

INSTITUTO DE MEDICINA INTEGRAL PROF. FERNANDO

FIGUEIRA

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO *STRICTO SENSU*

DOUTORADO EM SAÚDE INTEGRAL

**FATORES ASSOCIADOS A HOSPITALIZAÇÃO NÃO  
PLANEJADA EM IDOSOS COM CÂNCER NO TRATO  
GASTROINTESTINAL**

Isabelle Eunice de Albuquerque Pontes Melo Leite

Recife – PE.

Novembro, 2019.

INSTITUTO DE MEDICINA INTEGRAL PROF. FERNANDO

FIGUEIRA

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO *STRICTO SENSU*

DOUTORADO EM SAÚDE INTEGRAL

**FATORES ASSOCIADOS A HOSPITALIZAÇÃO NÃO  
PLANEJADA EM IDOSOS COM CÂNCER NO TRATO  
GASTROINTESTINAL**

Tese a ser submetida a banca da Pós-graduação do Instituto de Medicina Integral Prof. Fernando Figueira como parte dos requisitos para obtenção do grau de Doutor em Saúde Integral.

**Nome do autor:** Isabelle Eunice de Albuquerque Pontes Melo Leite

**Orientadora:** Flávia Augusta de Orange Lins da Fonseca e Silva

**Co orientadora:** Jurema Telles de Oliveira Lima

**LINHA DE PESQUISA:** Oncologia e Cuidados Paliativos

Instituto de Medicina Integral Professor Fernando Figueira – IMIP  
Ficha Catalográfica BAB-003/2020  
Elaborada por Túlio Revoredo CRB-4/2078

---

L533f Leite, Isabelle Eunice de Albuquerque Pontes Melo

Fatores associados a hospitalização não planejada em idosos com câncer no trato gastrointestinal / Isabelle Eunice de Albuquerque Pontes Melo Leite. Orientadora: Flávia Augusta de Orange Lins da Fonseca e Silva. Coorientadora: Jurema Telles de Oliveira Lima – Recife: Do Autor, 2019.

130 f.: il.

Tese (Doutorado em Saúde Integral) – Instituto de Medicina Integral Prof. Fernando Figueira, 2019.

1. Envelhecimento. 2. Neoplasias Gastrointestinais. 3. Assistência ao Paciente. I. Fonseca e Silva, Flávia Augusta de Orange Lins da: orientadora. II. Lima, Jurema Telles de Oliveira: coorientadora. III. Título.

CDD 616.33

---

# **FATORES ASSOCIADOS A HOSPITALIZAÇÃO NÃO PLANEJADA EM IDOSOS COM CÂNCER NO TRATO GASTROINTESTINAL**

Tese de Doutorado em Saúde Integral do Instituto de Medicina Integral Prof. Fernando Figueira, submetida à defesa pública e aprovada pela banca examinadora em 01 de novembro de 2019.

---

Prof. Dra. Flávia Augusta de Orange

---

Dra. Maria Júlia Gonçalves de Mello

---

Dra. Suely Arruda Vidal

---

Dra. Carla Rameri Alexandre Silva de Azevedo

---

Dr. Guilherme Jorge Costa

RECIFE – PE.

NOVEMBRO, 2019.

Em primeiro lugar, gostaria de agradecer a Deus. Mesmo parecendo clichê, foi Ele o responsável por me levantar todas as vezes que o mundo me fazia cair, Ele que renovou sobre a minha vida as misericórdias dia após dia. Nada seria sem Ele.

Agradeço a minha mãe, minha guerreira, lutadora, que nunca mediu esforços para me ver crescer. Que foi mãe e pai quando Deus levou meu pai, que estaria neste momento muito orgulhoso de sua filha também. Agradeço também aos meus irmãos, cunhadas e sobrinhos que sempre me trouxeram alegria e entenderam quando não pude estar perto.

Agradeço ao meu esposo, que me faz ver o lado bom de todas as coisas, que confia no meu potencial, que enxugou muitas lágrimas nesse tempo e é meu companheiro em todas as horas.

Agradeço imensamente a querida professora e orientadora Dra. Flávia Orange, que decidiu me ajudar e investir em mim, que é para mim exemplo de mulher, de profissional, de pesquisadora e cientista. Agradeço demais a minha co-orientadora Dra. Jurema Telles, que se dispôs a me ajudar, mesmo sem me conhecer de perto, não mediu esforços e sem ela não teríamos os resultados que tivemos.

Agradeço a todos que fazem o IMIP, professores e demais profissionais, que fizeram parte de toda minha jornada na pós-graduação.

Agradeço aos professores que se dispuseram a fazer parte da minha pré-banca e banca, pela contribuição e por todas as orientações que enriquecerão este estudo.

Aos meus amigos de perto e de longe, que trazem leveza aos meus dias.

**Cenário:** O câncer é uma doença do envelhecimento, aproximadamente 60% dos casos de câncer acontecem nessa etapa da vida, além de 70% de todas as mortes por câncer ocorrerem em pessoas com 65 anos ou mais. Hospitalização durante o tratamento de um paciente oncológico pode acontecer de forma planejada ou não planejada, podendo estar relacionada aos sintomas da doença neoplásica e a sua evolução natural, à natureza de alguns procedimentos a serem ofertados, às complicações do tratamento antineoplásico e à própria organização do serviço de saúde. Hospitalizações de pacientes oncológicos são comuns e caras e, se não planejadas, podem interromper o tratamento antitumoral.

**Objetivos:** Determinar os fatores associados a hospitalização não planejada em pacientes idosos com câncer no trato gastrointestinal (TGI) e desenvolver um escore clínico-prático para determinar a probabilidade deste evento.

**Métodos:** Estudo de coorte prospectivo, com grupo de comparação interno. A população do estudo foi composta por idosos com câncer no TGI e excluídos indivíduos com outros tipos de câncer e aqueles submetidos à tratamento oncológico prévio. O desfecho avaliado foi hospitalização não planejada (HNP). As variáveis preditoras foram: tipo de câncer do TGI, presença de metástase, histórico e risco de queda, estado nutricional, grau de atividade física, grau de mobilidade, presença de comorbidades, funcionalidade e anemia. Foi realizada uma análise bivariada, para verificar possíveis associações de fatores sociodemográficos e clínicos com a ocorrência de HNP, seguida de análise multivariada, usando regressão logística, utilizando o teste de Wald para a avaliação dos efeitos independentes dos fatores com valor  $p < 0.20$ , na análise bivariada. O teste de Hosmer-Lemeshow foi utilizado para julgar a bondade do ajuste do modelo de regressão logística multivariado final.

**Resultados e Discussão:** Nos 336 idosos acompanhados, a frequência de HNP foi de 86/336 pacientes (25,6%). Na análise multivariada, as variáveis que permaneceram associadas a HPN foram: doença metastática ao diagnóstico (OR: 3.04; IC 95%: 1.67-5.52;  $p < 0.001$ ), incapacidade para autocuidado ou trabalho (OR= 3.11; IC 95%: 1,51-5.06;  $p < 0.001$ ) e presença de anemia (OR=3.11; IC 95%: 1.41-6.87;  $p = 0.005$ ).

Observou-se que se estes três fatores estavam presentes, a probabilidade estimada de HNP foi 56.7%, por outro lado, quando nenhum destes fatores estavam presentes, a probabilidade estimada de HNP caiu para 4.8% e quando apenas um dos fatores estava presente a probabilidade estimada de HNP variou de 12.2% a 13.5%. Na população idosa, HNP é um problema de saúde que merece discussão pois estão associadas a vários eventos adversos, que afetam não só a saúde e a qualidade de vida dos pacientes, mas também os custos com a assistência à saúde.

**Conclusão:** a presença de metástase, a anemia e alteração na funcionalidade foram as variáveis associadas à HNP em idosos com câncer no trato gastrointestinal.

**Palavras-chave:** Envelhecimento. Câncer gastrointestinal. Hospitalização.

**Background:** Cancer is an aging disease, approximately 60% of cancer cases occur in this stage of life, and 70% of all cancer deaths occur in people 65 years or older. Hospitalization during the treatment of a cancer patient can occur in a planned or unplanned manner, and may be related to the symptoms of the neoplastic disease and its natural evolution, the nature of some procedures to be offered, the complications of the antineoplastic treatment and the organization of the health Service. Hospitalizations of cancer patients are common and expensive and, if unplanned, can disrupt antitumor treatment.

**Aim:** To determine the factors associated with unplanned hospitalization in elderly patients with cancer of the gastrointestinal tract (GIT).

**Methods:** Observational, longitudinal, prospective cohort study with internal comparison group. The study population consisted of 336 elderly (over 60 years) with cancer in the GIT and excluded individuals with other types of cancer and those submitted to prior cancer treatment. Variables evaluated: unplanned hospitalization (UH), type of cancer of the GIT, presence of metastasis, history and risk of fall, nutritional status, degree of physical activity, degree of mobility, presence of comorbidities, functionality and anemia. A bivariate analysis was performed to verify possible associations of sociodemographic and clinical factors with the occurrence of UH. From the results of this bivariate analysis, a multivariate analysis using logistic regression was used, using the Wald test to evaluate the independent effects of the

factors with p value <0.20, in the bivariate analysis. The Hosmer-Lemeshow test was used to judge the goodness of fit of the final multivariate logistic regression model.

**Results and Discussion:** 91 patients were included in the group that had UH and 245 in the group without UH. The frequency of UH was 86/336 patients (25.6%). In the multivariate analysis, the variables that remained associated with UH were: metastasis (OR: 3.04, 95% CI: 1.67-5.52, p <0.001), incapacity for self-care or work (OR = 3.11, 95% CI: 1, (OR = 3.11, 95% CI: 1.41-6.87, p = 0.005). It was possible to observe that when these three factors were present the estimated probability of UH was 56.7%; on the other hand, when none of these factors were present, the estimated probability of UH dropped to 4.8% and when only one of the factors were present the probability of UH ranged from 12.2% to 13.5%. In the elderly population, UH is a health problem that deserves discussion because they are associated with several adverse events, which affect not only the health and quality of life of the patients, but also the costs of health care.

**Conclusion:** it was possible to verify, after multivariate analysis, that presence of metastasis, anemia and altered functionality were the variables associated with UH in the elderly with cancer in the gastrointestinal tract.

**Key words:** Elderly. Gastrointestinal neoplasms. Hospitalization.

	<b>Página</b>
I. INTRODUÇÃO	1
II. HIPÓTESES	16
III. OBJETIVOS	17
3.1. Objetivo Geral	17
3.2. Objetivos Específicos	17
IV. MÉTODOS	18
4.1. Desenho do Estudo	18
4.2. Local do Estudo	18
4.3. Período de Coleta de Dados	18
4.4. População do Estudo	19
4.5. Amostra	19
4.6. Critérios para seleção das participantes	19
4.6.1. Critérios de Inclusão	19
4.6.2. Critérios de Exclusão	20
4.6.3. Procedimentos para seleção das participantes	20
4.7. Fluxograma de captação e acompanhamento das participantes	21
4.8. Variáveis	22
4.8.1. Variável Dependente	22
4.8.2. Variáveis Independentes	22
4.9. Definição de Termos, Variáveis e dos Critérios para Seleção dos Participantes	23

4.9.1. Critérios de Inclusão	23
4.9.2. Critérios de Exclusão	23
4.9.3. Variável Dependente	24
4.9.4. Variáveis Independentes	24
4.10. Processamento e Análise dos Dados	27
4.10.1. Processamento dos Dados	27
4.10.2. Análise de Dados	28
4.11. Aspectos Éticos	29
4.12. Conflitos de interesse	29
V. RESULTADOS	30
5.1. Artigo 1	31
VI. CONSIDERAÇÕES FINAIS	59
VII. SUGESTÕES E RECOMENDAÇÕES	60
7.1. Recomendações para prática clínica	60
7.2. Recomendações para pesquisa	60
VIII. REFERÊNCIAS	61
APÊNDICES	68
APÊNDICE 1 – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido	68
APÊNDICE 2 – Instrumento para coleta de dados	73
APÊNDICE 3 – Artigo produto da orientação da iniciação científica	75
ANEXOS	95

ANEXO 1 – Escala de Funcionalidade de Karnofsky	95
ANEXO 2 – Índice de Comorbidades de Charlson	96
ANEXO 3 – <i>Time up and Go Test</i>	97
ANEXO 4 – IPAQ	98
ANEXO 5 – Índice de Katz	100
ANEXO 6 – Escala de Mini Avaliação Nutricional	102
ANEXO 7 – Palliative Performance Scale	103
ANEXO 8 – Declaração do Comitê de Ética em Pesquisa do IMIP	104
ANEXO 9 – Instruções aos autores da Revista <i>Annals of Oncology</i>	105
ANEXO 10 - Comprovante de submissão do artigo 1	108
ANEXO 11 – Instruções aos autores da Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia	109
ANEXO 12 – Comprovante de submissão do artigo 2	112

## ***LISTA DE ABREVIATURAS, SIGLAS E SÍMBOLOS***

---

---

ABVD	Atividades Básicas da Vida Diária
AGA	Avaliação Geriátrica Ampla
CACON	Centro de Assistência de Alta Complexidade em Oncologia
EAG	Eventos Adversos Graves
<i>et. al.</i>	<i>et alii</i>
g/dl	grama(s) por decilitro
GUG	<i>Get Up and Go test</i>
HNP	Hospitalização Não Planejada
IC	Intervalo de confiança
ICC	Índice de Comorbidade de Charlson
IMC	Índice de Massa Corpórea
IMIP	Instituto de Medicina Integral Prof. Fernando Figueira
IPAQ	Questionário Internacional de Atividade Física
Kg	Quilograma
Kg/m <sup>2</sup>	quilograma por metro quadrado
KPS	Escala de Desempenho Funcional de Karnofsky
M	metro(s)
m <sup>2</sup>	Metro quadrado
MAN	Mini Avaliação Nutricional
N	Amostra

OMS	Organização Mundial da Saúde
OR	<i>Odds ratio</i>
<i>P</i>	Coefficiente de significância
ROC	<i>Receiver Operating Characteristic</i>
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TGI	Trato Gastrointestinal
TUG	<i>Time Up and Go test</i>
%	Percentual
=	Igual
<	Menor que
>	Maior que
≤	Menor ou igual
≥	Maior ou igual

## ***LISTA DE FIGURAS***

---

---

	<b>Página</b>
<b>Figura 1.</b> Fluxograma captação, acompanhamento e análise	20
<b><u>Artigo 1</u> (<i>Annals of Oncology</i>)</b>	
<b>Figure 1.</b> Flowchart of the patients throughout the study.	50
<b>Figure 2.</b> ROC curve for discrimination of the final multiple logistic regression model (presence of anemia, presence of metastasis and inability to care for self or work) using as gold-standard unplanned hospitalization, and the calibration curve of the regression model.	55

## ***LISTA DE TABELAS***

---

---

### **Página**

#### **Artigo 1**

**Table 1.** Association between demographic and clinical characteristics and unplanned hospitalization in elderly patients with gastrointestinal cancer. 51

**Tabela 2.** Multiple logistic regression models. 53

**Tabela 3.** Profile patterns based on combination of the three categories that remained statistically significant in the multivariate analysis and the estimated likelihood of unplanned hospitalization. 54

#### **Artigo 2**

**Tabela 1.** Características sociodemográficas e clínicas dos idosos com câncer no trato gastrointestinal com e sem lesão por pressão. 72

**Tabela 2.** Associação entre a presença de comorbidades e a ocorrência de lesão por pressão em idosos com câncer no trato gastrointestinal. 74

---

## APRESENTAÇÃO

---

---

A atual recomendação do Programa de Pós-Graduação em Saúde Integral do IMIP traz a importância de uma apresentação para a tese. Desta forma, seguindo as normas de formatação disponíveis no “Roteiro de Elaboração de Teses, Dissertações e Monografias” do Manual do Pesquisador do IMIP, 2013\*, esta seção descreve as publicações e todo o trabalho desenvolvido pela doutoranda durante o curso.

Sentimos a necessidade de seguir o caminho de muitos programas de pós-graduação e trazer este tópico ainda pouco utilizado em nosso programa, mas que é capaz de fazer uma introdução ao tema e todo o trabalho realizado até a concretização do produto final.

A revisão teórica da tese foi elaborada por meio de pesquisa bibliográfica realizada nas principais bases de dados da área de saúde (Pubmed, Medline, Cochane, Lilacs, Scielo e Periódicos Capes) e nos principais documentos publicados pelos importantes órgãos de saúde nacionais e internacionais mais recentes (Organização Mundial de Saúde – OMS, Instituto Nacional do Câncer – INCA, e Departamento de Informática do SUS – DATASUS). Não aplicamos restrições por data de publicação e idioma.

Para realização da pesquisa, o método utilizado foi descrito com detalhes por ser parte essencial para a construção do presente documento, pois a compreensão e a avaliação do rigor científico com que foi conduzida a pesquisa são fundamentais para o desenvolvimento das publicações incluídas na seção de resultados.

A presente tese buscou compreender e explorar aspectos relacionados ao câncer no trato gastrointestinal em pacientes idosos e fatores associados a hospitalização não planejada (HNP). Câncer é uma doença com frequência alta na população idosa em todo

o mundo, trazendo implicações clínicas e funcionais para os pacientes. A idéia inicial da pesquisa foi tentar avaliar fatores que estivessem associados a risco aumentado de HNP, para que a partir destes conhecimentos, medidas clinicas fossem realizadas para diminuir a frequência deste evento.

Há evidências de que HNP em pacientes idosos com câncer aumenta o risco de resultados desfavoráveis, com aumento importante na morbimortalidade. Acreditamos que pacientes idosos com câncer quando acompanhados por uma equipe multiprofissional, com a finalidade de reverter condições clinicas desfavoráveis, tem a chance reduzida de hospitalizações não planejadas, que constituem um evento adverso grave para esta população.

