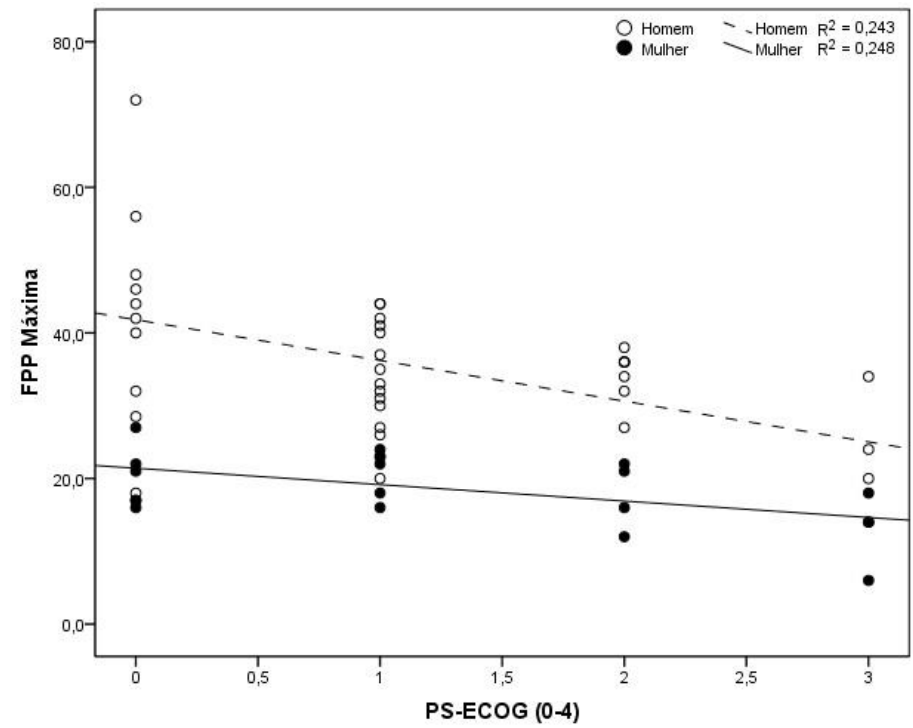
**Figura 2.** Correlação entre FPP máxima e PS-ECOG:

**2.a.** FPP máxima e PS-ECOG em todos os pacientes:



Correlação de Spearman;  $p=0,028$

**2.b.** FPP máxima e PS-ECOG de acordo com o sexo:



Correlação de Spearman; Homem  $p=0,007$  e Mulher  $p=0,113$

## ANEXO A - NORMAS DE PUBLICAÇÃO DA REVISTA

A **Revista de Nutrição** (e-ISSN 1678-9865) é um periódico especializado que publica artigos que contribuem para o estudo da Nutrição em suas diversas subáreas e interfaces. Com periodicidade bimestral, está aberta a contribuições da comunidade científica nacional e internacional.

Os manuscritos podem ser rejeitados sem comentários detalhados após análise inicial, por pelo menos dois editores da Revista, se os artigos forem considerados inadequados ou de prioridade científica insuficiente para publicação na Revista.

Todos os artigos devem ser submetidos de forma eletrônica pela página <<http://mc04.manuscriptcentral.com/rn-scielo>>.

Todo processo de avaliação dos manuscritos terminará na segunda e última versão.

A Revista de Nutrição não publica mais que 1 (um) artigo do mesmo autor no mesmo ano (volume), para evitar a endogenia. Esse procedimento visa aumentar o número de temas e de colaborações provenientes de autores nacionais e internacionais.

### **Política de acesso público**

A Revista proporciona acesso público - Open Access - a todo seu conteúdo e são protegidos pela Licença Creative Commons (CC-BY).

### **Pesquisas envolvendo seres vivos**

Resultados de pesquisas relacionadas a seres humanos e animais devem ser acompanhados de cópia de aprovação do parecer de um Comitê de Ética em pesquisa.

### **Registros de Ensaio Clínicos**

Artigos com resultados de pesquisas clínicas devem apresentar um número de identificação em um dos Registros de Ensaio Clínicos validados pelos critérios da Organização Mundial da Saúde (OMS) e do *International Committee of Medical Journal Editors* (ICMJE), cujos endereços estão disponíveis no site do ICMJE. O número de identificação deverá ser registrado ao final do resumo.

### **Conflito de interesse**

**Autores:** Os autores devem declarar, de forma explícita, individualmente, qualquer potencial conflito de interesse financeiro, direto e/ou indireto, e não financeiro etc., bem como qualquer conflito de interesse com revisores *ad hoc*.

**Revisores *ad hoc*:** No caso da identificação de conflito de interesse da parte dos revisores, o Comitê Editorial encaminhará o manuscrito a outro revisor *ad hoc*.

### **Plágio**

A Revista verificará os artigos submetidos, por meio de uma ferramenta de detecção de plágio, após o processo de revisão por pares.

### **Redes Sociais**

A Revista de Nutrição visando maior disseminação do seu conteúdo, solicita aos autores que, após a publicação no site da SciELO, divulguem seus artigos nas redes sociais abaixo, entre outras:

Academia.edu– <https://www.academia.edu/>

Mendeley– <https://www.mendeley.com/>

ResearchGate– <http://www.researchgate.net/>

Google Acadêmico - <https://scholar.google.com.br/schhp?hl=pt-BR>

### **Categoria dos artigos**

A Revista só publica artigos inéditos no idioma inglês. No entanto, os autores podem submeter os artigos em português e, após a avaliação do manuscrito, o mesmo passará pelo processo de tradução com tradutores credenciados pela Revista, com o custo da tradução arcado pelos autores, nas seguintes categorias:

**Original:** contribuições destinadas à divulgação de resultados de pesquisas inéditas, tendo em vista a relevância do tema, o alcance e o conhecimento gerado para a área da pesquisa (limite máximo de 3 500 palavras).

**Revisão (a convite):** síntese de conhecimentos disponíveis sobre determinado tema, mediante análise e interpretação de bibliografia pertinente, de modo a conter uma análise crítica e comparativa dos trabalhos na área, que discuta os limites e alcances metodológicos, permitindo indicar perspectivas de continuidade de estudos naquela linha de pesquisa (limite

máximo de 4 mil palavras). Serão publicados até dois trabalhos por fascículo.

**Nota Científica:** dados inéditos parciais de uma pesquisa em andamento (limite máximo de 1 500 palavras).

**Seção Temática (a convite):** seção destinada à publicação de 2 a 3 artigos coordenados entre si, de diferentes autores, e versando sobre tema de interesse atual (máximo de 10 mil palavras no total).

**Categoria e a área temática do artigo:** Os autores devem indicar a categoria do artigo e a área temática, a saber: alimentação e ciências sociais, avaliação nutricional, bioquímica nutricional, dietética, educação nutricional, epidemiologia e estatística, micronutrientes, nutrição clínica, nutrição experimental, nutrição e geriatria, nutrição materno-infantil, nutrição em produção de refeições, políticas de alimentação e nutrição e saúde coletiva.

A Revista de Nutrição não avalia trabalhos que já foram apresentados em eventos (nacionais e internacionais) e/ou traduzidos em outros idiomas, a fim de preservar o caráter inédito da obra.

## **Autoria**

A indicação dos nomes dos autores logo abaixo do título do artigo é limitada a 6. O crédito de autoria deverá ser baseado em contribuições substanciais, tais como concepção e desenho, ou análise e interpretação dos dados. Não se justifica a inclusão de nomes de autores cuja contribuição não se enquadre nos critérios acima. Também deve estar registrado na 1ª página do artigo a origem institucional e titulação acadêmica de cada autor.

A tramitação do artigo só será iniciada após a inclusão destas informações na página do título.



Os manuscritos devem conter, na página de identificação, explicitamente, a contribuição de cada um dos autores.

Informar o número de Registro ORCID® (*Open Researcher and Contributor ID*). Caso não possua, fazer o cadastro através do link: <<https://orcid.org/register>>. O registro é gratuito. Saiba mais [aqui](#). Os autores devem indicar três possíveis revisores para o manuscrito com os respectivos e-mails e as instituições as quais estão vinculados. Opcionalmente, podem indicar três revisores para os quais não gostaria que seu trabalho fosse enviado.

### **Processo de avaliação**

Os originais serão aceitos para avaliação desde que não tenham sido enviados para nenhum outro periódico e/ou publicados anteriormente em eventos, preservando o caráter inédito do artigo, e que venham acompanhados de carta de encaminhamento, assinada por todos os autores do trabalho, solicitando publicação na Revista.