Fomos um pouco além, e conseguimos desenvolver e validar um escore clínico-prático (modelo preditor) para determinar a probabilidade deste evento, e assim foi possível determinar a chance para o evento quando alguns elementos clínicos, e de fácil manejo, estavam presentes.

Como produto da tese, tivemos como a principal produção o artigo, intitulado: *“Risk factors for unplanned hospitalizations in a prospective cohort of older people with gastrointestinal cancer: an internal validation study of a predictive model”*, submetido para publicação na revista *Annals of Oncology* (Qualis A1), além do produto de uma co-orientação do Programa de Iniciação Científica, que deu origem ao segundo artigo desta tese, intitulado “Lesão por pressão em idosos com câncer no trato gastrointestinal: Quais fatores podem estar associados?”, submetido para publicação na Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia (Qualis A4).

Além disso, no período do doutorado, foram desenvolvidas diversas atividades que geraram produtos no campo da pesquisa e de ensino. A doutoranda vem ministrando aula em cursos de graduação e de pós graduação *lato sensu*, em áreas

básicas do conhecimento em Saúde, assim como em disciplinas específicas em Fisioterapia, como Saúde da Mulher e Oncologia.

\* SOUZA, A. S. R.; DA SILVA, JOSÉ; KATZ, L.; DUARTE, M. C. B. **Roteiro para Elaboração de Teses, Dissertações e Monografias.** In: Alex Sandro R. de Souza; Jailson de Barros Correia; João Bosco de Oliveira Filho; João Guilherme Bezerra Alves; José Roberto da Silva Junior; Karine Ferreira Agra; Maria do Carmo M. B. Duarte; Maria Júlia Gonçalves de Mello; Mecciene Mendes; Nancy Barros. (Org.). **Manual do Pesquisador do IMIP.** 3ed. Recife: IMIP, 2013, v. 1, p. 205-217.

---

## I. INTRODUÇÃO

---

---

Câncer no idoso é um desafio a partir do momento que o acúmulo geral de fatores de risco e comorbidades vem associar-se a uma menor eficácia dos mecanismos de reparação celular. A avaliação de idosos com câncer, em suas diversas dimensões, é importante não apenas para avaliar o risco de óbito, mas também para prever eventos adversos, entre eles o risco de hospitalização, e ainda mais especificamente, hospitalização não planejada (HPN)<sup>1</sup>.

De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS), é considerado idoso o habitante de país em desenvolvimento com 60 anos ou mais e o habitante de país desenvolvido com idade acima ou igual a 65 anos. Compreender o processo de envelhecimento é importante para estabelecer as principais modificações e demandas dos idosos, que pode variar de indivíduo para indivíduo, sendo gradativo para uns e mais rápido para outros. Essas variações são dependentes de fatores como estilo de vida, condições socioeconômicas e doenças crônicas<sup>2,3,4</sup>.

É um período importante, pois além das alterações do processo degenerativo que acompanham a idade, as doenças crônicas que atingem marcadamente o idoso durante esta fase da vida, podem afetar profundamente como o idoso vive sua senescência. Doenças crônicas não transmissíveis, como hipertensão, diabetes e o câncer, podem afetar profundamente a funcionalidade das pessoas idosas e a dependência para o desempenho das atividades de vida diária tende a aumentar de 5% na faixa etária de 60 anos para cerca de 50% entre os com 90 ou mais anos<sup>4</sup>.

## ENVELHECIMENTO E CÂNCER

O câncer é uma doença do envelhecimento, aproximadamente 60% dos casos de câncer acontecem nessa etapa da vida, além de 70% de todas as mortes por câncer ocorrerem em pessoas com 60 anos ou mais. Embora tumores malignos possam ocorrer em pessoas de todas as idades, o câncer afeta um número muito maior de indivíduos com 60 anos ou mais, e o número de pacientes idosos com câncer aumentará substancialmente nas próximas décadas como resultado do aumento da expectativa de vida e do envelhecimento da população. Um desafio é determinar o tratamento ideal para pacientes idosos - uma população heterogênea em relação à comorbidade, reservas físicas, incapacidade e condições geriátricas<sup>5</sup>.

Os tipos de câncer mais comum no idoso são o de próstata nos homens, mama na mulheres e do trato gastrointestinal (TGI), mais especificamente o câncer colorretal. Os cânceres gastrointestinais são doenças muito comuns em pessoas na sexta, sétima e oitava década de vida, e entre a quarta e a oitava décadas de vida, a incidência desses cânceres aumenta entre 14 e 44 vezes. A taxa de mortalidade também é maior em indivíduos mais velhos, aumentando de forma exponencial com o avançar da idade. Assim, a sobrevida em 5 anos em várias malignidades do trato gastrointestinal para pessoas com 80 anos ou mais é 25% a 33% menor do que indivíduos com menos de 70 anos de idade<sup>6</sup>.

O câncer de esôfago é o oitavo tipo de câncer mais comum no mundo e a sexta causa mais comum de morte por câncer. Ocorre especialmente em idade avançada e é mais comum em homens<sup>7</sup>. No ano de 2012, teve uma incidência mundial estimada de mais de 450 mil casos e mais de 400 mil mortes. Tradicionalmente, a cirurgia é o principal tratamento curativo, com sobrevida global em 5 anos de 29 a 39%, embora a

taxa média de sobrevida tenha aumentado para quase 50 meses após a introdução da terapia neoadjuvante<sup>8</sup>.

O câncer gástrico constitui a segunda principal causa de morte relacionadas ao câncer. Seu pico de incidência ocorre na sétima década de vida, a prevalência de câncer esofágico e gástrico em pacientes acima de 65 anos é de 60,9 e 63,6%, respectivamente<sup>9</sup>. Os tipos mais comuns são o câncer de antro gástrico e o carcinoma gástrico, embora a incidência do carcinoma da junção gastroesofágica esteja aumentando gradualmente<sup>10</sup>.

No ano de 2008, uma pesquisa divulgada pela *International Agency for Research on Cancer* estimou que havia 989 mil novos casos de câncer gástrico em todo o mundo. Esta pesquisa mostrou que o câncer gástrico é a quarta malignidade mais comum no mundo, atrás do câncer de pulmão, de mama e colorretal. A incidência e as taxas de mortalidade do câncer gástrico tem diminuído ao longo do tempo, e esta tendência decrescente foi observada tanto nos países desenvolvidos, quanto nas regiões em desenvolvimento. A diminuição temporal nas taxas de incidência de câncer gástrico foi atribuído à redução na infecção por *H. pylori*, relacionadas à mudança de ambiente, melhores práticas de conservação de alimentos, como o uso de refrigeração em oposição ao sal e melhor nutrição. A redução da mortalidade por câncer gástrico reflete principalmente diminuição nas taxas de incidência<sup>11</sup>.

O câncer colorretal, merece também atenção especial por ser o terceiro tipo mais comum em homens e mulheres, e sua incidência aumenta a cada década de vida. Enquanto a mediana da idade ao diagnóstico é de 71 anos, 67% dos diagnósticos de câncer colorretal relacionam-se a pacientes com idade acima de 65 anos. Em 2015, houve 1,7 milhões de casos incidentes de câncer de cólon e reto, causando 832000 mortes. A probabilidade de desenvolver câncer de cólon e reto antes dos 79 anos é

maior em homens do que em mulheres, onde um em cada 28 homens desenvolve esse problema, enquanto nas mulheres a ocorrência é de uma a cada 43. Globalmente, o câncer de cólon e reto foi o terceiro com maior incidência e o segundo maior em mortalidade, para mortes por câncer em 2015<sup>12</sup>.

Idosos com câncer do TGI apresentam reserva fisiológica restrita, limitações funcionais, incapacidades físicas e outros agravos relacionados a idade e ao tipo de câncer, que requer uma avaliação individualizada, o que torna as decisões terapêuticas complexas, onde o objetivo principal é a maximização dos benefícios terapêuticos e a diminuição dos riscos<sup>13</sup>.

Estima-se que 75% dos pacientes com este tipo de câncer apresenta algum grau de desnutrição ao diagnóstico, muito pelo desequilíbrio entre ingestão e necessidade energética, assim como por disfunções na absorção de nutrientes. A desnutrição é mais frequente em cânceres que acometem cabeça e pescoço e trato gastrointestinal superior, devido aos efeitos adversos mais comumente presentes nestes tipos de cânceres: como a disfagia, odinofagia e vômitos, que compromete a ingestão de alimentos e, conseqüentemente, o estado nutricional. Juntamente com o piora do estado nutricional surge complicações como anemia, aumento do risco de infecção, queda da funcionalidade e diminuição da qualidade de vida<sup>14,15</sup>.

Dessa forma, a avaliação do idoso com câncer do TGI é singular e, devem ser considerados todos os aspectos ligados a sua saúde. Quanto mais minuciosa e precoce a avaliação, maiores as chances de se impedir o avanço da deteriorização do estado nutricional e da perda funcional, devendo ser ampla, com a utilização de estratégias de rastreio para a detecção precoce de disfunções, norteando a terapêutica do paciente<sup>16</sup>.

## AValiação GLOBAL DO IDOSO COM CâNCER

O envelhecimento é um processo complexo, heterogêneo e individual. Há significativas diferenças relacionadas ao estado de saúde na mesma faixa etária do grupo idoso<sup>17,18</sup>. Um idoso com diagnóstico de câncer requer mais avaliações e maiores cuidados especializados em comparação com o manejo de adultos mais jovens. Questões como a presença de comorbidades, falta de suporte social adequado e limitações funcionais afetam o tratamento do câncer e os resultados de saúde<sup>17</sup>.

A Avaliação Geriátrica Ampla (AGA) surge como o padrão ouro para detectar precocemente problemas físicos, emocionais, cognitivos, funcionais e psicossociais que podem afetar o diagnóstico e o tratamento do câncer<sup>19</sup>. A Sociedade Internacional de Oncologia na Geriatria apoia a evidência de que a AGA pode prever toxicidades, sobrevida e fatores em decisões de tratamento e, portanto, recomenda o uso no cuidado do paciente idoso com câncer<sup>20</sup>.

A AGA ressalta aspectos da saúde do idoso que habitualmente não são valorizados pelos oncologistas nas tomadas de decisões terapêuticas e que podem repercutir em diferentes desfechos, incluindo o próprio plano de cuidados, na tolerância ao tratamento oferecido e na qualidade de vida. Pode ainda contribuir para a estimativa de sobrevida, identificação e tratamento de novos problemas de saúde e alguns domínios específicos foram associados à ocorrência de eventos adversos graves, complicações e efeitos colaterais do tratamento<sup>21</sup>.

Alguns dos aspectos avaliados pela AGA merecem destaque e podem auxiliar na avaliação prognóstica do paciente, como por exemplo: a funcionalidade, o estado nutricional, as comorbidades apresentadas, o risco de queda, a capacidade de mobilidade e o nível de atividade física<sup>22,23,24</sup>. Esta avaliação permite separar os

pacientes idosos com câncer com boas condições de saúde, também denominados de idosos robustos, para que sejam tratados de forma semelhante aos pacientes jovens, recebendo tratamento padrão; os parcialmente incapacitados ou vulneráveis, com funcionalidade reduzida, que se favoreceriam de outras intervenções geriátricas antes ou concomitantemente ao tratamento oncológico; e aqueles considerados frágeis, com benefício apenas para cuidados paliativos exclusivos, por terem sua condição de saúde global comprometida<sup>25,26,27</sup>.

A funcionalidade pode ser entendida como a capacidade do indivíduo de realizar atividades ou funções que influenciam os comportamentos simples e complexos exigidos na vida diária. O comprometimento funcional incapacita o indivíduo a realizar atividades básicas, como cuidar de si e do seu ambiente de forma independente. Assim, é importante conhecer o nível de capacidade funcional em curto e longo prazo, para possibilitar uma melhor gestão na atenção à saúde, que supera a solução clínica da doença e vai até a recuperação funcional desejada<sup>28</sup>.

A escala de desempenho funcional de Karnofsky<sup>29</sup> (KPS) descreve aspectos funcionais que traduzem maior risco de morte e de eventos adversos e menor chance de se beneficiar de determinadas terapêuticas oncológicas. Esta escala é um indicador global funcional, cuja pontuação varia de 100 (normal) a zero (morte)<sup>19</sup>.

A escala de desempenho paliativo (PPS) representa uma modificação da escala de desempenho funcional de Karnofsky e é apresentada como ferramenta para medir a funcionalidade no contexto dos cuidados paliativos. Sua pontuação vai de 100 (normal) a zero (morte). A PPS possui 11 níveis, de 0 a 100, divididos em intervalos de 10, não existindo valores intermediários, sendo valorizados cinco aspectos: capacidade de locomoção, atividade e evidência da doença, capacidade para o autocuidado, ingesta

alimentar espontânea e nível de consciência. A leitura se faz da esquerda para a direita e, quanto mais baixo o valor, maior a intensidade dos parâmetros à direita<sup>30,31</sup>.

A escala de Katz (Atividades Básicas da Vida Diária – ABVD) tem sido utilizada em estudos de Oncogeriatrics<sup>32,33</sup>. A escala de Katz foi desenvolvida em 1963, para avaliação do prognóstico de idosos e de doentes crônicos. Os seis itens que compõem a escala avaliam o desempenho do indivíduo em relação a seis atividades básicas e habituais de autocuidado: tomar banho, vestir-se, alimentar-se, ter controle esfinteriano, capacidade de transferência do leito e capacidade de usar o vaso sanitário. A escala que teve várias alterações durante os anos, para cada ABVD, classifica o idoso como dependente (0) ou independente (1), e a pontuação final varia de 0 (dependente em todas as seis funções) a 6 (independente em todas as seis funções). Esse questionário é geralmente administrado por um profissional de saúde (com a ajuda da família, se necessário), e o tempo para preenchê-lo é de 5 a 10 minutos<sup>32</sup>.

Há décadas a escala de Katz, que se caracteriza pela simplicidade, é usada para avaliar a condição funcional do idoso. Baseia-se em funções biológicas e psicossociais primárias, semelhante à sequência observada no processo de desenvolvimento da criança, refletindo uma hierarquização das respostas neurológicas e motoras que são avaliadas na sequência habitual de deterioração ou recuperação funcional<sup>34</sup>. Possui versão brasileira adaptada transculturalmente com confiabilidade (Kappa ponderado de 0,91) e consistência interna (alfa de Chronbach entre 0,80 e 0,92) adequadas<sup>35</sup>.

A comorbidade associa-se com a maior ocorrência do diagnóstico do câncer, do estadiamento avançado no momento inicial e de piores resultados terapêuticos oncológicos. Os pacientes com comorbidade têm uma sobrevida menor, uma qualidade de vida mais baixa e custos mais elevados de cuidados de saúde. Apesar da associação entre comorbidade e câncer, há uma evidência limitada sobre como interpretar ou

gerenciar comorbidade no contexto de câncer por causa da frequente exclusão de pacientes com comorbidades de ensaios controlados randomizados<sup>36</sup>.

O Índice de Comorbidade de Charlson (ICC) é um método que seleciona 19 condições clínicas e utiliza o diagnóstico e a gravidade da doença para ponderar seu efeito sobre o prognóstico do paciente. Esse índice determina a carga de morbidade do paciente, independentemente do diagnóstico principal, e estima o risco de morrer em um ano. Uma pontuação foi estabelecida para cada uma das condições clínicas, ou seja, as doenças têm pesos diferentes (1, 2, 3 e 6) de acordo com o tipo e a gravidade do acometimento, gerando um escore final de 0 a 37<sup>37</sup>.

De forma resumida, para o cálculo do ICC soma-se um ponto para cada uma das seguintes doenças: infarto agudo do miocárdio, insuficiência cardíaca, insuficiência vascular periférica, acidente vascular cerebral, demência, doença pulmonar obstrutiva crônica, colagenose, úlcera péptica, hepatopatia leve e diabetes mellitus; dois pontos se houver: hemiplegia, doença renal moderada ou grave, diabetes mellitus com lesão de órgão-alvo e qualquer tumor primário outro (não pontuando o tumor primário não metastático no grupo de pacientes oncológicos); três pontos se tiver: doença hepática moderada ou grave; e, finalmente, seis pontos para síndrome da imunodeficiência adquirida ou doença metastática tumoral. A idade é um importante fator prognóstico no que diz respeito ao óbito. Assim, os autores sugerem a possibilidade de adicionar ao índice um ponto a partir dos 50 anos para cada década vivida<sup>32</sup>.

O ICC foi desenvolvido como um método prospectivamente aplicável para classificar condições comórbidas que podiam alterar o risco de mortalidade para uso em estudos longitudinais. Foi criado com base no modelo de riscos proporcionais de Cox<sup>37</sup>. Foi validado em uma coorte hospitalar de pacientes em pré-operatório<sup>38</sup>. A aplicação do ICC demonstrou, em vários estudos, a sua associação com o aumento da

mortalidade<sup>37,39</sup>, com incapacidades<sup>40</sup>, com número de reinternações<sup>41,42</sup> e com o tempo de internação<sup>43,44</sup>.

Assim como a presença de comorbidades, outra particularidade que deve ser levada em consideração no idoso com câncer é a mobilidade e o risco de quedas, que fazem parte do contexto da funcionalidade de um indivíduo e são relevantes na avaliação do idoso. O *Get Up and Go* (GUG) é um teste que avalia a velocidade de execução em levantar de uma cadeira com braços, caminhar três metros à frente, virar, caminhar de volta e sentar na cadeira, caracterizando, assim, um conjunto de ações tipicamente rotineiras, fundamentais para a mobilidade independente. O GUG, criado inicialmente em 1986<sup>45</sup>, foi substituído, devido à sua subjetividade, pelo TUG (*Timed Up and Go*), o teste temporizado de se levantar e ir. O TUG, que foi validado em idosos<sup>46</sup>, é um teste rápido de triagem e mobilidade que contribui para a avaliação do domínio funcional e para a predição de eventos adversos em pacientes oncológicos idosos<sup>47</sup>.