Todos os manuscritos só iniciarão o processo de tramitação se estiverem de acordo com as Instruções aos Autores. Caso contrário, **serão devolvidos para adequação às normas**, inclusão de carta ou de outros documentos eventualmente necessários.

Originais identificados com incorreções e/ou inadequações morfológicas ou sintáticas **serão devolvidos antes mesmo de serem submetidos à avaliação** quanto ao mérito do trabalho e à conveniência de sua publicação. Veja o item Preparo do Manuscrito.

**Pré-análise:** a avaliação é feita pelos Editores Científicos com base na originalidade, pertinência, qualidade acadêmica e relevância do manuscrito para a área de nutrição.

Aprovados nesta fase, os manuscritos serão encaminhados aos revisores *ad hoc* selecionados pelos editores. Cada manuscrito será enviado para três revisores de reconhecida competência na temática abordada, podendo um deles ser escolhido a partir da indicação dos autores. Em caso de desacordo, o original será enviado para um quarto revisor.

O processo de avaliação por pares é o sistema de *blindreview*, procedimento sigiloso quanto à identidade tanto dos autores quanto dos revisores. Por isso os autores deverão empregar todos os meios possíveis para evitar a identificação de autoria do manuscrito.

Os pareceres dos revisores comportam três possibilidades: a) aprovação; b) recomendação de nova análise; c) recusa. Em quaisquer desses casos, o autor será comunicado.

Os pareceres são analisados pelos editores associados, que propõem ao Editor Científico a aprovação ou não do manuscrito. Caberá ao Editor-Chefe a decisão final sobre o parecer do artigo (Aprovado ou Rejeitado).

Manuscritos recusados, mas com possibilidade de reformulação, poderão retornar como novo trabalho, iniciando outro processo de julgamento.

Os trabalhos que receberem sugestões para alterações serão devolvidos aos autores para as devidas correções, com os pareceres emitidos, devendo ser devolvidos no prazo máximo de 30 (trinta) dias, respeitando-se o fuso horário do sistema (fuso-horário de Londres).

**Manuscritos aceitos:** manuscritos aceitos poderão retornar aos autores para aprovação de eventuais alterações, no processo de editoração e normalização, de acordo com o estilo da Revista.

**Publicação em inglês:** em caso de aprovação, os artigos indicados pelo Conselho Editorial serão publicados na versão em inglês. Nestes casos para que o manuscrito seja

publicado, os autores deverão providenciar sua versão completa (tal como aprovado) para o inglês, arcando com os custos de sua tradução.

Para assegurar a qualidade e uniformidade dos textos traduzidos para a Língua Inglesa, esse trabalho deverá ser realizado, necessariamente, por um tradutor altamente capacitado e com experiência comprovada na versão de textos científicos, indicados e credenciados junto à Revista.

Havendo necessidade de revisão de inglês do artigo por um profissional credenciado pela Revista, os autores deverão seguir as instruções de normalização do mesmo, conforme orientação enviada por e-mail. Os autores ficarão responsáveis pela verificação da tradução, em todos os itens do trabalho (corpo do texto, ilustrações, tabelas, quadros, etc.).

### **Provas**

Serão enviadas provas em PDF aos autores para a correção da arte-final do artigo. As provas devem retornar ao Núcleo de Editoração na data estipulada (48 horas). Outras mudanças no manuscrito original não serão aceitas nesta fase.

São permitidas apenas correções de grafia, troca de uma palavra ou outra e dados numéricos nas tabelas e gráficos. Não será aceita inclusão e/ou exclusão de frases, parágrafos, imagens e referências. Caso encontre algo a ser corrigido, fazer os devidos apontamentos da seguinte forma:

No próprio PDF do artigo utilizando os recursos disponíveis,  
ou

Anotar em letra maiúscula na margem do papel e enviar somente as páginas corrigidas digitalizadas

Listar em documento do Word, informando: página, coluna (se da direita ou esquerda), parágrafo correspondente, início da frase e sua respectiva linha.

Os autores deverão assinar os termos de concordância da arte final (texto e ilustrações), cujos modelos serão enviados junto com as provas.