Outro aspecto importante a ser avaliado no idoso com câncer é o nível de atividade física. A inatividade física é identificada como o quarto fator de risco para a mortalidade e está relacionada a um número estimado de 3,2 milhões de mortes em todo o mundo<sup>48</sup>. Este é um fator que pode ser modificado e tem sido associado com os agravos à condição de saúde em geral, com a saúde do idoso e com as doenças crônicas não transmissíveis, incluindo o câncer<sup>49</sup>.

O gasto energético de repouso em pacientes com câncer é determinado pelo tipo de tumor e pode permanecer inalterado, aumentado ou diminuído. Este gasto energético pode estar elevado em pacientes com câncer, porém o gasto energético total é frequentemente diminuído pela redução no nível de atividade física. Foi relatado que os

pacientes com perda de peso com câncer reduzem a magnitude de seu déficit de energia devido à redução da atividade física<sup>50</sup>.

O Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ), do inglês International Physical Activity Questionnaire, foi desenvolvido como um instrumento para monitorização da atividade e inatividade física em adultos. Foi validado no Brasil e considerado de boa reprodutibilidade em homens idosos<sup>51</sup>. O IPAQ considera a recordação de uma semana usual ou da última semana e pode ser administrado por telefone, auto administrado e administrado por profissional da área de saúde. É uma ferramenta amplamente utilizada e classifica o indivíduo entre muito ativo, ativo, irregularmente ativo e sedentário<sup>52</sup>.

No que diz respeito ao estado nutricional, uma boa nutrição é de fundamental importância para os idosos, devido às mudanças fisiológicas que ocorrem durante o processo do envelhecimento. A desnutrição pode ser entendida como qualquer desequilíbrio nutricional que causa efeitos adversos mensuráveis na estrutura e funções orgânicas<sup>53</sup>.

Em adultos, a desnutrição geralmente ocorre quando a ingestão de nutrientes é insuficiente para atender às necessidades individuais e, esse desequilíbrio entre a ingestão de nutrientes e as necessidades do indivíduo, resulta em mudanças no peso corporal, composição corporal e função física. A desnutrição está associada a vários desfechos como comorbidades, mortalidade, comprometimento funcional, redução na qualidade de vida e aumento dos custos de saúde. A prevalência de desnutrição aumenta com a idade, o número de comorbidades e o nível de cuidados, sendo ainda mais frequente em idosos hospitalizados<sup>54</sup>.

A Miniavaliação Nutricional (MAN)<sup>55</sup>, em suas diferentes versões, é uma das avaliações do risco nutricional mais utilizadas em idosos em geral e em idosos com

câncer<sup>22</sup>. É um instrumento validado em muitos países ao redor no mundo, inclusive no Brasil, com boa reprodutibilidade<sup>55</sup>. A validade da versão brasileira da MAN foi verificada por dois estudos<sup>56,57</sup>, e seus autores a consideraram eficiente, com boa acurácia para a detecção de risco nutricional.

A MAN, realizada em duas etapas, envolve o estado clínico e a avaliação global de nutrição. É considerada sensível, específica e precisa na identificação de risco nutricional e da desnutrição. A forma simplificada, em português - a versão reduzida (MAN-VR), que corresponde basicamente à parte inicial da MAN, foi desenvolvida e validada como ferramenta de triagem e tem o tempo de aplicação aproximadamente de 5 minutos<sup>58</sup>.

A MAN-VR foi validada no mesmo grupo de idosos que participou do estudo de desenvolvimento da MAN, observando coeficiente de correlação de 0,95, sensibilidade de 97,9% e especificidade de 100%<sup>59</sup>. No Consenso Nacional de Nutrição Oncológica, Volume II, publicado em 2011 pelo INCA, a MAN-VR é um dos três instrumentos recomendados na avaliação do paciente oncológico idoso e foi o instrumento utilizado no inquérito em pacientes oncológicos idosos no Brasil e em Portugal em 2014. Nesse estudo, 73% dos pacientes foram identificados sob risco nutricional, sendo 39,8% considerados sob risco de desnutrição e 33,2% já desnutridos<sup>60</sup>.

A anemia, definida pela Organização Mundial da Saúde como hemoglobina <13 g / dL em homens e <12 g / dL em mulheres, está presente em 30 a 67% dos pacientes com câncer colorretal em algum momento durante o curso da sua doença. A anemia é um marcador de estágio mais avançado do tumor e intensidade do tratamento, além de ter sido associada a redução da sobrevida global do paciente com câncer no TGI<sup>61,62,63</sup>.

## IDOSO COM CÂNCER E HOSPITALIZAÇÃO NÃO PLANEJADA

De acordo com o discutido anteriormente, podemos observar que muito se tem estudado sobre avaliação de idosos com câncer, em suas diversas dimensões, e o risco de óbito. Todavia esta avaliação do paciente idoso pode também prever eventos adversos, entre eles o risco de hospitalização, e ainda mais especificamente, HNP.

A ocorrência da hospitalização e do óbito são desfechos importantes que devem ser ponderados no planejamento do melhor cuidado a ser ofertado<sup>64,65</sup>. A OMS considera o evento adverso grave (EAG) como qualquer ocorrência clínica desfavorável que resulte em morte, risco de morte, hospitalização ou prolongamento de uma hospitalização preexistente, incapacidade significativa, persistente ou permanente ou ainda uma ocorrência clínica significativa<sup>66</sup>.

A hospitalização é considerada uma situação de risco à saúde na população idosa, bem como a permanência hospitalar mais prolongada<sup>67,68,69</sup>, e os custos com hospitalizações nessa população são significativos<sup>70,71</sup>, assim como re-hospitalizações<sup>72</sup>.

Hospitalização durante o tratamento de um paciente oncológico pode acontecer de forma planejada ou não planejada, podendo estar relacionada aos sintomas da doença neoplásica e a sua evolução natural, à natureza de alguns procedimentos a serem ofertados, às complicações do tratamento antineoplásico e à própria organização do serviço de saúde. Hospitalizações de pacientes oncológicos são comuns e caras e, se não planejadas, podem interromper o tratamento antitumoral<sup>73</sup>.

A taxa de HNP na população de pacientes idosos oncológicos é desconhecida<sup>74</sup>, sendo, portanto, de difícil comparação epidemiológica, apesar de sua relevância na análise global do cuidado oncológico ofertado<sup>75</sup>. As HNP são potencialmente evitáveis com a organização do cuidado, e a quantificação dessas hospitalizações tem sido

proposta como medida de qualidade de cuidado. Por serem muitas vezes condições sensíveis ao cuidado ambulatorial e relacionadas à ocorrência de EAG, têm impacto negativo na sobrevida e na qualidade de vida do idoso oncológico. O estudo sobre essas ocorrências, particularmente em idosos, população com um maior número de comorbidades, pode desempenhar um papel importante na utilização dos recursos de saúde e ajudar a identificar áreas de foco para a melhoria ou intervenção e reduzir custos associados com a toxicidade do tratamento oncológico<sup>73,74</sup>.

Nos Estados Unidos, as despesas nacionais com o tratamento de câncer totalizaram 24 bilhões de dólares em 2010, com um aumento previsto para 173 bilhões em 2020, um crescimento que seria mais acelerado que em outras áreas da medicina. Entre os fatores importantes elencados para o aumento desse custo, ressaltam-se o envelhecimento da população e o número crescente de sobreviventes de câncer<sup>76</sup>. Hospitalizações são identificadas como um custo substancial no tratamento do câncer. Um estudo com 720 mil pacientes idosos com câncer nos Estado Unidos observou que as hospitalizações foram responsáveis por mais de 50% dos custos durante os primeiros doze meses após diagnóstico<sup>77</sup>.

No Brasil, as internações hospitalares de pacientes com câncer no Sistema Único de Saúde (SUS) superam 500 mil por ano, com um gasto anual de aproximadamente meio bilhão de reais. Esses valores correspondem apenas às internações no SUS, sem considerar gastos ambulatoriais e os custos indiretos, como os relacionados à perda de produtividade dos pacientes<sup>78</sup>.

Vários aspectos devem ser levados em consideração no intuito de minimizar os eventos de HNP, pois estas podem interferir no tratamento programado dos pacientes e afetar negativamente impacto da doença e a qualidade de vida dos pacientes. O grau

avançado da doença pode estar associado com um risco aumentado de HNP quando comparados à estágios iniciais da doença, além da presença de comorbidades<sup>73</sup>.

Em um estudo caso-controle para avaliação de fatores de risco para hospitalização entre 1.579 pacientes em quimioterapia<sup>79</sup>, as variáveis que, na regressão logística multivariada, permaneceram como significativamente associadas com a hospitalização foram idade, escore de comorbidade de Charlson ( $\geq 2$ ), creatinina (clerance sérico  $< 120$  ml/dl), leucopenia, plaquetopenia, cálcio sérico e recebimento de poliquimioterapia. A mediana do risco de hospitalização em pacientes do grupo controle relacionada à quimioterapia foi de 6,0% (IIQ 3,6% - 11,4%), entre os casos foi de 14,7% (IIQ 6,8% - 22,5%).

Em uma coorte retrospectiva com idosos com câncer, 62% teve pelo menos uma hospitalização um ano após o diagnóstico e 35% teve uma HNP. A proporção de HNP foi maior na faixa etária acima de 76 anos (42,5%), entre indivíduos negros (41,3%) e não casados (40,5%). A proporção com uma HNP diferiu substancialmente por local e estágio do câncer, variando de 14,7% para câncer de próstata a 58,5% para câncer no cérebro<sup>80</sup>.

Quando hospitalizadas, as pessoas mais idosas experimentam eventos mais adversos do que as mais jovens. Em estudos em que as causas subjacentes da maior incidência de eventos adversos em pessoas mais idosas foram exploradas, a análise mostrou fatores como idade, comorbidades, diminuição da capacidade funcional, longa permanência em setor de urgência e complexidade de cuidados<sup>81</sup>.

O número limitado de estudos avaliando fatores relacionados à HPN em idosos com câncer não fornece uma visão abrangente de quem está em maior risco para este tipo de hospitalização durante o tratamento convencional do câncer. As descobertas

podem ajudar a identificar pacientes de alto risco no início da trajetória do tratamento e oferecer apoio adequado para reduzir o risco de HPN<sup>82</sup>. Mais especificamente, pode ajudar a construção de um modelo prognóstico que, em ambiente clínico, seja capaz de ajudar os profissionais de saúde, pacientes e familiares a tomar decisões esclarecidas a respeito de cuidados de saúde com base em informações disponíveis e assim prever desfechos no futuro.

Os sistemas de escores são utilizados para medir os déficits fisiológicos a fim de proporcionar pontos de referência imediatamente reconhecíveis, que são usados para indicar a gravidade e para avaliar os riscos da ocorrência de eventos adversos graves, como a mortalidade e as hospitalizações planejadas ou não. Esses testes permitem comparações do mesmo desfecho em lugares diferentes, dentro do mesmo lugar em períodos de tempo diferentes, além de fornecerem informações úteis para avaliar a participação dos pacientes em ensaios clínicos, tornando a construção de um teste prognóstico para a HNP muito importante para o campo da pesquisa e da prática clínica<sup>83</sup>.

O objetivo deste estudo foi determinar os fatores de risco para hospitalização não planejada em pacientes idosos com câncer no trato gastrointestinal e desenvolver um escore clínico-prático para determinar a probabilidade deste evento.

## II. HIPÓTESE

---

---

Em idosos com câncer do trato gastrointestinal:

- ✓ A presença de metástase, menor mobilidade e maior risco de quedas aumenta a frequência de hospitalizações não planejadas;
- ✓ Quanto menores os índices de funcionalidade, estado nutricional e atividade física, maior a frequência de hospitalização não planejada.

### III. OBJETIVOS

---

---

#### Objetivo Geral

Determinar os fatores associados a hospitalização não planejada em pacientes idosos com câncer no trato gastrointestinal e desenvolver um escore clínico-prático para determinar a probabilidade deste evento.

#### Objetivos Específicos

Em idosos com câncer no trato gastrointestinal acompanhados no Serviço de Oncogeriatrics do IMIP, pretende-se:

- ✓ Determinar a frequência de hospitalização não planejada;
- ✓ Determinar os fatores de risco para hospitalização não planejada;
- ✓ Determinar a probabilidade de hospitalizações não planejadas segundo aspectos específicos da Avaliação Geriátrica Ampla (Presença de metástase, grau de mobilidade e risco de quedas, funcionalidade, estado nutricional e nível de atividade física);
- ✓ Desenvolver um escore para determinar a probabilidade de HNP no momento da admissão destes pacientes no serviço de Oncologia.

## **IV. MÉTODOS**

---

---

### **Desenho do estudo**

Estudo de coorte prospectivo, com grupo de comparação interno.

### **Local do estudo**

O estudo foi desenvolvido no Instituto de Medicina Integral Prof. Fernando Figueira (IMIP). Trata-se de um complexo hospitalar com 1.046 leitos, sendo 146 exclusivos para o atendimento oncológico de adultos. O IMIP possui o único serviço habilitado como Centro de Assistência de Alta Complexidade em Oncologia (CACON) em Pernambuco.

O Serviço de Oncologia atende a todos os tipos de tumores malignos, inclusive tumores infantis e neoplasias hematológicas oriundos de oito hospitais públicos da rede pública estadual, além de sua rede própria e demanda espontânea. Admite cerca de seis mil pacientes oncológicos novos por ano, sendo responsável por cerca de 30% do cuidado oncológico do Estado<sup>84</sup>. Foi considerado o sexto hospital do país em volume de cirurgia oncológica<sup>85</sup> e disponibiliza o maior número de vagas de residência médica e de saúde na área de Oncologia e afins no Nordeste. A Oncogeriatría é um serviço estruturado no IMIP, com o intuito de realizar a prática assistencial aos idosos com câncer, além de pesquisas na área e ensino e formação de recursos humanos.

### **Período do estudo**

A coleta de dados foi realizada no período de janeiro/2015 a julho/2016.

## **População do estudo**

Pacientes com idade igual ou superior a 60 anos no momento de admissão no estudo, com diagnóstico recente confirmado de câncer no trato gastrointestinal.

## **Amostra**

A amostra do estudo original foi de conveniência, representada por idosos com câncer atendidos no ambulatório de Oncogeriatría do IMIP, que preencheram os critérios de inclusão, aceitaram e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (APÊNDICE 1). A partir dessa seleção, foi criado um banco de dados, através do qual foram selecionados para este estudo os idosos com câncer no trato gastrointestinal.

O cálculo do tamanho da amostra foi realizado utilizando o programa OpenEpi versão 3.01, programa gratuito e com código aberto para pesquisas epidemiológicas. Em virtude de não terem sido encontrados, durante a revisão da literatura, estudos com objetivos e metodologia semelhantes à adotada por este, foi necessária a realização de um estudo piloto para a definição do número adequado de sujeitos da amostra. O estudo piloto foi feito contando com 15 pacientes no grupo com HNP e 15 no grupo sem hospitalização. Considerou-se um *odds ratio* de 3.5 para incapacidade para autocuidado ou para trabalho, verificou-se a necessidade de uma amostra de 296 pacientes. Prevendo-se eventuais perdas, esta amostra foi acrescida de 20%, perfazendo o total de 355 participantes, assumindo-se um poder de 80% e o nível de significância de 5%.

## **Crítérios e procedimentos para Seleção dos Participantes**

### **Crítérios de inclusão**

- Idade igual ou superior a 60 anos no momento de admissão;
- Diagnóstico de câncer no trato gastrointestinal confirmado por histologia, citologia ou imunohistoquímica.

### **Critérios de exclusão**

- Pacientes com outros tipos de câncer, com metástase no TGI;
- Pacientes submetidos a tratamento oncológico prévio, exceto cirúrgico.

### **Procedimentos para seleção dos participantes**

Para a construção da coorte do estudo original, foi realizado treinamento da equipe para uniformização do protocolo de atendimento e coleta de dados, de acordo com rotina estabelecida no Ambulatório de Oncogeriatrics do IMIP. Os pacientes eram contatados no momento da admissão no serviço para verificar a elegibilidade, em seguida eram informados sobre os objetivos do estudo e convidados a participar. A pesquisadora principal e/ou auxiliar de pesquisa procedeu a leitura e tomada da assinatura do TCLE.

A partir de então, prosseguia-se com avaliação basal por uma equipe multidisciplinar composta por oncologista clínico, geriatra e equipe multidisciplinar (fisioterapeuta, educador físico, fonoaudiólogo, terapeuta ocupacional e nutricionista).

Nesse momento, eram coletados as variáveis sociodemográficas, antecedentes e hábitos, dados relacionados ao tipo de tumor, e realizada a avaliação, que envolvia a escala de desempenho funcional de Karnofsky (KPS) (ANEXO 1), o Índice de Comorbidade de Charlson (ICC) (ANEXO 2), Teste Timed Get Up and Go (TUG) para risco de queda (ANEXO 3), Teste Timed Up and Go (TUG) para mobilidade (ANEXO 3), Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ) (ANEXO 4), Índice de Katz

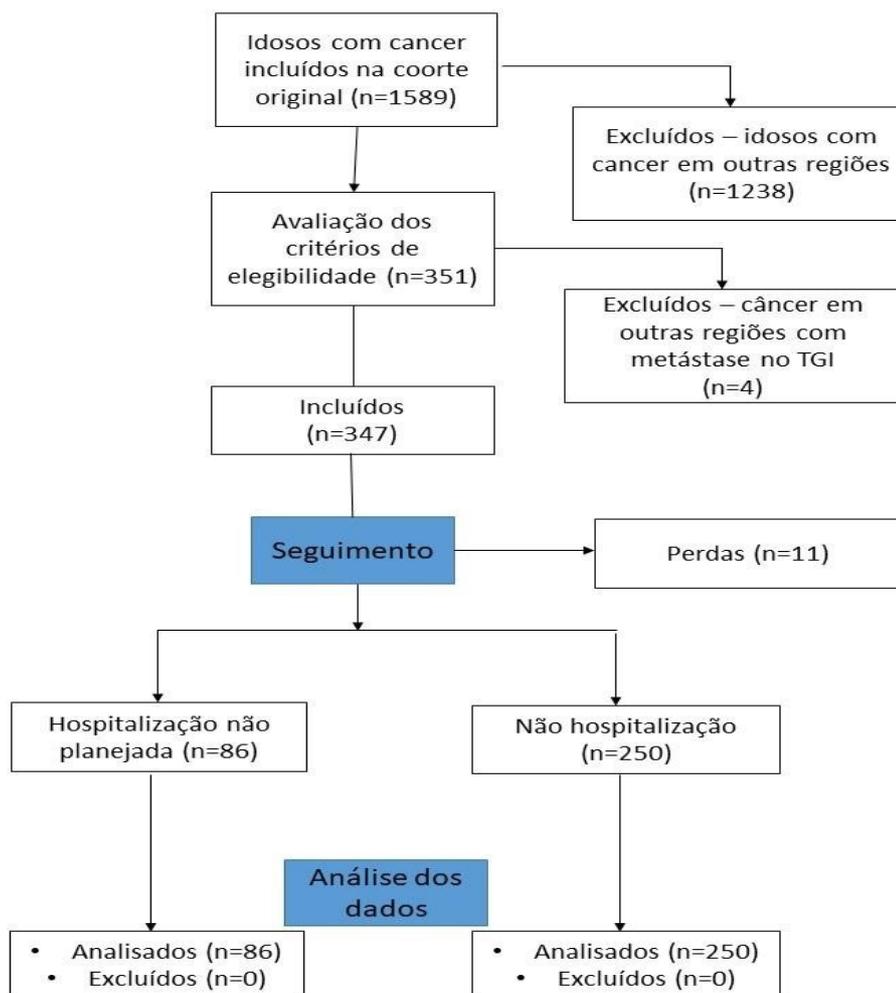
para as atividades básicas da vida diária (ABVD) (ANEXO 5), a Miniavaliação Nutricional (MAN) (ANEXO 6) e a *Palliative Performance Scale* (PPS) (ANEXO 7). Os instrumentos eram aplicados pela equipe multidisciplinar.

De acordo com o protocolo de acompanhamento, cada participante foi contatado pelos pesquisadores pelo menos uma vez por mês durante o período de seis meses ou até a ocorrência de óbito. Por meio de telefonemas ou contatos presenciais, realizou-se o monitoramento de informações relacionadas à evolução da doença, a eventos adversos e à terapia oncológica realizada através de instrumento padronizado (APÊNDICE 2).

Os pacientes foram estimulados a realizar contato com o Serviço de Oncologia em caso de intercorrências e uma linha telefônica estava permanentemente disponível para esse fim. Foi ainda planejada e realizada a avaliação periódica do prontuário e do sistema de informação (ao final do primeiro mês, do terceiro e ao final do sexto mês do seguimento). Os pacientes hospitalizados foram visitados três vezes por semana pela equipe da pesquisa. Informações complementares foram obtidas dos prontuários físicos e eletrônicos.

### **Fluxograma de captação e acompanhamento das participantes**

A Figura 1, a seguir, traz o fluxograma com detalhes da captação e acompanhamento dos pacientes.



**Figura 1. Fluxograma da captação dos participantes, acompanhamento e análise dos dados.**

## Variáveis de análise

### Variável Dependente

- *Hospitalização não-planejada.*

### Variáveis Independentes

- *Doença metastática ao diagnóstico;*

- *Componentes da AGA (Risco de quedas; grau de mobilidade; funcionalidade pela KPS, pelo PPS e pelo índice de Katz; atividade física; estado nutricional);*
- *Anemia;*
- *Características sociodemográficas e antropométricas (sexo, idade, peso, estatura e IMC).*

## **Definição e operacionalização dos termos, critérios e variáveis**

### **Critérios de inclusão**

- Idoso - indivíduo com 60 anos ou mais<sup>86</sup>.
- Diagnóstico de câncer do trato gastrointestinal – Diagnóstico confirmado de câncer no TGI confirmado por histologia, citologia ou imunohistoquímica

### **Critérios de exclusão**

- Pacientes com outros tipos primários de câncer com metástase no TGI – paciente com diagnóstico confirmado de câncer primário em outra região corpórea que não o TGI, sendo o câncer nesta região consequência de metástase.
- Pacientes submetidos a tratamento oncológico prévio, exceto cirúrgico – caracteriza-se por paciente que já iniciou qualquer tipo de tratamento quimioterápico antes de sua entrada no estudo, dessa forma não foram excluídos aqueles que se submeteram a cirurgia, mesmo que fazendo parte do tratamento.

## Variável Dependente

- Hospitalização não-planejada: variável categórica do tipo sim ou não, caracterizada como um ou mais eventos de hospitalização que não estavam previstos durante o tratamento do paciente, podendo estar relacionada aos sintomas da doença neoplásica e a sua evolução natural, à natureza de alguns procedimentos a serem ofertados, às complicações do tratamento antineoplásico e à própria organização do serviço de saúde<sup>73</sup>.

## Variáveis Independentes

As variáveis independentes foram listadas no Quadro 1, abaixo, assim como suas definições operacionais e as respectivas categorizações realizadas no estudo.

**Quadro 1** – Classificação, definição operacional e categorização das variáveis

VARIÁVEIS	DEFINIÇÃO OPERACIONAL	CATEGORIZAÇÃO
Idade	Calculada a partir da data de nascimento até o dia da admissão no estudo.	Variável numérica contínua expressa em anos
Gênero	Coletado pelo Registro Hospitalar no momento da admissão.	Variável nominal dicotômica 1 - Masculino 2 – Feminino
Peso	Peso medido na admissão no estudo em quilos.	Variável numérica contínua em quilogramas
Altura	Variável numérica contínua; altura atual medida ou estimada (se impossível medição) em metros na admissão no estudo	Variável numérica contínua em metros
Índice de massa corpórea	Variável numérica contínua determinada pela razão entre o peso (em quilos) e o quadrado da altura (em metros) no momento da admissão no estudo <sup>87</sup> .	Variável numérica contínua, em quilogramas por metro quadrado.

Hemoglobina (Hb)	Nível de hemoglobina na admissão no estudo de acordo com o resultado do método automatizado realizado no Laboratório de Análises Clínicas do IMIP em g/dl.	Variável numérica contínua em g/dl
	Estratificada em variável categórica dicotômica para análise estatística, em presença ou ausência de anemia <sup>79</sup> .	Variável categórica dicotômica Sim- < 12 g/L Não- ≥ 12 g/L
Estadiamento tumoral	Variável categórica ordinal policotômica. Com base em dados coletados no prontuário, levando em consideração o exame histopatológico, as características clínicas e os exames de imagem, sendo classificada pela equipe médica assistente em: 0, I, II, III e IV, conforme o estadiamento TNM instituído pela União Internacional de Controle do Câncer na sua sétima edição <sup>88</sup> . Refere-se a um conjunto de características (T - tamanho do tumor, N - comprometimento de linfonodos regionais e M - presença/ausência de metástases a distância) agrupadas conforme padronização do Sistema TNM de Classificação dos Tumores Malignos UICC/TNM para cada sítio primário tumoral.	Variável categórica policotômica 1- Estágio 0 2- Estágio I 3- Estágio II 4- Estágio III 5- Estágio IV
	Para a análise uni e multivariada, essa variável foi classificada em duas categorias. Variável categórica ordinal dicotômica.	Variável categórica dicotômica 0- Doença tumoral não metastática 1- Doença tumoral metastática
Índice de Charlson (ICC)	Índice obtido no momento da admissão pela aplicação do instrumento de forma presencial por membro da equipe interdisciplinar. O índice calcula a carga de morbidade do paciente a partir de 19 condições clínicas, o diagnóstico da doença, sua gravidade e pondera seu efeito sobre o prognóstico do paciente <sup>37</sup> .	Variável numérica contínua de 0–37 pontos, com acréscimo de até 5 pontos por faixa etária.
	Após o escore, é estratificada em variável categórica ordinal.	Variável categórica ordinal categorizada em: ausência de comorbidades (0–1), comorbidade baixa (2) e alta comorbidade (≥ 3).
Índice de KATZ – Atividades da vida diária (AVD)	Escala desenvolvida para avaliação objetiva do estado funcional em idosos e doentes crônicos, através da medição da autonomia para as atividades diárias. Os seis itens que compõem a escala avaliam o desempenho do indivíduo em comportamentos básicos e habituais de autocuidado: asseio corporal, capacidade para se vestir, higiene pessoal, controle esfinteriano, capacidade de transferência do leito e capacidade de alimentar-se <sup>34</sup> . Possui versão brasileira adaptada transculturalmente <sup>35</sup> . Para cada domínio, recebe pontuação específica, que varia de zero, para a independência, a três, para dependência total, pontuada no formato escala de Likert.	Variável numérica Escore de 0 a 6

	Na análise estatística, foi estratificada em variável categórica policotômica ordinal.	<p>1- Independente em todas as seis funções</p> <p>2- Independente em cinco funções e dependente em uma função.</p> <p>3- Independente em quatro funções e dependente em duas</p> <p>4- Independente em três funções e dependente em três</p> <p>5. Independente em duas funções e dependente em quatro</p> <p>6- Independente em uma função e dependente em cinco funções</p> <p>7- Dependente em todas as seis funções</p> <p>99- Sem informações</p>
	Na análise estatística foi estratificada em uma variável categórica nominal dicotômica.	<p>Variável categórica dicotômica:</p> <p>-Independente em todos os domínios;</p> <p>-Dependente em pelo menos um dos domínios.</p>
Escala de desempenho funcional de Karnofsky (KPS)	Variável Categórica Policotômica. Avaliação Funcional Global Utilizando a Escala de desempenho funcional de Karnofsky. Variável Numérica Contínua <sup>29</sup> .	Variável contínua de 0 a 100%.
	Posteriormente categorizada para análise.	<p>Variável categórica dicotômica:</p> <p>- Incapacidade para o trabalho e/ou autocuidado (<math>\leq 70</math>);</p> <p>- Boa capacidade (<math>&gt;70</math>).</p>
Palliative Performance Scale (PPS)	Representa uma modificação da KPS e é apresentada como ferramenta para medir a funcionalidade no contexto dos cuidados paliativos. São valorizados cinco aspectos para avaliação: capacidade de locomoção, atividade e evidência da doença, capacidade para o autocuidado, ingestão alimentar espontânea e nível de consciência <sup>75,76</sup> .	Variável contínua de 0 a 100%.

	Posteriormente categorizada para análise.	Variável categórica policotômica: - Boa capacidade; - Capacidade reduzida; - Restrito ao leito.
Escore do Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ), em sua versão curta	Variável categórica ordinal policotômica <sup>47</sup> .	Variável categórica policotômica Sedentário; 2- Insuficientemente ativo; 3- Ativo; 4- Ativo 5- Muito Ativo
	Posteriormente classificada em 3 categorias.	Variável categórica dicotômica 1- Ativo 2- Irregularmente ativo 3- Sedentário
Teste do Time Up and Go (TUG)	Teste de mobilidade. Variável numérica contínua medida em segundos. E depois estratificada em variável categórica policotômica, quanto ao risco de queda: baixo risco (menos de 20 segundos), risco médio (de 20 a 29 segundos) e alto (30 segundos ou mais) <sup>40</sup> .	Variável numérica contínua medida em segundos
	Posteriormente classificada em 2 categorias.	Variável categórica dicotômica: - Normal (até 20 segundos) - Mobilidade pobre (> 20 segundos).
Escore da versão reduzida da Miniavaliação Nutricional (MAN-VR)	É constituída de uma parte inicial de triagem do risco nutricional, formada por seis questões que classificam conforme pontuação obtida em estado nutricional normal, em risco de desnutrição e desnutridos. Caso a pontuação da triagem seja sugestiva da presença ou do risco de malnutrição, é realizada a segunda parte do questionário. Na segunda parte (Avaliação Global), é aprofundada a avaliação por meio de 12 questões adicionais.	Variável numérica contínua 0 a 14 pontos
	Estratificada posteriormente em variável categórica em 3 categorias <sup>74</sup> .	Variável categórica policotômica 0- 12–14 pontos: estado nutricional normal 1- 8–11 pontos: em risco de desnutrição 2- 0–7 pontos: desnutrido

	Estratificada posteriormente em variável categórica dicotômica em risco de desnutrição (11 pontos ou menos) ou normal (12 pontos ou mais) <sup>58</sup> .	Variável categórica dicotômica 0- Em risco de desnutrição (11 pontos ou menos) 1- Normal (12 pontos ou mais).
--	---	---

## **Processamento e análise dos dados**

### **Processamento de dados**

Os dados foram digitados em banco específico criado no programa Epi-Info versão 7.1. A digitação foi realizada duas vezes em épocas e por pessoas diferentes (dupla entrada). Após o término da dupla digitação foi realizada uma comparação entre os bancos de dados, corrigindo-se eventuais erros e inconsistências.

Com isso, foi criado um banco de dados único e definitivo, submetido a testes limpeza e de consistência dos dados. Este banco foi utilizado para análise estatística, obtendo-se cópias de segurança.

### **Análise dos dados**

A análise dos dados foi realizada utilizando o software Stata 12.1 SE. As variáveis categóricas foram resumidas através de frequência absolutas e relativas percentuais; as variáveis numéricas, através de médias e desvios padrão. As comparações de médias entre grupos com e sem hospitalização programa foram realizadas com o teste t de Student. Na análise bivariada, a avaliação de possíveis associações de fatores sociodemográficos e clínicos com a ocorrência de hospitalização não-programada foi realizada com o teste da razão de verossimilhança ou o teste de tendência linear, quando se tratava de variável explanatória ordinal com três ou mais categorias. Foram sempre utilizados testes bicaudados. Na análise multivariada, usando

regressão logística, foi utilizado o teste de Wald para a avaliação dos efeitos independentes dos fatores com valor  $p < 0,20$  na análise univariada. O teste de Hosmer-Lemeshow foi utilizado para julgar a bondade do ajuste do modelo de regressão logística multivariado final. A discriminação do modelo foi avaliada através da curva ROC (Receiver Operating Characteristics), com correspondentes valores de sensibilidade e especificidade. Em todos os testes foi adotado o nível de significância de 5%.

### **Aspectos éticos**

Esta pesquisa atende aos princípios da Declaração de Helsinque para pesquisa em seres humanos e resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde. O projeto principal foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do IMIP, sob número CAAE 14925113.9.0000.5201, o comprovante da aprovação encontra-se em anexo (ANEXO 9). Todos os participantes da pesquisa foram devidamente esclarecidos sobre os objetivos do estudo e somente foram incluídos após concordarem voluntariamente em participar, assinando o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

### **Conflitos de interesse**

Este estudo está isento de conflitos de interesse pessoal ou institucional.

## V. RESULTADOS

Os resultados desta tese de doutorado são apresentados em formato de artigo. A publicação foi submetida à revista *Annals of Oncology* (fator de impacto: 13.926), com o título: **“Risk factors for unplanned hospitalizations in a prospective cohort of older people with gastrointestinal cancer: an internal validation study of a predictive model”**. As instruções aos autores encontram-se em anexo (ANEXO 9), assim como o comprovante de submissão do artigo (ANEXO 10).

O presente estudo também serviu de âncora para o desenvolvimento de um projeto de Iniciação Científica do aluno Danilo Rafael Barbosa dos Santos e também de um artigo (APÊNDICE X), cujo título foi **“Prevalência de lesão por pressão em idosos com câncer no trato gastrointestinal e fatores associados: um estudo transversal”**, submetido à Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia.

## 5.1. Artigo

Original Article

### **Risk factors for unplanned hospitalizations in a prospective cohort of older people with gastrointestinal cancer: an internal validation study of a predictive model.**

I.E.A. Pontes<sup>1</sup>, J.T.O. Lima<sup>2</sup>, L.T. Sales<sup>3</sup>, J.R. Silva-Júnior<sup>2</sup>, M. Rebello<sup>2</sup>, F.A. de Orange<sup>4</sup>.

<sup>1</sup> Physiotherapist; Doctoral Student at the *Instituto de Medicina Integral Prof. Fernando Figueira* (IMIP), Recife, Pernambuco, Brazil.

<sup>2</sup> Professor, Postgraduate Program, *Instituto de Medicina Integral Prof. Fernando Figueira* (IMIP), Recife, Pernambuco, Brazil.

<sup>3</sup> Medicine student at *Faculdade Pernambucana de Saúde*.

<sup>4</sup> Professor, Postgraduate Program, *Instituto de Medicina Integral Prof. Fernando Figueira* (IMIP). Anesthesiologist at IMIP and at the Teaching Hospital of the Federal University of Pernambuco. Professor at the *Faculdade Pernambucana de Saúde*, Recife, Pernambuco, Brazil.