## Preparo do manuscrito

### Submissão de trabalhos

Serão aceitos trabalhos acompanhados de carta assinada por todos os autores, com descrição do tipo de trabalho e da área temática, declaração de que o trabalho está sendo submetido apenas à Revista de Nutrição e de concordância com a cessão de direitos autorais e uma carta sobre a principal contribuição do estudo para a área.

Caso haja utilização de figuras ou tabelas publicadas em outras fontes, deve-se anexar documento que ateste a permissão para seu uso.

Enviar os manuscritos via site <<http://mc04.manuscriptcentral.com/rn-scielo>>.

Qualquer outra forma de envio não será apreciada pelos editores.

É fundamental que o escopo do artigo **não contenha qualquer forma de identificação da autoria**, o que inclui referência a trabalhos anteriores do(s) autor(es) e da instituição de origem, por exemplo.

O texto deverá contemplar o número de palavras de acordo com a categoria do artigo.

As folhas deverão ter numeração personalizada desde a folha de rosto (que deverá ser numerada como número 1). O papel deverá ser de tamanho A4, com formatação de margens superior e inferior (no mínimo 2,5 cm), esquerda e direita (no mínimo 3 cm), preparados em espaço entrelinhas 1,5, com fonte Arial 11. O arquivo deverá ser gravado em editor de texto similar à versão 2010 do Word.

Recomenda-se fortemente que o(s) autor(es) busque(m) assessoria linguística profissional (revisores e/ou tradutores certificados em língua portuguesa e inglesa) antes de submeter(em) originais que possam conter incorreções e/ou inadequações morfológicas, sintáticas,

idiomáticas ou de estilo.

Devem ainda evitar: (i) o uso da primeira pessoa "meu estudo...", ou da primeira pessoa do plural "percebemos...", pois em texto científico o discurso deve ser impessoal, sem juízo de valor e na terceira pessoa do singular; (ii) no início de frases os números devem estar por extenso, e não em algarismo arábico; (iii) as sentenças devem ser curtas, claras e objetivas, (iv) parágrafos de uma única oração não são aceitáveis.

Os artigos devem ter, aproximadamente, 30 referências, exceto no caso de artigos de revisão, que podem apresentar em torno de 50. Sempre que uma referência possuir o número de *Digital Object Identifier* (DOI), este deve ser informado.

**Página de rosto deve conter:**

Título completo em português: (i) deverá ser conciso e evitar palavras desnecessárias e/ou redundantes, como "avaliação do...", "considerações acerca de...", "Um estudo exploratório sobre..."; (ii) sem abreviaturas e siglas ou localização geográfica da pesquisa.

Sugestão obrigatória de título abreviado para cabeçalho, não excedendo 40 caracteres (incluindo espaços), em português (ou espanhol) e inglês.

Título completo em inglês, compatível com o título em português.

Nome de cada autor, por extenso. Não abreviar os prenomes.

Informar os dados de origem, da titulação e afiliação institucional atual de cada autor, por extenso, sem nenhuma sigla.

Indicação do endereço completo da instituição à qual o autor de correspondência está vinculado.

Informar telefone e endereço de e-mail de todos os autores.

Informar, explicitamente, a contribuição de cada um dos autores no artigo. O crédito de autoria deverá ser baseado em contribuições substanciais, tais como concepção e desenho, análise e interpretação dos

dados, revisão e aprovação da versão final do artigo. Não se justifica a inclusão de nomes de autores cuja contribuição não se enquadre nos critérios acima.

Informar o número de Registro ORCID® (*Open Researcher and Contributor ID*). Caso não possua, fazer o cadastro através do link: <<https://orcid.org/register>>. O registro é gratuito. Saiba mais [aqui](#). Informar se o artigo é oriundo de Dissertação ou Tese, indicando o título, autor, universidade e ano da publicação.

Poderá ser incluída nota de rodapé contendo apoio financeiro e o número do processo e/ou edital, agradecimentos pela colaboração de colegas e técnicos, em parágrafo não superior a três linhas.

**Observação:** esta deverá ser a única parte do texto com a identificação dos autores.

**Resumo:** todos os artigos submetidos em português ou espanhol deverão ter resumo no idioma original e em inglês, com um mínimo de 150 palavras e máximo de 250 palavras.