#### ***Corresponding author***

Isabelle Eunice de Albuquerque Pontes

Postgraduate Program, *Instituto de Medicina Integral Prof. Fernando Figueira* (IMIP)

Rua dos Coelhos 300, Boa Vista

50070-550 Recife, Pernambuco, Brazil

Telephone: +55 (81) 2122-4122, Fax: +55 (81) 2122-4100

Email: [isabelle\\_albuquerque@hotmail.com](mailto:isabelle_albuquerque@hotmail.com)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2194-8971>

### **Key Message**

Predictive factors of unplanned hospitalization in the older are crucial in enabling prevention and support measures to be implemented. Here, three factors were associated with unplanned admissions: metastasis, inability to care for self or work, and anemia (probability of 56.7% when all present vs. 4.8% for none). A predictive model was internally validated (sensitivity 81.9%, specificity 58%).

## Abstract

**Background:** Hospitalizations in cancer patients are costly, common events. When unplanned, such events may interfere with cancer treatment and negatively affect quality of life. This study aimed to determine the factors associated with unplanned hospitalizations in older patients with gastrointestinal cancer and subsequently perform an internal validation of a predictive model for this event.

**Patients and methods:** This prospective cohort study involved older patients with primary gastrointestinal cancer. Patients with metastasis to the gastrointestinal tract from other primary sites, and those submitted to previous oncological treatment other than surgery were excluded. The primary outcome was unplanned hospitalizations in a year. A bivariate analysis was conducted, and based on its results a multivariate logistic regression analysis was performed using the Wald test to evaluate the independent effects of the factors included. The discrimination of the predictive model was evaluated through a receiver operating characteristics (ROC) curve, with sensitivity and specificity values being calculated.

**Results:** Overall, 336 patients were admitted and the frequency of unplanned hospitalization was 25.6%. The factors that remained associated with unplanned hospitalization in the multivariate analysis were: metastatic disease at diagnosis (OR=3.04; 95%CI: 1.67-5.52;  $P<0.001$ ), inability to care for self or work (OR=3.11; 95%CI: 1.51-5.06;  $P<0.001$ ) and the presence of anemia (OR=3.11; 95%CI: 1.41-6.87;  $P=0.05$ ). When the patient had all three of these factors, the estimated probability of unplanned hospitalization was 56.7% (area under the ROC curve 0.7568, sensitivity 81.9% and specificity 58% for the prediction of unplanned hospitalization). When none

of these factors was present, the estimated probability of unplanned hospitalization fell to 4.8.

**Conclusion:** Evaluation of clinical and functional aspects (anemia, presence of metastasis and functionality) may represent a simple, highly sensitive alternative for predicting the likelihood of unplanned hospitalization in older patients with gastrointestinal cancer.

**Keywords:** aged; gastrointestinal cancer; hospitalization.

## Introduction

Cancer is an age-related disease, with approximately 60% of cases occurring during the later phases of life. Indeed, although malignant tumors can occur at any age, cancer is more common in individuals of 60 years of age or more. The most common types of cancer in the older are gastrointestinal cancer, prostate cancer in men and breast cancer in women [1-4].

Gastrointestinal cancer encompasses a group of cancers that affect the digestive system, including esophageal, gallbladder and biliary tract, liver, pancreas, stomach, small bowel, large bowel or colon, rectal and anal cancer. Around 75% of patients with gastrointestinal cancer present with some degree of malnutrition at diagnosis, with a consequently greater likelihood of anemia, poor functionality and diminished immunity, reducing quality of life and increasing morbidity and mortality [5].

In the older patient with gastrointestinal cancer, the disease impact is exacerbated by the presence of other unfavorable factors such as decreased physiological reserve, functional limitations, physical disabilities and other age-related conditions, demanding a more individualized approach [6,7]. This complicates therapeutic decisions aimed at maximizing the benefits of treatment and minimizing the risks [8,9]. Therefore, it is important not only to estimate the risk of death, but also to predict adverse events that could result from all these conditions.

Of the adverse events associated with cancer, the risk of unplanned hospitalization merits particular mention. This is defined as “an unexpected admission for management

of a severe disease or treatment-related event that cannot be controlled in the outpatient setting” [10,11]. These hospitalizations are potentially avoidable with organized care because they are often conditions that would respond well to individualized outpatient care and the implementation of preventive measures that improve the patient’s clinical condition.

Defining the factors most commonly associated with unplanned admissions to hospital is essential in order to minimize this outcome. However, establishing predictive patterns and models capable of determining the estimated likelihood of unplanned hospitalizations is equally important, and can help patients, family members and physicians identify personalized interventions aimed at avoiding future hospitalizations [10,11,12].

The objective of the present study was to determine the risk factors for the occurrence of unplanned hospitalizations in older patients with gastrointestinal cancer and, based on these factors, to internally validate a predictive model capable of forecasting the likelihood of this event.

## **Methods**

This prospective cohort study involved older patients with gastrointestinal cancer recruited between January 2015 and July 2017 from a population of patients undergoing follow-up at the *Instituto de Medicina Integral Prof. Fernando Figueira* (IMIP), a referral hospital for oncological care in Brazil. The internal review board of IMIP

approved the study protocol under approval document CAE 14925113.9.0000.5201. All the participants signed an informed consent form.

The inclusion criteria were age  $\geq 60$  years and a diagnosis of gastrointestinal cancer confirmed by histology, cytology or immunohistochemistry. Patients with gastrointestinal metastasis from other primary sites were excluded, as were those who had been submitted to any previous oncological treatment other than surgery.

Patients undergoing their first consultation at the institute were informed of the study objectives and invited to participate. The following variables were evaluated at admission: type of gastrointestinal cancer, the presence of metastatic disease at diagnosis, risk of falling, nutritional status, physical fitness level, mobility level, the presence of comorbidities, functionality and anemia. The patients were followed up for a 12-month period to evaluate the frequency of unplanned hospital admissions as the primary endpoint.

Unplanned hospitalization, characterized as one or more unforeseen events of hospitalization during a patient's treatment, could be related to the symptoms and natural progression of the disease, the nature of required procedures, complications of the antineoplastic therapy and the healthcare organization itself [10].

The following tools were used to evaluate functionality: the Karnofsky Performance Scale (KPS), the Palliative Performance Scale (PPS) and the Katz Index of Independence in Activities of Daily Living. The Charlson Comorbidity Index (CCI) was used to evaluate associated comorbidities. The International Physical Activity

Questionnaire (IPAQ) was also administered and the Mini Nutritional Assessment (MNA) was used to evaluate nutritional status. The clinical Timed Up and Go (TUG) test was used to assess balance and mobility.

For the purposes of analysis, the variables were stratified as follows: loss of weight in the preceding three months (none, 1-3 kg, >3 kg), anemia (hemoglobin  $\leq 12$  g/dl for women and  $< 13$  g/dl for men); physical activity assessed according to the IPAQ (*active*: those complying with the standard recommendations to perform vigorous activity at least three days a week for at least 30 minutes or activity of moderate intensity at least five days a week for at least thirty minutes or any activity performed five days a week for a total of at least 150 minutes a week; *irregularly active*: those who performed physical activity; however, to an insufficient extent to be classified as active, since they did not comply with the recommendations regarding frequency or duration; *sedentary*: those who did not perform physical activity for at least 10 continuous minutes during the week); functionality assessed using the KPS ( $\leq 70$ : inability to care for self or work;  $\geq 80$ : good performance); functionality assessed according to the Katz index (independent in all functions or dependent in at least one of the functions); functionality according to the PPS ( $> 70$ : full performance; 60-70: reduced performance;  $\leq 50$ : restricted performance for most of the time); nutritional status (MNA  $< 12$ : patient at risk of malnutrition;  $\geq 12$ : normal).

In the follow-up period, each participant was contacted at least once a month over a 12-month period or until death. Data related to the progression of the disease, adverse events and any cancer treatment undergone by the patient were monitored by phone

calls or personal contact using a standardized data collection instrument. The patients were encouraged to contact the Oncology Department whenever complications arose.

Sample size was calculated using OpenEpi, version 3.01, based on a pilot study that was conducted after a literature review failed to reveal any similar studies to this one. In the pilot sample, consisting of 15 patients who had a history of unplanned hospitalization over 12 months and 15 who had not, an odds ratio of 3.5 was found for the factor “unable to care for self or work”. A sample of 296 patients was estimated for a power of 80% and a significance level of 5%. However, to compensate for any possible losses, the sample size was increased by 20%, making a total of 355 patients.

### ***Statistical analysis***

Data analysis was performed using Stata, version 12.1 SE. The categorical variables were described as absolute and relative frequencies, and the numerical variables as means and standard deviations (SD). Student’s t-test was used to compare means between the group of patients who had had unplanned admissions to hospital and the group that had not. In the bivariate analysis, the likelihood ratio test and the chi-square test for linear trend in the case of an explanatory ordinal variable with three or more categories were used to test for possible associations between sociodemographic and clinical factors and the occurrence of unplanned hospitalization. All tests used were two-tailed.

A multivariate logistic regression analysis was conducted using the Wald test to evaluate the independent effects of the factors with  $P$ -values  $<0.20$  in the bivariate

analysis. The Hosmer-Lemeshow test was used to assess the goodness-of-fit of the final multivariate logistic regression model.

Descriptive statistics and their 95% confidence intervals (95%CI) were calculated to determine the likelihood of each patient being included in one of the eight possible profiles created, taking the three factors into consideration that remained associated with unplanned admission to hospital after the multivariate analysis (the presence of metastases, anemia and inability to care for self or work according to the KPS). A receiver operating characteristics (ROC) curve was constructed for the profile formed of the combination of these three associated factors. A corresponding table of sensitivity and specificity was also constructed.

## **Results**

From an initial cohort of 1,589 patients, 351 met the pre-established criteria regarding age and gastrointestinal cancer. Four were patients with gastrointestinal metastasis from other primary sites and were excluded. The remaining 347 individuals were included; however, 11 were lost to follow-up, resulting in a final sample of 336 patients (Figure 1).

Age ranged from 60 to 98 years, with a mean of 72.7 years (SD 7.7). The majority of participants were female (51.5%). The frequency of unplanned hospitalization over a 1-year period was 25.6% (86/336). The following factors were significantly associated with unplanned hospitalization in the bivariate analysis: being male, the presence of metastases, weight loss >3 kg in the preceding three months, anemia, abnormal mobility

in the TUG test, sedentariness, inability to care for self or work according to the KPS, positive Katz index, reduced PPS score, and risk of malnutrition according to the MNA (Table 1).

In the multivariate analysis, the variables that remained associated with unplanned hospitalization were: the presence of metastases, inability to care for self or work, and anemia (Table 2). The Hosmer-Lemeshow goodness-of-fit for the final model was shown to be adequate ( $P=0.854$ ).

Likewise, the creation of patterns based on eight defined profiles, using combinations of the categories that remained statistically significant following the multivariate analysis, showed that when the patient had all three factors together (metastasis, anemia and inability to care for self or work), the estimated likelihood of an unplanned hospitalization was 56.7%. Conversely, when none of these factors was present, the estimated likelihood of unplanned hospitalization fell to 4.8% (Table 3).

For the profile in which all three factors were present, a ROC curve was constructed to determine the discrimination capacity of the model (Figure 2a) and a calibration curve was constructed for the model (Figure 2b). The area under the ROC curve was 0.7568 (95%CI: 0.69412-0.81943). Taking into consideration the cut-off point with the best discrimination ( $\leq 0.297$ ), sensitivity was 81.9% and specificity was 58% for the prediction of unplanned hospitalization (Figure 2).

## Discussion

In this sample of older patients with gastrointestinal cancer, the frequency of unplanned hospitalization was 25.6%. In the multivariate analysis, the factors that remained associated with unplanned hospitalization were the presence of metastasis, inability to care for self or work, and anemia. When these three factors were present, the estimated likelihood of unplanned hospitalization was over 50%. On the other hand, when none of these factors was present, the estimated likelihood of an unplanned admission to hospital fell to less than 5%.

Hospitalization during the treatment of oncological patients may be planned or unplanned. It may be associated with symptoms and the natural progression of the disease, with the nature of certain procedures offered, with complications of cancer therapies or with the organization of the healthcare service itself [10]. The frequency of this event in the population of elderly cancer patients is unknown [10], hence it is difficult to compare from an epidemiological point of view despite its relevance in the global analysis of the oncological care offered [13,14].

In a retrospective cohort of more than 30,000 older patients with gastrointestinal cancer, the frequency of unplanned admissions to hospital was 59% [10], almost double that found in the present study. Nevertheless, the follow-up time in that study was two years compared to one year in the present study and this difference may explain the discrepancy in results.

Unplanned hospitalization in the older population with cancer is considered a health risk situation, as is prolonged hospital stay [15-17]. With the increase in the proportion of older individuals in the population, the frequency of complex medical and social conditions requiring hospital care also increases and reducing unplanned hospital admissions is a priority of health policy managers [18].

Therefore, factors that could be predictive of unplanned hospitalization with a good degree of sensitivity may be crucial in facilitating the implementation of prevention and support measures. In this study, three factors remained associated with unplanned admissions to hospital: the presence of metastasis, inability to care for self or work, and the presence of anemia. A literature review (Medline/Pubmed 1966-2019; Lilacs 1982-2019; Cinhal 1976-2019) revealed no other study in which these specific factors were evaluated and a predictive model for unplanned hospitalization was constructed. Nevertheless, in a previous study conducted in 2014 [10], a multivariate analysis showed that being black; being a resident in a census area in which the poverty rate is over 13.3%; having esophageal, gastric or pancreatic cancer; being at an advanced stage of the disease; scoring highly in the CCI; and being eligible for both Medicare and Medicaid increased the frequency of unplanned hospitalization. Although there were certain similarities with the results of the present study, no predictive model was tested or validated.

In the present study, for the profile in which the three identified factors were present, an ROC curve was constructed to determine the discrimination capacity of the model, with sensitivity of 81.9% and specificity of 58% for the prediction of unplanned hospitalization. A high degree of sensitivity is clearly important in screening tests where

the objective is to identify potentially preventable severe events. However, although sensitivity of over 80% is very satisfactory since it shows that 80% of patients who will go on to actually develop that event will be detected (true-positives), 20% of the cases at risk of the event would go unnoticed (false-negatives) [19].

A strongpoint of the present study was that, in addition to evaluating the possible factors associated with unplanned hospitalization, internal validation was conducted of a predictive model capable of foreseeing the likelihood of the event in the presence of the three factors identified. Prognostic studies are able to select predictive variables or risk factors and evaluate their influence on the final result of an event/disease. They help healthcare professionals understand the health-disease process and guide clinical decision-making concerning the most appropriate options for interventions, and allow a more precise prediction of the results. Therefore, provided that conditions are similar to those of the study institute, these conclusions could possibly be applied to local practices in other settings [20].

When evaluating the three identified factors, some questions should be asked. The presence of metastasis has already been shown to be a risk factor for unplanned hospitalization in a cross-sectional study conducted in 2019 with 230 older patients over 70 years of age (OR= 2.63) [21]. As for anemia, we found no studies in which this factor was associated with unplanned hospitalization in older cancer patients, with most of the data on the subject originating from studies of unplanned hospitalization in surgical patients [22,23]. A cohort study involving 3,024 older patients with gastric cancer analyzed characteristics associated with postoperative complications and reported a strong association between anemia ( $P<0.001$ ) and these complications, the

most common of which were respiratory dysfunction, cardiovascular dysfunction, infarction, fistulae, postoperative hemorrhage, infection of the abdominal cavity and death [24].

The association between anemia and unplanned hospital admission in this study remained significant despite the extremely restricted hemoglobin levels used to define anemia (hemoglobin <13 g/dl in men and <12 g/dl in women), leading us to consider that in patients with gastrointestinal cancer, any fall in hemoglobin levels could be associated with a greater likelihood of unplanned hospitalization.

The rationale behind this conclusion lies in the fact that anemia limits the delivery of oxygen to the tissues and promotes stress in all the organs of the body [25]. Even in less severe cases of anemia, individuals become susceptible to a variety of symptoms including fatigue, exercise intolerance, decreased appetite and diminished overall well-being [26]. Evidence suggests that the decline in hemoglobin levels can also have a negative effect on cognitive function, particularly in the older population [27,28]. In conjunction, these symptoms can lead to a reduced quality of life, as shown in some studies that reported a direct association between an increase in hemoglobin levels and a reduction in adverse events [29,30].

Finally, after a literature search of the Medline, PubMed, Lilacs, Scielo and the Cochrane Library databases, no studies were found that had evaluated the association between the KPS and unplanned admissions to hospital. The Karnofsky performance status score was shown to be capable of predicting outcomes such as overall survival, cancer-specific survival and progression-free survival [31]. Those investigators

concluded that performance status, but not comorbidity rates, is able to predict the occurrence of unplanned hospitalization. The results of that study are similar to those of the present study in which the Karnofsky score was one of the factors associated with unplanned hospitalization, whereas no such association was found between the CCI and unplanned hospitalization. Studies aimed at evaluating factors such as functionality and clinical status (including anemia) and their association with unplanned hospitalization should be encouraged, since they can directly influence the choice of treatment, taking the toxicity of the drugs used in chemotherapy into consideration.

Another of the strongpoints of the present study is that patterns could now be created for the estimated probability of unplanned hospitalization. This enabled us to conclude that in an older population with cancer, such as the sample used in this study, a patient who at admission had all three risk factors (metastasis, anemia and inability to care for self and work) has an estimated probability of 56.7% of experiencing an unplanned hospitalization. When none of these factors is present, this likelihood falls to 4.8%. This could be used to direct the organization of care in order to reduce the frequency of unplanned hospitalizations in patients found to have a greater risk at admission. An additional strongpoint of this study is its prospective nature that permits the causal relationship to be established between the factors evaluated and unplanned hospitalization.

In conclusion, evaluating clinical and functional aspects such as the presence of metastasis, anemia and inability to care for self and/or work could represent a simple alternative to mitigate the occurrence of unplanned hospitalization in older patients with gastrointestinal cancer. Although the presence of metastasis is not a modifiable factor,

clinical management in the treatment of anemia and functionality are accessible and emphasize the importance of a multidisciplinary team in oncological care.

**Funding:** None declared.

**Disclosure:** The authors have declared no conflicts of interest.

## References

1. Jeon MS, Jeong YM, Yee J et al. Association of pre-operative medication use with unplanned 30-day hospital readmission after surgery in oncology patients receiving comprehensive geriatric assessment. *Am J Surg* 2019, Jun 22 [Epub ahead of print] doi: 10.1016/j.amjsurg.2019.06.020.
2. Schlesinger-Raab A, Mihaljevic AL, Egert S et al. Outcome of gastric cancer in the elderly: a population-based evaluation of the Munich Cancer Registry. *Gastric Cancer* 2016; 19: 713-722.
3. Boyle P, Levin B. *World Cancer Report 2008: International Agency for Research on Cancer*, Lyon, 2008.
4. Aaldriks AA, van der Geest LG, Giltay EJ et al. Frailty and malnutrition predictive of mortality risk in older patients with advanced colorectal cancer receiving chemotherapy. *J Geriatr Oncol* 2013; 4: 218-226.
5. Borges LR, Paiva SI, Silveira DH et al. Can nutritional status influence the quality of life of cancer patients? *Rev Nutr* 2010; 23: 745-753.
6. Ørum M, Jensen K, Gregersen M et al. Impact of comprehensive geriatric assessment on short-term mortality in older patients with cancer: a follow-up study. *Eur J Cancer* 2019; 116: 27-34.
7. Xue DD, Cheng Y, Wu M, Zhang Y. Comprehensive geriatric assessment prediction of postoperative complications in gastrointestinal cancer patients: a meta-analysis. *Clin Interv Aging* 2018; 13 :723–736.

8. Giannotti C, Sambuceti S, Signori A et al. Frailty assessment in elective gastrointestinal oncogeriatric surgery: predictors of one-year mortality and functional status. *J Geriatr Oncol* 2019; 10: 716-723.
9. Hamaker ME, Jonker JM, de Rooji SE et al. Frailty screening methods for predicting outcome of a comprehensive geriatric assessment in elderly patients with cancer: a systematic review. *Lancet Oncol* 2012; 13: 437-444.
10. Manzano JG, Luo R, Elting LS et al. Patterns and predictors of unplanned hospitalization in a population-based cohort of elderly patients with GI cancer. *J Clin Oncol* 2014; 32: 3527-3533.
11. Smith BD, Smith GL, Hurria A et al. Future of cancer incidence in the United States: burdens upon an aging, changing nation. *J Clin Oncol* 2009; 27: 2758-2765.
12. Steyerberg EW, Moons KG, Van der Windt DA et al.; PROGRESS Group. Prognosis Research Strategy (PROGRESS) 3: prognostic model research. *PLoS Med* 2013; 10: e1001381.
13. Hassett MJ, Rao SR, Brozovic S et al. Chemotherapy-related hospitalization among community cancer center patients. *Oncologist* 2011; 16: 378-387.
14. Jiang J, Hu X, Chen J et al. Predicting long-term mortality in hospitalized elderly patients using the new ESPEN definition. *Sci Rep* 2017; 7: 4067.
15. Helvik AS, Selbaek G, Engedal K. Functional decline in older adults one year after hospitalization. *Arch Gerontol Geriatr* 2013; 57: 305-310.
16. Mariano C, Williams G, Deal A et al. Geriatric assessment of older adults with cancer during unplanned hospitalizations: an opportunity in disguise. *Oncologist* 2015; 20: 762-772.
17. Chiang LY, Liu J, Flood KL et al. Geriatric assessment as predictors of hospital readmission in older adults with cancer. *J Geriatr Oncol* 2015; 6: 254-261.

18. Walsh B, Addington-Hall J, Roberts HC et al. Outcomes after unplanned admission to hospital in older people: ill-defined conditions as potential indicators of the frailty trajectory. *J Am Geriatr Soc* 2012; 60: 2104-2109.
19. Lalkhen AG, McCluskey A. Clinical tests: sensitivity and specificity. *Continuing Education in Anaesthesia Critical Care & Pain* 2008; 8: 221–223. <https://doi.org/10.1093/bjaceaccp/mkn041>
20. Mak K, Kum CK. How to appraise a prognostic study. *World J Surg* 2005; 29: 567-569.
21. Valero S, Simet G, Fauchier T et al. [Non-programmed hospitalization of elderly patients with cancer: which care pathway?] *Bull Cancer* 2019; 106: 293-303.
22. Noureldin M, Habermann EB, Ubl DS, Kakar S. Unplanned readmissions following outpatient hand and elbow surgery. *J Bone Joint Surg Am* 2017; 99: 541-549.
23. Hyde LZ, Al-Mazrou AM, Kuritzkes BA et al. Readmissions after colorectal surgery: not all are equal. *Int J Colorectal Dis* 2018; 33: 1667-1674.
24. Li Y, Tan B, Fan L et al. Clinicopathologic characteristics of elderly with gastric cancer, and the risk factors of postoperative complications. *J Invest Surg* 2017; 30: 394-400.
25. Barrett-Lee PJ, Ludwig H, Birgegard G et al.; European Cancer Anaemia Survey Advisory Board and Participating Centers. Independent risk factors for anemia in cancer patients receiving chemotherapy: results from the European Cancer Anaemia Survey. *Oncology* 2006; 70: 34-48.
26. Mercadante S, Gebbia V, Marrazzo A, Filosto S. Anaemia in cancer: pathophysiology and treatment. *Cancer Treat Rev* 2000; 26: 303–311.
27. Jacobsen PB, Thors CL, Cawley M et al. Relation of decline in hemoglobin to cognitive functioning and fatigue during chemotherapy treatment. *Proc Am Soc Clin*

Oncol 2002; 21: 386a. Abstract 1542.

28. O'Shaughnessy J. Chemotherapy-related cognitive dysfunction in breast cancer.

Semin Oncol Nurs 2003; 19(4 Suppl 2): 17–24.

29. Gabrilove JL, Cleeland CS, Livingston RB et al. Clinical evaluation of once-weekly dosing of epoetin alfa in chemotherapy patients: improvements in hemoglobin and quality of life are similar to three-times-weekly dosing. J Clin Oncol 2001; 19: 2875–2882.

30. Littlewood TJ, Bajetta E, Nortier JW et al. Effects of epoetin alfa on hematologic parameters and quality of life in cancer patients receiving nonplatinum chemotherapy: results of a randomized, double-blind, placebo-controlled trial. J Clin Oncol 2001; 19: 2865–2874.

31. Evers PD, Logan JE, Sills V, Chin AI. Karnofsky performance status predicts overall survival, cancer-specific survival, and progression-free survival following radical cystectomy for urothelial carcinoma. World J Urol 2014; 32: 385-391.

**Figure Legend**

**Figure 1:** Flowchart of the patients throughout the study.

**Figure 2:** ROC curve for discrimination of the final multiple logistic regression model (presence of anemia, presence of metastasis and inability to care for self or work) using as gold-standard unplanned hospitalization, and the calibration curve of the regression model.

**Table 1.** Association between demographic and clinical characteristics and unplanned hospitalization in elderly patients with gastrointestinal cancer

Characteristics	N (%) N=336 <sup>a</sup>	Unplanned hospitalizations		OR (95%CI)	P-value
		Yes	No		
<b>Sex</b>				0.6784 (0.468-0.9832)	0.038 <sup>b</sup>
Female	173 (51.5)	36 (20.8)	137 (79.2)		
Male	163 (48.5)	50 (30.7)	113 (69.3)		
<b>Age (years) (mean/SD)</b>	NC	72.5 ±7.7	72.7 ±7.7		0.820 <sup>d</sup>
<b>Body mass index (mean/SD)</b>	NC	22.7 ±4.0	23.3 ±4.6		0.266 <sup>d</sup>
<b>Principal diagnosis (n/%)</b>				NC	0.094 <sup>b</sup>
Bowel cancer	155 (46.1)	37 (23.9)	118 (76.1)		
Stomach cancer	107 (31.8)	23 (21.5)	84 (78.5)		
Cancer in other parts of the gastrointestinal tract	74 (22.0)	26 (35.1)	48 (64.9)		
<b>Metastatic disease at diagnosis (n/%)</b>	(N=300)			3.24 (1.65-6.35)	<0.001 <sup>b</sup>
Yes	117 (39.0)	51(43.6)	66 (56.4)		
No	183 (61.0)	26 (14.2)	157 (85.8)		
<b>Weight loss in the preceding three months (n/%)</b>	(N=316)				0.005 <sup>c</sup>
No weight loss	64 (20.3)	9 (14.1)	55 (85.9)	NC	
1 to 3 kg	44 (13.9)	10 (22.7)	34 (77.3)		
> 3 kg	208 (65.8)	65 (31.3)	143 (68.8)		
<b>Anemia (n/%)</b>				2.66 (1.13-6.27)	<0.001 <sup>b</sup>
Yes	245 (72.9)	76 (31.0)	169 (69.0)		
No	91 (27.1)	10 (11.0)	81 (89.0)		
<b>Mobility according to the Timed Up and Go (TUG) test (n/%)</b>	N=332			0.6584 (0.4484-0.9669)	0.038 <sup>b</sup>
Normal or mildly abnormal	252 (75.9)	56 (22.2)	196 (77.8)		
Moderately to severely abnormal	80 (24.1)	27 (33.8)	53 (66.3)		
<b>Physical activity (n/%)</b>	N=335			NC	0.044 <sup>c</sup>
Active	49 (14.6)	9 (18.4)	40 (81.6)		
Irregularly active	115 (34.3)	25 (21.7)	90 (78.3)		

Sedentary	171 (51.0)	52 (30.4)	119 (69.6)		
<b>Charlson Comorbidity Index (n/%)</b>				NC	0.052 <sup>c</sup>
No comorbidities	209 (62.2)	47 (22.5)	162 (77.5)		
Low score	24 (7.1)	5 (20.8)	19 (79.2)		
High score	103 (30.7)	34 (33.0)	69 (67.0)		
<b>Karnofsky Index (n/%)</b>				7.43 (1.67-32.94)	<0.001 <sup>b</sup>
Inability to care for self or work	153 (45.5)	58 (37.9)	95 (62.1)		
Good ability	183 (54.5)	28 (15.3)	155 (84.7)		
<b>Katz Index (n/%)</b>				0.6813 (0.4747-0.9778)	0.038 <sup>b</sup>
Independent in all functions	211 (62.8)	46 (21.8)	165 (78.2)		
Dependent in at least one function	125 (37.2)	40 (32.0)	85 (68.0)		
<b>Palliative Performance Scale (n/%)</b>				NC	<0.001 <sup>b</sup>
Complete	183 (54.5)	31 (16.9)	152 (83.1)		
Reduced	104 (31.0)	33 (31.7)	71 (68.3)		
Restricted for most of the time	49 (14.6)	22 (44.9)	27 (55.1)		
<b>Final MNA score (n/%)</b>				2.618 (1.61-4.257)	0.003 <sup>b</sup>
Risk of malnutrition	266 (79.2)	79 (24.3)	4 (36.4)		
Normal	70 (20.8)	7 (63.6)	246 (75.7)		

<sup>a</sup> N=336 except when otherwise specified. <sup>b</sup> Likelihood ratio test; <sup>c</sup> chi-square test for linear trend; <sup>d</sup>

Student's t-test. SD: standard deviation; MNA: Mini Nutritional Analysis; NC: not calculable.

**Table 2.** Multiple logistic regression models.

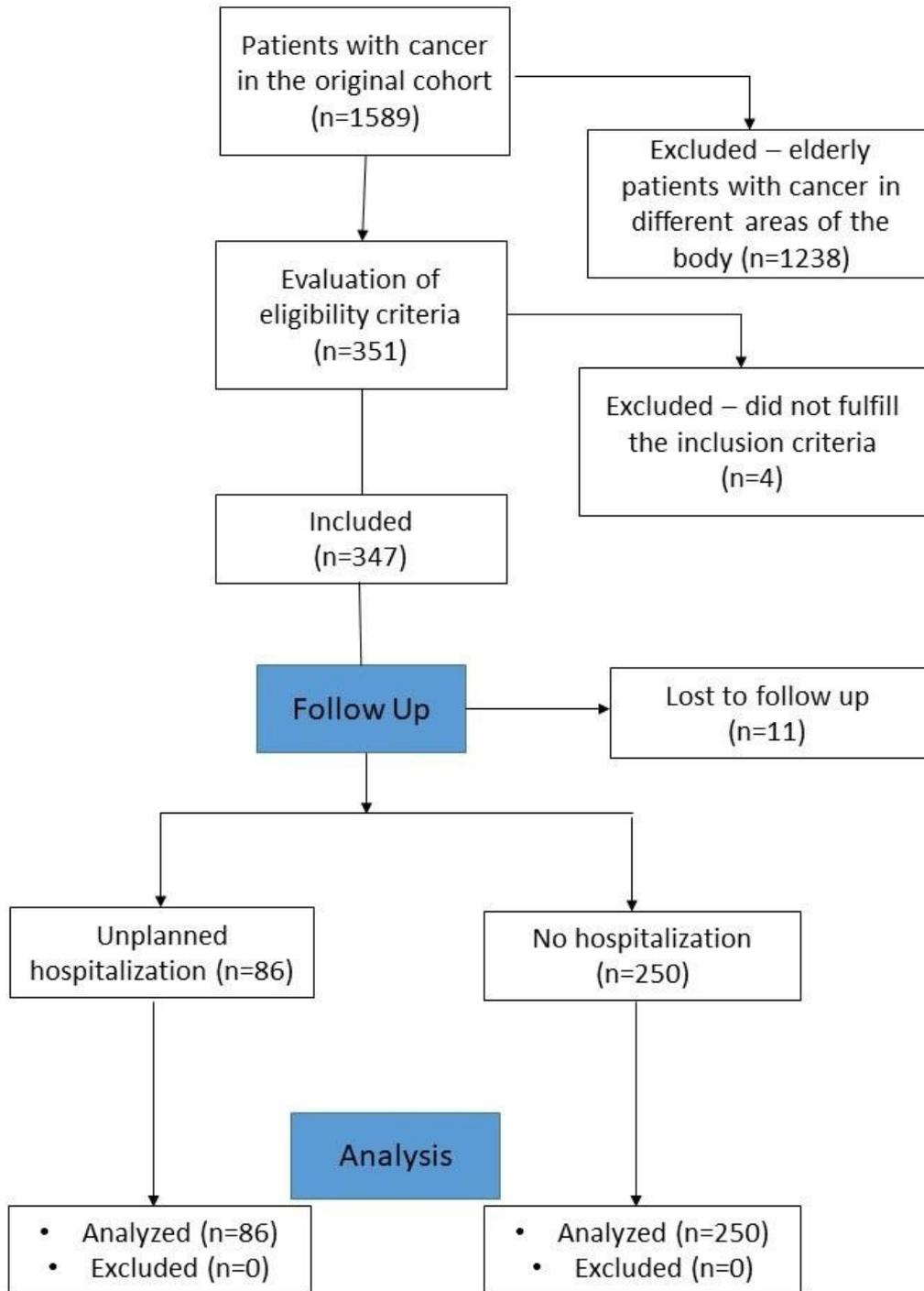
Factors	Initial Model		Final Model	
	OR (95%CI)	<i>P</i> -value*	OR (95%CI)	<i>P</i> -value*
<b>Metastatic disease at diagnosis</b>		< 0.001		< 0.001
Yes	3.24 (1.65-6.35)		3.04 (1.67 - 5.52)	
No	1.0		1.0	
<b>Karnofsky Index</b>		0.008		< 0.001
Inability to care for self or work	7.43(1.67-32.94)		2.77 (1.51 - 5.06)	
Good ability	1.0		1.0	
<b>Anemia</b>		0.025		0.005
Yes	2.66 (1.13 - 6.27)		3.11 (1.41 - 6.87)	
No	1.0		1.0	

\* Wald test; logistic model for hospitalization; goodness-of-fit test. Number of observations = 277.

Number of covariate patterns = 8. Pearson's chi-square (4 degrees of freedom):  $P = 0.854$ .

**Table 3.** Profile patterns based on combinations of the three categories that remained statistically significant in the multivariate analysis and the estimated likelihood of unplanned hospitalization.