O texto não deve conter citações e abreviaturas. Destacar no mínimo três e no máximo seis termos de indexação, utilizando os descritores em Ciência da Saúde - DeCS - da Bireme<<http://decs.bvs.br>>.

Os artigos submetidos em inglês deverão vir acompanhados de resumo em português, além do *abstract* em inglês.

Para os artigos originais, os resumos devem ser estruturados destacando objetivos, métodos básicos adotados, informação sobre o local, população e amostragem da pesquisa, resultados e conclusões mais relevantes, considerando os objetivos do trabalho, e indicando formas de continuidade do estudo.

Para as demais categorias, o formato dos resumos deve ser o narrativo, mas com as mesmas informações.

**Versão reformulada:** a versão reformulada deverá ser encaminhada via <<http://mc04.manuscriptcentral.com/rn-scielo>>. **O(s) autor(es)**

**deverá(ão) enviar apenas a última versão do trabalho.**

O texto do artigo deverá empregar fonte colorida (cor azul) ou sublinhar, para todas as alterações, juntamente com uma carta ao editor,

reiterando o interesse em publicar nesta Revista e informando quais alterações foram processadas no manuscrito, na versão reformulada. Se houver discordância quanto às recomendações dos revisores, o(s) autor(es) deverão apresentar os argumentos que justificam sua posição. O título e o número do protocolo do manuscrito deverão ser especificados.

### **Estrutura do texto**

**Texto:** com exceção dos manuscritos apresentados como Revisão, Comunicação, Nota Científica e Ensaio, os trabalhos deverão seguir a estrutura formal para trabalhos científicos:

**Introdução:** deve conter revisão da literatura atualizada e pertinente ao tema, adequada à apresentação do problema, e que destaque sua relevância. Não deve ser extensa, a não ser em manuscritos submetidos como Artigo de Revisão.

**Métodos:** deve conter descrição clara e sucinta do método empregado, acompanhada da correspondente citação bibliográfica, incluindo: procedimentos adotados; universo e amostra; instrumentos de medida e, se aplicável, método de validação; tratamento estatístico.

Em relação à análise estatística, os autores devem demonstrar que os procedimentos utilizados foram não somente apropriados para testar as hipóteses do estudo, mas também corretamente interpretados. Os níveis de significância estatística (ex.  $p < 0,05$ ;  $p < 0,01$ ;  $p < 0,001$ ) devem ser mencionados.

Informar que a pesquisa foi aprovada por Comitê de Ética credenciado junto ao Conselho Nacional de Saúde e fornecer o número do processo.

Ao relatar experimentos com animais, indicar se as diretrizes de conselhos de pesquisa institucionais ou nacionais - ou se qualquer lei nacional relativa aos cuidados e ao uso de animais de laboratório -, foram seguidas.

**Resultados:** sempre que possível, os resultados devem ser apresentados em tabelas ou figuras, elaboradas de forma a serem auto-explicativas e com análise estatística. Evitar repetir dados no texto.

**Ilustrações:** São consideradas ilustrações todo e qualquer tipo de tabelas, figuras, gráficos, desenhos, esquemas, fluxogramas, fotografias, mapas, organogramas, diagramas, plantas, quadros, retratos, etc., que servem para ilustrar os dados da pesquisa. **É imprescindível a informação do local e ano do estudo para artigos empíricos.** Não é permitido que figuras representem os mesmos dados de tabelas ou de dados já descritos no texto.

A quantidade total de ilustrações aceitas por artigo é de 5 (cinco), incluindo todas as tipologias citadas acima.

As ilustrações devem ser inseridas após o item Referências e também enviadas separadamente em seu programa original, através da plataforma *ScholarOne*, no momento da submissão.

As ilustrações devem ser editáveis, sendo aceitos os seguintes programas de edição: Excel, GraphPrism, SPSS 22, Corel Draw Suite X7 e Word. Caso opte pelo uso de outro programa, deverá ser usada a fonte padrão *Frutiger*, fonte tamanho 7, adotada pela revista na edição.

As imagens devem possuir resolução igual ou superior a 600 dpi. Gráficos e desenhos deverão ser gerados em programas de desenho vetorial (Microsoft Excel, CorelDraw, Adobe Illustrator etc.), acompanhados de seus parâmetros quantitativos, em forma de tabela e com nome de todas as variáveis.

Não são aceitos gráficos apresentados com as linhas de grade, e os elementos (barras, círculos) não podem apresentar volume (3-D).

O autor se responsabiliza pela qualidade das ilustrações, que deverão permitir redução sem perda de definição, para os tamanhos de uma ou duas colunas (7 cm e 15 cm, respectivamente), pois não é permitido o uso de formato paisagem.

A cada ilustração deverá ser atribuído um título breve e conciso, sendo numeradas consecutiva e independentemente, com algarismos arábicos, de acordo com a ordem de menção dos dados. Os quadros e tabelas terão as bordas laterais abertas.

Para Gráficos, deverá ser informado título de todos os eixos.



Todas as colunas de Tabelas e Quadros deverão ter cabeçalhos.

As palavras **Figura**, **Tabela** e **Anexo**, que aparecerem no texto, deverão ser escritas com a primeira letra maiúscula e acompanhadas do número a que se referirem. Os locais sugeridos para inserção de figuras e tabelas deverão ser indicados no texto.

Inclua sempre que necessário notas explicativas. Caso haja alguma sigla ou destaque específico (como o uso de negrito, asterisco, entre outros), este deve ter seu significado informado na nota de rodapé da ilustração.

Caso haja utilização de ilustrações publicadas em outras fontes bibliográficas, é obrigatório anexar documento que ateste a permissão para seu uso, e ser citada a devida fonte.

Para artigos bilíngues ou em outro idioma que não o português, deve ser observado a tradução correta das ilustrações, tabelas, quadros e figuras, além da conversão de valores para o idioma original do artigo.

O uso de imagens coloridas é recomendável e não possui custos de publicação para o autor.

**Discussão:** deve explorar, adequada e objetivamente, os resultados, discutidos à luz de outras observações já registradas na literatura.

**Conclusão:** apresentar as conclusões relevantes, considerando os objetivos do trabalho, e indicar formas de continuidade do estudo. **Não serão aceitas citações bibliográficas nesta seção.**

**Agradecimentos:** podem ser registrados agradecimentos, em parágrafo não superior a três linhas, dirigidos a instituições ou indivíduos que prestaram efetiva colaboração para o trabalho.

**Anexos:** deverão ser incluídos apenas quando imprescindíveis à compreensão do texto. Caberá aos editores julgar a necessidade de sua publicação.

**Abreviaturas e siglas:** deverão ser utilizadas de forma padronizada, restringindo-se apenas àquelas usadas convencionalmente ou sancionadas pelo uso, acompanhadas do significado, por extenso, quando da primeira citação no texto. Não devem ser usadas no título e no resumo.

**Referências de acordo com o estilo Vancouver**

Devem ser numeradas consecutivamente, seguindo a ordem em que foram mencionadas pela primeira vez no texto, conforme o estilo *Vancouver*.

Nas referências com dois até o limite de seis autores, citam-se todos os autores; acima de seis autores, citam-se os seis primeiros autores, seguido de *et al.*

As abreviaturas dos títulos dos periódicos citados deverão estar de acordo com o *Index Medicus*.

Citar no mínimo 80% das referências dos últimos 5 anos e oriundas de revistas indexadas, e 20% dos últimos 2 anos.

**Não serão aceitas** citações/referências de **monografias** de conclusão de curso de graduação, de **trabalhos** de Congressos, Simpósios, *Workshops*, Encontros, entre outros, e de **textos não publicados** (aulas, entre outros).

Se um trabalho não publicado, de autoria de um dos autores do manuscrito e/ou de outras fontes, for citado (ou seja, um artigo *in press*), é **obrigatório** enviar cópia da carta de aceitação (artigo já aprovado com previsão de publicação) da revista que publicará o referido artigo.

Se dados não publicados obtidos por outros pesquisadores forem citados pelo manuscrito, será necessário incluir uma carta de autorização, do uso dos mesmos por seus autores.

**Citações bibliográficas no texto:** deverão ser expostas em ordem numérica, em algarismos arábicos, meia linha acima e após a citação, e devem constar da lista de referências. Se forem dois autores, citam-se ambos ligados pelo "&"; se forem mais de dois, cita-se o primeiro autor, seguido da expressão *et al.*

Em citações diretas traduzidas pelos autores deve constar em nota de rodapé o trecho no idioma original. Na indicação da fonte deve constar: Tradução minha ou tradução nossa. Exemplo: (Rodgers *et al.*, 2011, tradução nossa).