Metastasis	Karnofsky Index	Anemia	Unplanned Hospitalization (N)	Total number of patients	Percentage of unplanned hospitalization	Estimated likelihood of unplanned hospitalization (%) and (95%CI)
+	+	+	31	54	57.4	56.7 (45.2 - 67.6)
+	-	+	12	36	33.3	32.2 (21.2 -45.5)
-	+	+	12	42	28.6	30.2 (20.0 -42.8)
+	+	-	4	13	30.8	29.7 (15.7 – 48.7)
-	-	+	8	60	13.3	13.5 (8.1 – 21.6)
+	-	-	0	7	0.0	13.2 (6.0 – 21.8)
-	+	-	2	15	13.3	12.2 (5.7 - 24.1)
-	-	-	3	50	6.0	4.8 (2.1 - 10.4)



**Figure 1.**

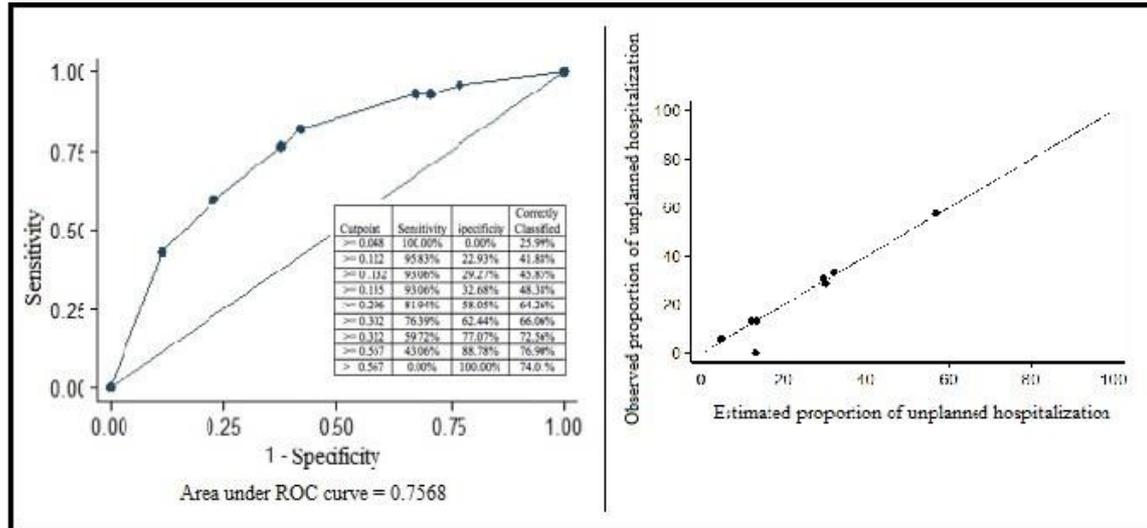


Figure 2.

## VI. CONSIDERAÇÕES FINAIS

---

O envelhecimento é uma conquista importante para a sociedade e tem ocorrido de forma acelerada no Brasil. O câncer é um importante e frequente problema de saúde para essa população e traz grandes desafios tanto na organização do sistema de saúde como da sociedade. Reconhecer fatores relacionados à importantes eventos adversos graves é fundamental para planejar o cuidado para essa população.

A HPN teve uma frequência de aproximadamente 26% e mostrou-se associada à presença de metástase, à dificuldades funcionais relacionadas ao autocuidado e/ou ao trabalho e à presença de anemia, essas duas últimas características são potencialmente modificáveis, nos levando à reforçar a atuação da equipe oncológica no intuito de mitigar os eventos de HNP e suas consequências para os pacientes.

## VII. SUGESTÕES E RECOMENDAÇÕES

---

### **Recomendações para prática clínica**

Trabalhar com uma população como idosos com câncer traz a necessidade de pensar em diversas formas de reduzir os riscos de desfechos adversos. Sabendo que a ocorrência de hospitalização planejada traz consigo muitos prejuízos, minimizar esse risco é de grande importância. Através dos resultados desse estudo, pode-se traçar metas na atenção ao paciente com o propósito de reduzir a anemia e melhorar a funcionalidade. Para isto, o envolvimento de uma equipe multiprofissional e o cuidado criterioso do idoso com câncer trarão a redução dos riscos.

### **Recomendações para a pesquisa**

Diante dos resultados do presente estudo, outras questões de pesquisa surgem, das quais podemos destacar:

- Realizar a validação externa deste estudo em outro centro de tratamento oncológico;
- Avaliar os parâmetros funcionais de idosos com câncer do TGI não apenas no momento da inclusão dos pacientes na coorte, mas também após três e seis meses.

## VIII. REFERÊNCIAS

---

1. Carvalho JAM, Rodriguez-Wong LL. A transição da estrutura etária da população brasileira na primeira metade do século XXI. *Cadernos de Saúde Pública*. 2008; 24(3):597-605.
2. Caetano LM. O Idoso e a Atividade Física. *Horizonte: Revista de Educação Física e desporto*. 2006;11(124):20-28.
3. Netto MP. História da velhice no século XX: Histórico, definição do campo e temas básicos. In E.V. Freitas., L. Py., A.L. Néri., F.A.X. Cançado., M.L. Gorzoni, M.L e S.M. Rocha (Eds.), *Tratado de Geriatria e Gerontologia*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, p.1-12, 2002.
4. Spirduso WW. *Dimensões físicas do envelhecimento*. Barueri, SP: Manole, 2005.
5. Hamaker ME, Jonker JM, Rooji SE, Vos AG, Smorenburg CH, Van Munster B. Frailty screening methods for predicting outcome of a comprehensive geriatric assessment in elderly patients with câncer: a systematic review. *Lancet Oncol*. 2012;13(10):437-44.
6. Enzinger PC, Mayer RJ. Gastrointestinal Cancer in Older Patients. *Seminars in Oncology*. 2004;31(2):206-219.
7. Monig, S.; Chevally, M.; Niclauss, N.; Zilli, T.; Fang, W.; Bansal, A.; Hoepfner, J. Early esophageal cancer: the significance of surgery, endoscopy, and chemoradiation. *Annals of the New York Academy of Sciences*, v.1434, n.1, p.115-123, 2018.
8. Worrell, S.; DeMeester, S.R. Endoscopic resection and ablation for early-stage esophageal cancer. *Thorac Surg Clin*, v.26, n.2, p.173-176, 2016.
9. Leo S, Accettura C, Gnoni A, Licchetta A, Giampaglia M, Mauro A, Saracino V, Carr BI. Systemic Treatment of Gastrointestinal Cancer in Elderly Patients. *J Gastrointest Canc*. 2013;44:22–32.
10. Song S, Li C, Li S, Cong X, Xue Y. Clinicopathological features and prognoses in younger and older patients with gastric cancer. *Onco Targets Ther.*, v.10, p.4795-4802, 2017.
11. Ang, T.L.; Fock, K.M. Clinical epidemiology of gastric cancer. *Singapore Med J*, v.55, n.12, p.621-628, 2014.
12. Global Burden of Disease Cancer Collaboration. Global, Regional, and National Cancer Incidence, Mortality, Years of Life Lost, Years Lived With Disability, and Disability-Adjusted Life-years for 32 Cancer Groups, 1990 to 2015: A Systematic Analysis for the Global Burden of Disease Study. *JAMA Oncology*. 2017;3(4):524-548.

13. Organización Mundial de la Salud. Factores causales de cáncer. [citado em 21 Janeiro. 2019]. Disponível em: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs297/es/index.html>.
14. Borges L R, et al. Can Nutritional status influence the quality of life of cancer patients? *Rev. Nutr* 2010; 23 (5).
15. Smiderle C A, Gallon C W. Desnutrição em Oncologia. Revisão de Literatura. *Rev. Bras. Nutr. Clin* 2012. 27 (4) 250 – 256.
16. Regis MOR, Alcântara D, Goldstein GCA. Prevalência da Síndrome da Fragilidade em idosos residentes em Instituição de Longa Permanência na cidade de São Paulo. *Revista Kairós Gerontologia*. 2013;16(3):251-262.
17. Banco Mundial. Envelhecendo em um Brasil mais velho. Washington: Banco Mundial, 2011. 62 p.
18. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Projeção da População por Sexo e Idade para o Período 2000/2060, Projeção da População das Unidades da Federação por Sexo e Idade para o período 2000/2030. [Rio de Janeiro]: IBGE, 2013.
19. Overcash J, Momeyer MA. Comprehensive geriatric assessment and caring for the older person with cancer. *Semin Oncol Nurs*. 2017;33(4):440-448.
20. Pallis AG et al. Efficacy and treatment tolerance in older patients with NSCLC: a meta-analysis of five phase III randomized trials conducted by the Hellenic Oncology Research Group. *Annals of Oncology*. 2011;22(11):2448-55.
21. Puts MT et al. Use of geriatric assessment for older adults in the oncology setting: a systematic review. *Journal of the National Cancer Institute*. 2012;104(15):1133-63.
22. Kenis C, Wildiers H. (org.). Practice guideline: Comprehensive Geriatric Assessment (CGA) in oncological patients. SIOG, 2011. 102 p.
23. Wildiers H. et al. International Society of Geriatric Oncology consensus on geriatric assessment in older patients with cancer. *Journal of Clinical Oncology*. 2014;32(24):2595-603.
24. Decoster L. et al. Screening tools for multidimensional health problems warranting a geriatric assessment in older 102 cancer patients: an update on SIOG recommendations. *Annals of Oncology*. 2015;26(2):288-300.
25. Balducci L, Extermann M. Management of cancer in the older person: a practical approach. *Oncologist*. 2000;5(3):224-337.

26. Ramjaun A et al. Improved targeting of cancer care for older patients: a systematic review of the utility of comprehensive geriatric assessment. *Journal of Geriatric Oncology*. 2013;4(3):271-281.
27. Vallet-Regí M, et al. Management of Cancer in the Older Age Person: An Approach to Complex Medical Decisions. *Oncologist*. 2017;22(3).
28. Paixão-Júnior CM, Reichenheim ME. Uma revisão sobre instrumentos de avaliação do estado funcional do idoso. *Cadernos de Saúde Pública*. 2005;21(1):7-19.
29. Karnofsky DA, Burchenal JH. The clinical evaluation of chemotherapeutic agents in cancer. In: MACLEOD, C. M. (ed.). *Evaluation of chemotherapeutic agents*. Columbia University Press, 1948. p. 191-205.
30. Anderson F, et al. "Palliative performance scale (PPS): a new tool." *Journal of palliative care* 12.1 (1995): 5-11.
31. Sutradhar R, et al. Modeling the longitudinal transitions of performance status in cancer outpatients: time to discuss palliative care. *Journal of pain and symptom management*. v. 45, n. 4, p. 726-734, 2013.
32. Kenis C, Wildiers H. (org.). Practice guideline: Comprehensive Geriatric Assessment (CGA) in oncological patients. SIOG, 2011. 102 p.
34. Katz S, Ford AB, Moskowitz RW, et al.: Studies of illness in the aged. The index of ADL: a standardized measure of biological and psychosocial function. *JAMA* 185:914-919,1963.
35. Lino, VTS et al. Adaptação transcultural da Escala de Independência em Atividades da Vida Diária (Escala de Katz). *Cadernos de Saúde Pública*, Rio de Janeiro, v. 24, n. 1, p. 103-12, 2008.
36. Sarfati D, Koczwara B, Jackson C. The impact of comorbidity on cancer and its treatment. CA: a cancer journal for clinicians, 2016.
37. Charlson ME et al. A new method of classifying prognostic co morbidity in longitudinal studies: development and validation. *Journal of Chronic Diseases*.1987;40(5):373-383.
38. Charlson M, Szatrowski TP, Peterson J, Gold J. Validation of a combined comorbidity index. *J Clin Epidemiol*. 1994; 47.11: 1245-1251.
39. Marchena-Gomez J, et al. The age-adjusted Charlson Comorbidity Index as an outcome predictor of patients with acute mesenteric ischemia. *Annals of Vascular Surgery*, Detroit, v. 23, n. 4, p. 458-64, 2009.

40. Tessier A. *et al.* Validation of the Charlson Comorbidity Index for predicting functional outcome of stroke. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, Philadelphia, v. 89, n. 7, p. 1276-83, 2008.
41. Libroero J, Peiró S, Ordinana R. Chronic comorbidity and outcomes of hospital care: length of stay, mortality, and readmission at 30 and 365 days. *Journal of Clinical Epidemiology*, Oxford, v. 52, n. 3, p. 171-9, 1999.
42. Wang CY, *et al.* Comparison of Charlson comorbidity index and Kaplan–Feinstein index in patients with stage I lung cancer after surgical resection. *European Journal of Cardio-Thoracic Surgery*, [Berlin], v. 32, n. 6, p. 877-81, 2007.
43. Rochon PA, *et al.* Comorbid illness is associated with survival and length of hospital stay in patients with chronic disability: a prospective comparison of three comorbidity indices. *Medical care*, v. 34, n. 11, p. 1093-1101, 1996.
44. Thombs BD, *et al.* The effects of preexisting medical comorbidities on mortality and length of hospital stay in acute burn injury: evidence from a national sample of 31,338 adult patients. *Annals of Surgery*, Philadelphia, v. 245, n. 4, p. 629-34, 2007.
45. Mathias S, Nayak USL, Isaac SB. Balance in the elderly patient: the “get- up and go” test. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*. 1986;67(6):387-389.
46. Podsiadlo D, Richardson S. The timed "Up & Go": a test of basic functional mobility for frail elderly persons. *Journal of the American Geriatrics Society*. 1991;39(2):142-148.
47. Huisman MG, *et al.* "Timed Up & Go": A Screening Tool for Predicting 30- Day Morbidity in Onco-Geriatric Surgical Patients? A Multicenter Cohort Study. *PLoS One*. 2014;9(1).
48. World Health Organization. Global recommendations on physical activity for health. Switzerland: World Health Organization, 2010.
49. Haskell WL, *et al.* Physical activity and public health: updated recommendation for adults from the American College of Sports Medicine and the American Heart Association. *Circulation*. 2007;116(9):1081-1093.
50. Ryan AM, Power DG, Daly L, *et al.* Cancer-associated malnutrition, cachexia and sarcopenia: the skeleton in the hospital closet 40 years late. *Proceedings of the Nutrition Society*. 2016;75:199-211.
51. Benedetti TRB. *et al.* Reprodutibilidade e validade do Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ) em homens idosos. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*. 2007;13(1):11-16.
52. Craig CL. *et al.* International Physical Activity Questionnaire: 12-country reliability and validity. *Medicine and Science in Sports and Exercise*. 2003;35(8):1381-1395.

53. Agarwal E, Miller M, Yaxley A, Isenring E. Malnutrition in the elderly: a narrative review. *Maturitas*. 2013;76:296-302.
54. Jiang J, Hu X, Chen J, Wang H, Zhang L, Dong B, Yang, M. Predicting long-term mortality in hospitalized elderly patients using the new ESPEN definition. *Scientific Reports*. 2017;(7):1-8.
55. Guigoz Y, et al. The Mini Nutritional Assessment (MNA®) review of the literature- what does it tell us? *The Journal of Nutrition, Health & Aging*. 2006;10(6):466.
56. Colembergue JP, Conde SR. Uso da Miniavaliacao nutricional em idosos institucionalizados. Use of the Mini Nutritional Assessment in institutionalized elderly *Scientia Medica*. 2011;21(2):59-63.
57. Pereira EEB, et al. Funcionalidade global de idosos hospitalizados. *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia*. 2014;17(1):165-176.
58. Kaiser MJ, Bauer JM, Ramsch C, et al.: Validation of the Mini Nutritional Assessment Short-Form (MNA®-SF): A practical tool for identification of nutritional status. *J Nutr Health Aging* 13:782-788, 2009.
59. Rubenstein LZ, et al. Screening for undernutrition in geriatric practice developing the short-form mini-nutritional assessment (MNA-SF). *The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences*. 2001;56(6):M366-M372.
60. Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva. Inquérito luso-brasileiro de nutrição oncológica do idoso: um estudo multicêntrico. INCA, 2015, 78p.
61. Wilson MJ, et al. Long-term prognostic value of preoperative anemia in patients with colorectal cancer: a systematic review and meta-analysis. *Surg Oncol*. 2017;26(1):96-104.
62. An MS, Yoo JH, Kim KH, et al. T4 stage and preoperative anemia as prognostic factors for the patients with colon cancer treated with adjuvant FOLFOX chemotherapy. *World J Surg Oncol*. 2015;13:64. PubMed PMID: 25889520.
63. Qiu MZ, Yuan ZY, Luo HY, et al. Impact of pretreatment hematologic profile on survival of colorectal cancer patients. *Tumour Biol*. v.31, n.4, p.255-260, 2010.
64. National Cancer Institute (US). NCI Common Terminology Criteria for Adverse Events v.4 data files. 2010. Disponível em: <<http://evs.nci.nih.gov/ftp1/CTCAE/About.html>> . Acesso em: 21 jan. 2019.

65. Silay K, et al. Hospitalization risk according to geriatric assessment and laboratory parameters in elderly hematologic cancer patients. *Asian Pac J Cancer Prev.* v.16, p.783-786, 2015.
66. World Health Organization. Projections of mortality and causes of death, 2015 and 2030. Geneva: World Health Organization. Available from: URL: [http://www.WHO.int/healthinfo/global\\_burden\\_disease/projections/en/index.html](http://www.WHO.int/healthinfo/global_burden_disease/projections/en/index.html). Accessed on August 13 (2018).
67. Helvik AS, Selbaek G, Engedal K. Functional decline in older adults one year after hospitalization. *Archives of Gerontology and Geriatrics.* v.57, n.3, p.305-310, 2013.
69. Mariano C, et al. Geriatric assessment of older adults with cancer during unplanned hospitalizations: an opportunity in disguise. *The Oncologist,* v.20, n.7, p.762-72, 2015.
70. Yabroff KR et al. Cost of care for elderly cancer patients in the United States. *Journal of the National Cancer Institute,* v.100, n.9, p.630-641, 2008.
71. Mariotto AB, et al. Projections of the cost of cancer care in the United States: 2010-2020. *Journal of the National Cancer Institute,* v.103, n.2, p.117-128, 2011.
72. Chiang LY, et al. Geriatric assessment as predictors of hospital readmission in older adults with cancer. *Journal of Geriatric Oncology,* v.6, n.4, p.254-261, 2015.
73. Manzano JM, Luo R, Elting LS, George M, Suarez-Almazor ME. Patterns and predictors of unplanned hospitalization in a population-based cohort of elderly patients with GI cancer. *Journal of Clinical Oncology.* 2014;32(31):3527-3533.
74. Hassett MJ, et al. Chemotherapy-related hospitalization among community cancer center patients. *The Oncologist.* 2011;16(3):378-387.
75. Smith BD, et al. Future of cancer incidence in the United States: burdens upon an aging, changing nation. *Journal of Clinical Oncology.* 2009;27(17):2758-2765.
76. Goulart BHL. Value: the next frontier in cancer care. *The Oncologist.* 2016;21(6):651-3.
77. Yabroff KR et al. Cost of care for elderly cancer patients in the United States. *Journal of the National Cancer Institute.* 2008;100(9):630-641.
78. Boing AF, Vargas SAL, Boing AC. A carga das neoplasias no Brasil: mortalidade e morbidade hospitalar. *Rev Assoc Med Bras,* v.53, n.4, p. 317-322, 2007.