**A exatidão e a adequação das referências a trabalhos que**

**tenham sido consultados e mencionados no texto do artigo são de responsabilidade do autor.** Todos os trabalhos citados no texto deverão ser listados na seção de Referências.

### **Exemplos**

#### **Artigo com mais de seis autores**

Oliveira JS, Lira PIC, Veras ICL, Maia SR, Lemos MCC, Andrade SLL, *et al.* Estado nutricional e insegurança alimentar de adolescentes e adultos em duas localidades de baixo índice de desenvolvimento humano. Rev Nutr. 2009; 22(4):453-66. <http://dx.doi.org/10.1590/S1415-52732009000400002>

#### **Artigo com um autor**

Burlandy L. A construção da política de segurança alimentar e nutricional no Brasil: estratégias e desafios para a promoção da intersetorialidade no âmbito federal de governo. Ciênc Saúde Coletiva. 2009; 14(3):851-60. <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-81232009000300020>

#### **Artigo em suporte eletrônico**

Sichieri R, Moura EC. Análise multinível das variações no índice de massa corporal entre adultos, Brasil, 2006. Rev Saúde Pública. 2009 [acesso 2009 dez 18]; 43(Suppl.2):90-7. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-89102009000900012&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-89102009000900012&lng=pt&nrm=iso).

<http://dx.doi.org/10.1590/S0034-89102009000900012>

#### **Livro**

Alberts B, Lewis J, Raff MC. Biologia molecular da célula. 5ª ed. Porto Alegre: Artmed; 2010.

#### **Livro em suporte eletrônico**

Brasil. Alimentação saudável para pessoa idosa: um manual para o profissional da saúde. Brasília: Ministério da Saúde; 2009 [acesso 2010 jan 13]. Disponível em: [http://200.18.252.57/services/e-books/alimentacao\\_saudavel\\_idosa\\_profissionais\\_saude.pdf](http://200.18.252.57/services/e-books/alimentacao_saudavel_idosa_profissionais_saude.pdf).

#### **Capítulos de livros**

Aciolly E. Banco de leite. In: Aciolly E. Nutrição em obstetrícia e

pediatria. 2ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2009. Unidade 4.

**Capítulo de livro em suporte eletrônico**

Emergencycontraceptivepills (ECPs). In: World Health Organization. Medical eligibility criteria for contraceptive use. 4th ed. Geneva: WHO; 2009 [cited 2010 Jan 14]. Available from: <[http://whqlibdoc.who.int/publications/2009/9789241563888\\_eng.pdf](http://whqlibdoc.who.int/publications/2009/9789241563888_eng.pdf)>.

**Dissertações e teses**

Duran ACFL. Qualidade da dieta de adultos vivendo com HIV/AIDS e seus fatores associados [mestrado]. São Paulo: Universidade de São Paulo; 2009.

**Texto em formato eletrônico**

Sociedade Brasileira de Nutrição Parental e Enteral. Assuntos de interesse do farmacêutico atuante na terapia nutricional. 2008/2009 [acesso 2010 jan 14]. Disponível em: <<http://www.sbnpe.com.br/ctdpg.php?pg=13&ct=A>>.

**Programa de computador**

Software de avaliação nutricional. DietWin Professional. Versão 2008. Porto Alegre: Brubins Comércio de Alimentos e Supergelados; 2008.

Para outros exemplos recomendamos consultar as normas do Committeeof Medical JournalsEditors (Grupo Vancouver) <<http://www.icmje.org>>.

### **Lista de checagem**

Documentos: (i) Declaração de responsabilidade, Transferência de direitos autorais e Justificativa do artigo, respeitando a ordem de autoria indicada no artigo. (ii) Nos casos onde se aplica, deve-se incluir também o Documento que ateste a permissão para o uso de ilustrações (tabelas, fotos, gráficos e outros). (iii) Cópia do Parecer do Comitê de ética em artigos em artigo empíricos.

Verificar se o texto, incluindo resumos, tabelas e referências, está reproduzido com letras fonte Arial, corpo 11 e

entrelinhas 1,5 e com formatação de margens superior e inferior (no mínimo 2,5cm), esquerda e direita (no mínimo 3cm).

Indicação da categoria e área temática do artigo.

Verificar se estão completas as informações de legendas das figuras e tabelas.

Preparar página de rosto com as informações solicitadas, conforme o item Preparo do Manuscrito.

Incluir resumos estruturados para trabalhos submetidos na categoria de originais e narrativos para manuscritos submetidos nas demais categorias, com um mínimo de 150 palavras e máximo de 250 palavras nos dois idiomas, português e inglês, ou em espanhol, nos casos em que se aplique, com termos de indexação.

Verificar se as referências estão normalizadas segundo estilo Vancouver, ordenadas na ordem em que foram mencionadas pela primeira vez no texto, e se todas estão citadas no texto.

Incluir permissão de editores para reprodução de figuras ou tabelas publicadas.

Na página do *ScholarOne*, no momento da submissão, deve ser anexado o artigo, às ilustrações a parte (e também no corpo do texto), e toda a documentação assinada pelos autores.

## **Documentos**

A seguinte documentação deve acompanhar o artigo submetido à Revista de Nutrição: (1) Declaração de responsabilidade; (2) Transferência de direitos autorais e (3) Justificativa do artigo. Nos casos onde se aplica, deve-se incluir também o Documento que ateste a permissão para o uso de ilustrações (tabelas, fotos, gráficos e outros).

Em todos os documentos devem constar:

- Título do manuscrito;
- Nome por extenso dos autores (na mesma ordem em que aparecem no manuscrito);
- Autor responsável pelas negociações.
- Assinatura de todos os autores.

Segue modelos dos documentos:

**1) Declaração de responsabilidade**

- "Certifico que participei da concepção do trabalho para tornar pública minha responsabilidade pelo seu conteúdo, que não omiti quaisquer ligações ou acordos de financiamento entre os autores e companhias que possam ter interesse na publicação deste artigo";
- "Certifico que o manuscrito é original e que o trabalho, em parte ou na íntegra, ou qualquer outro trabalho com conteúdo substancialmente similar, de minha autoria, não foi enviado a outra Revista e não o será, enquanto sua publicação estiver sendo considerada pela Revista de Nutrição, quer seja no formato impresso ou no eletrônico".

Assinatura do(s) autores(s)

Data \_\_ / \_\_ / \_\_

**2) Transferência de direitos autorais**

“Declaro que, em caso de aceitação do artigo, a Revista de Nutrição passa a ter os direitos autorais a ela referentes e que nós autores, poderemos, imediatamente após a publicação no site da SciELO<<http://www.scielo.br/rn>>, reproduzir, distribuir, transmitir ou reutilizar, com a citação obrigatória da fonte”.

Assinatura do(s) autores(s)

Data \_\_ / \_\_ / \_\_

**Justificativa do artigo**

Destaco que a principal contribuição do estudo para a área em que se insere é a seguinte:

---

(Escreva um parágrafo justificando porque a revista deve publicar o seu

artigo, destacando a sua relevância científica, a sua contribuição para as discussões na área em que se insere, o(s) ponto(s) que caracteriza(m) a sua originalidade e o conseqüente potencial de ser citado).

Dada a competência na área do estudo, indico o nome dos seguintes pesquisadores (três) que podem atuar como revisores do manuscrito. Declaro igualmente não haver qualquer conflito de interesses para esta indicação.

Todas as pessoas relacionadas como autoras devem assinar os documentos. Na plataforma *ScholarOne*, eles devem ser inseridos na Etapa 6 da submissão.

Não serão aceitas fotos de assinaturas. São permitidos somente assinaturas escaneadas ou eletrônicas, a fim de evitar qualquer tipo de fraude. É preferível que a documentação seja enviada digitalizada e em formato PDF.

**Revista de Nutrição**

Os artigos deverão, obrigatoriamente, ser submetidos por via eletrônica, de acordo com as instruções publicadas no site <<http://mc04.manuscriptcentral.com/rn-scielo>>.

Núcleo de Editoração SBI - Campus II Av. John BoydDunlop, s/n.  
Prédio de Odontologia - Jd. Ipaussurama - 13060-904 - Campinas, SP,  
Brasil

Fone/Fax: +55-19-3343-6875

E-mail: [sbi.submissionrn@puc-campinas.edu.br](mailto:sbi.submissionrn@puc-campinas.edu.br)

URL: <http://www.scielo.br/rn>