79. Brooks GA. *et al.* A clinical prediction model to assess risk for chemotherapy-related hospitalization in patients initiating palliative chemotherapy. *JAMA Oncology*, Chicago, v. 1, n. 4, p. 441-7, 2015.
80. Whitney RL, Bell JF, Tancredi D, Romano PS, et al. Unplanned hospitalization among individuals with cancer in the year after diagnosis. *J Oncol Prat*, v.15, n.1, p. 37-47, 2018.
81. Long, S. J. *et al.* What is known about adverse events in older medical hospital inpatients? A systematic review of the literature. *International Journal for Quality in Health Care*, Kidlington, v. 25, n. 5, p. 542-54, 2013.
82. Fessele KL, Hayat MJ, Atkins RL. Predictors of Unplanned Hospitalizations in Patients With Nonmetastatic Lung Cancer During Chemotherapy. *Oncol Nurs Forum*. 2017;44(5):E203–E212.
83. Sankar J, Singh A, Sankar MJ, Joghee S, Dubey N. Pediatric index of mortality and PIM2 scores have good calibration in a large cohort of children from a developing country. *Biomed Res Int*. 2014;1-17.
84. Brasil. Ministério da Saúde. Informações de Saúde (TABNET). 2015. Disponível em:  
<<http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php?area=0205&id=6937&VObj=http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/defthtm.exe?sim/cnv/obt10>>. Acesso em: 21 nov. 2017.
85. Brasil. Ministério da Saúde. Gabinete do ministro. Atualiza, por exclusão, inclusão e alteração, procedimentos cirúrgicos oncológicos na Tabela de Procedimentos, Medicamentos, Órteses/Próteses e Materiais Especiais do SUS. PORTARIA N° 2.947, DE 21 DE DEZEMBRO DE 2012. *Diário Oficial da União*, Brasília,DF, n. 247, 21 dez. 2012. Seção 1, p. 45-89.
86. World Health Organization. World report on ageing and health. Luxembourg: World Health Organization, 2015. 246 p.

## APÊNDICES

**Apêndice 1 – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)**

Nome do projeto de pesquisa: Fatores de risco para infecções relacionadas à assistência à saúde (IRASs) em pacientes oncológicos idosos. Um estudo de coorte prospectiva. (Tese de doutorado DINTER INCA/ IMIP).

Pesquisadora: Jurema Telles de Oliveira Lima  
Pesquisadora principal/ CRM PE 11279  
Orientador: Luiz Cláudio Thuler  
Coorientadora: Maria Júlia Gonçalves de Mello  
Contato da Pesquisadora: Rua dos Coelhos, 300. Boa Vista. Recife PE.  
CEP: 50070-550 Telefone: 2122-5731  
E-mail: jurema@imip.org.br

Contato do Comitê de Ética e Pesquisa do IMIP  
Rua dos Coelhos 300 Boa Vista CEP 50070-550.  
Prédio Administrativo Orlando Onofre do IMIP - 1º andar.  
Tel.: (81) 2122-4756 E-mail: comitedeetica@imip.org.br

Voluntário: \_\_\_\_\_

Eu, Jurema Telles de Oliveira Lima, responsável pela pesquisa, faço parte de uma equipe e, juntamente com esse grupo, estamos fazendo um convite para o(a) senhor(a) participar como voluntário(a) deste nosso estudo, porque o(a) senhor(a) é um(a) paciente com idade superior a sessenta anos que será acompanhado(a) no Serviço de Oncogeriatría do IMIP.

Esta pesquisa pretende avaliar os fatores de risco para a ocorrência de infecção durante o seu tratamento. Acreditamos que a pesquisa seja importante porque pacientes com idade acima de sessenta anos com o seu diagnóstico, realizando exames e/ou tratamentos, podem ter um risco maior de desenvolver essa complicação (infecção), porém esse risco varia muito com a situação do paciente e os diferentes tratamentos. A população brasileira está ficando cada vez mais idosa e há muito poucos estudos sobre os melhores tipos de cuidados para essa população. Além do mais, cada pessoa dessa população tem muitas características diferentes, e essas diferenças podem ser importantes para o cuidado da saúde de cada um. Para a realização deste estudo, que já teve a autorização do comitê de ética do IMIP, será feito o seguinte: iremos acompanhar o seu atendimento no IMIP a partir da presente data até seis meses do seu tratamento.

Não iremos modificar as condutas da equipe de saúde e de seu médico, apenas iremos observar seu acompanhamento, o resultado de exames e seus dados de prontuários. No início, será realizada uma entrevista, com duração de cerca de 20 minutos, para conhecê-lo(a) melhor e/ou esclarecer alguns dados de seu prontuário. Quando você for realizar um exame de sangue solicitado por seu médico, iremos aproveitar para coletar uma pequena amostra de sangue que permita fazer um exame de uma proteína que pode estar relacionada a esse risco de desenvolver a infecção (avaliação da mutação dos receptores da família *toll like*).

Sua participação se resumirá em permitir o acompanhamento de seu tratamento durante o período do estudo e atendimentos no IMIP. Conversaremos pessoalmente com você na sua admissão no estudo e se ocorrer uma infecção e sempre que você precisar de informações e esclarecimentos, ou se ficarmos com alguma dúvida em seu prontuário. Os benefícios que esperamos deste estudo são conhecer a diversidade desses fatores de risco de modo a prevenir ainda mais a ocorrência de infecção e suas complicações, sem que isso atrapalhe o tratamento planejado e a qualidade de vida do paciente. Esses conhecimentos irão beneficiar os pacientes que irão enfrentar o tratamento e acompanhamento que você está passando agora, além de permitir que o IMIP e outros serviços planejem as ações de cuidados, principalmente para a pessoa mais idosa. É importante esclarecer que, caso você decida não participar, nada mudará em seu atendimento, sendo garantido o tratamento e acompanhamento de rotina previsto para você. Durante todo o período da pesquisa, você tem o direito de tirar qualquer dúvida ou pedir qualquer outro esclarecimento, bastando para isso entrar em contato com algum dos pesquisadores ou com o Conselho de Ética em Pesquisa do IMIP. Em caso de algum problema relacionado com a pesquisa, você terá direito a assistência gratuita, que será prestada no IMIP, como sempre. Você tem garantido o seu direito de não aceitar participar ou de retirar sua permissão, a qualquer momento, sem nenhum tipo de prejuízo ou retaliação pela sua decisão. As informações desta pesquisa serão sempre confidenciais e serão divulgadas apenas em eventos ou publicações científicas, não havendo identificação dos(as) voluntários(as), a não ser entre os responsáveis pelo estudo, sendo assegurado o sigilo sobre sua participação. O sangue coletado será utilizado apenas para a finalidade científica desta pesquisa. Os gastos necessários para a sua participação na pesquisa serão assumidos pelos pesquisadores.

Exames de laboratório vão ser realizados com o seu sangue e com o material da biópsia. Com relação ao material da biópsia, um pequeno fragmento fresco será enviado para cultura celular e avaliação de infiltrado inflamatório; habitualmente, tais testes são dispensáveis, pois não alteram a conduta do seu tratamento, mas conhecê-los pode ser de utilidade para o futuro. Serão também realizadas coletas de 10 ml de sangue periférico para realização dos testes laboratoriais que avaliarão a sua imunidade e também possíveis marcadores genéticos relacionados com sua doença, mas que não irão alterar o tipo do seu tratamento. O material excedente à rotina será armazenado no Laboratório de Pesquisa Translacional do IMIP, sob condições adequadas de temperatura para garantir a integridade das amostras e o uso no projeto de pesquisa acima; o material de biópsia será guardado no Departamento de Anatomia Patológica do IMIP.

Existe um risco mínimo para o participante de pesquisa. A coleta poderá provocar uma mancha vermelha ou roxa no local da picada da agulha. Você e seus acompanhantes serão orientados como tratar, caso ocorra mancha vermelha ou roxa no local.

#### CONSENTIMENTO

Acredito ter sido suficientemente informado(a) a respeito das informações que li ou que foram lidas para mim, descrevendo o objetivo e os testes laboratoriais que serão realizados neste trabalho.

Ficaram claros para mim quais são os objetivos do estudo, os testes laboratoriais que serão realizados, seus desconfortos e riscos, as garantias de confidencialidade e de esclarecimentos permanentes. Ficou claro também que estou isento(a) de despesas e que terei a garantia do acesso a tratamento hospitalar quando necessário. Concordo voluntariamente em participar deste estudo e poderei retirar o meu consentimento a qualquer momento, antes ou durante o mesmo, sem penalidades ou prejuízos ou perda de qualquer benefício que eu possa ter adquirido no meu atendimento neste serviço.

Estou ciente que minha participação é isenta de despesas ou ganhos financeiros e que isso não irá interferir no meu tratamento.

Se os meus materiais biológicos guardados no laboratório de pesquisa do IMIP forem utilizados em pesquisas aprovadas pelo Comitê de Ética em Pesquisa, escolho livremente a opção abaixo assinalada:

Autorizo a utilização dos meus materiais biológicos sem necessidade de novo consentimento a cada pesquisa.

[1] Sim [2] Não

Desejo ser contatado(a) para autorizar o uso dos meus materiais biológicos a cada pesquisa e, em caso de impossibilidade de contato comigo, indico que a nova autorização seja fornecida pelo(a) senhor(a)

[1] Sim [2] Não

---

Nome e contato do familiar ou representante legal

---

Assinatura do Paciente e Data

---

Assinatura do representante legal ou testemunha imparcial e Data

Declaro que obtive de forma apropriada e voluntária o Consentimento Livre e Esclarecido deste paciente (ou de seu representante legal) para a cessão de material biológico para armazenamento no Laboratório de Pesquisa Translacional, acima referido.

---

Nome e assinatura do responsável pela obtenção do termo

---

## Assinatura de uma testemunha

---

Dados do pesquisador responsável:

Jurema Telles de Oliveira Lima

Pesquisadora principal/médica/oncologista clínica – CRM 11279

Rua dos Coelhos 300 Boa Vista CEP 50070-550 Telefone: 99763591/21224185 E-mail:

jurema@imip.org.br

Comitê de ética e pesquisa do IMIP – Prédio Administrativo Orlando Onofre do IMIP

1º andar - Telefone 21224756

comitedeetica@imip.org.br

## Apêndice 2 – Instrumento de Coleta de Dados

Nº controle da pesquisa: \_\_\_\_\_ Data do preenchimento / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

## IDENTIFICAÇÃO

Nome: \_\_\_\_\_

Registro: \_\_\_\_\_ Data de Nascimento: \_\_\_\_\_

Idade: (     ) anos Sexo: (   ) Masculino (   ) Feminino

Nome da mãe: \_\_\_\_\_

Endereço: \_\_\_\_\_

Bairro: \_\_\_\_\_

Município: \_\_\_\_\_ Estado: \_\_\_\_\_

Telefone para contato: \_\_\_\_\_

Cuidador: \_\_\_\_\_ Contato: \_\_\_\_\_

Qual seu maior desejo? \_\_\_\_\_

## Escolaridade

Qual foi o último ano de estudo concluído? \_\_\_\_\_

## Situação Conjugal atual:

**[1]** Solteiro(a) **[2]** Casado(a) legalmente **[3]** Tem união estável há mais de seis meses

**[4]** Viúvo(a) **[5]** Separado(a) ou divorciado(a) **[88]** Não quis informar.

## Ocupação

**[1]** Aposentado com outra ocupação \_\_\_\_\_

**[2]** Aposentado sem outra ocupação

**[3]** Trabalhos domésticos

**[4]** Trabalho fora do domicílio. Qual: \_\_\_\_\_

Profissão quando trabalhava: \_\_\_\_\_

Sua cor da pele é:

[1] Branca [2] Negra [3] Amarela [4] Parda [5] Indígena [77] Não sabe [88] Não quis informar

Você reside em área:

[1] Urbana

[2] Rural

Peso: \_\_\_\_\_ Altura: \_\_\_\_\_ IMC: \_\_\_\_\_

História de quedas no último ano: [1] Sim [2] Não

Quantas? \_\_\_\_\_ Onde? \_\_\_\_\_ Quando? \_\_\_\_\_

( ) Não sabe informar

HIPÓTESE DIAGNÓSTICA:

Câncer de \_\_\_\_\_ CID 10: \_\_\_\_\_

Metástases (conhecidas na admissão): [1] Sim [2] Não

Data: \_\_\_\_\_

Sítios de metástases: [1] Óssea [2] Pulmonar [3] SNC [4] Hepática

[5] Outras: \_\_\_\_\_

Apêndice 3 – Artigo 2

**Título: Lesão por pressão em idosos com câncer no trato gastrointestinal:  
Quais fatores podem estar associados?**

**Título curto: Lesão por pressão em idosos com câncer gastrointestinal**

Title: Injury pressure in older patients with cancer in the gastrointestinal tract:  
What factors may be associated?

Short title: Injury pressure in older patients with gastrointestinal cancer

Autores:

Isabelle Eunice de Albuquerque Pontes<sup>1</sup>,

Danilo Rafael Barbosa dos Santos<sup>2</sup>,

Jurema Telles Lima<sup>3</sup>,

Zilda Cavalcanti <sup>4</sup>

Raphaella Amanda Maria Leite Fernandes <sup>5</sup>

Flávia Augusta de Orange<sup>6</sup>

Afiliação:

<sup>1</sup> Fisioterapeuta, Doutoranda em Saúde Integral pelo Instituto de Medicina Integral Prof. Fernando Figueira (IMIP). Recife, Pernambuco, Brasil.

<sup>2</sup> Estudante de Medicina da Faculdade Pernambucana de Saúde. Recife, Pernambuco, Brasil.

<sup>3</sup> Médica, Professora da Pós Graduação do Instituto de Medicina Integral Prof. Fernando Figueira (IMIP). Recife, Pernambuco, Brasil.

<sup>4</sup> Médica, Doutoranda em Saúde Integral – IMIP – PE  
raphaella.fernandes00@gmail.com

<sup>5</sup> Médica. Mestre em Cuidados Paliativos pelo Instituto de Medicina Integral Prof. Fernando Figueira. Doutoranda em Saúde Integral – IMIP, Recife, Brasil.

<sup>6</sup> Professora da Pós Graduação do Instituto de Medicina Integral Prof. Fernando Figueira (IMIP). Anestesista do IMIP e do Hospital das Clínicas da Universidade

Federal de Pernambuco. Professora da Faculdade Pernambucana de Saúde, Recife, Pernambuco, Brasil.

***Autora Correspondente:***

Isabelle E. A. Pontes

Programa de Pós Graduação, Instituto de Medicina Integral Prof. Fernando Figueira (IMIP). Recife, Pernambuco, Brazil.

Rua dos Coelhos, 300, Boa Vista, 50070-550 Recife, PE, Brazil

Telefone: +55 (81) 2122-4122, Fax: +55 (81) 2122-4100

Email: [isabelle\\_albuquerque@hotmail.com](mailto:isabelle_albuquerque@hotmail.com)

## Resumo

**Objetivo:** Avaliar a frequência de lesões por pressão e os fatores associados em idosos com câncer no trato gastrointestinal. **Métodos:** Estudo de corte transversal com 212 indivíduos com idade igual ou superior a 60 anos e com diagnóstico de câncer no trato gastrointestinal confirmado por histologia, citologia ou imunohistoquímica. Foram excluídos pacientes que passaram por tratamento oncológico prévio, exceto cirúrgico. As variáveis estudadas foram: lesão por pressão, estado nutricional, perda de peso nos três meses anteriores à avaliação, funcionalidade, nível de atividade física, presença de comorbidades e variáveis laboratoriais. Para as comparações de médias foram utilizados o teste t de Student e para as variáveis categóricas o teste de qui-quadrado ou o teste exato de Fisher. Na análise multivariada, através de regressão logística, foi utilizado o teste de Wald para a avaliação dos efeitos independentes dos fatores com valor  $p < 0.20$  e aplicou-se o teste de Hosmer-Lemeshow. **Resultados:** A frequência de lesão por pressão foi de 68/212 (32,1%). Na análise multivariada, as variáveis que permaneceram associadas a presença de lesão por pressão foram: hipertensão e doença cerebrovascular. O modelo final apresentou um ajuste adequado aos dados (teste de Hosmer-Lemeshow ( $p=0,736$ )). **Conclusão:** Encontramos uma prevalência de UP elevada (32.1%), e que fatores associados a risco de desenvolvimento desta condição foram hipertensão arterial e doença cerebrovascular.

**Palavras-chave:** Idoso. Lesão por pressão. Neoplasias gastrointestinais.

## Abstract

*Objective:* To evaluate the frequency of pressure injuries and associated factors in the older patients with gastrointestinal cancer. *Methods:* Cross-sectional study of 212 individuals aged 60 years and older and diagnosed with untreated gastrointestinal cancer confirmed by histology, cytology or immunohistochemistry. Patients who had undergone previous cancer treatment, except surgical ones, were excluded. The variables studied were: pressure injury, nutritional status, weight loss in the three months prior to the assessment, functionality, level of physical activity, presence of comorbidities and laboratory variables. For media comparisons, Student's test and categorical variables or square test or Fisher's exact test were used. In the multivariate analysis using logistic regression, the Wald test was used to evaluate the independent effects of factors with  $p < 0.20$  and applied to the Hosmer-Lemesho test. *Results:* The frequency of LP was 68/212 (32.1%). In the multivariate analysis, variables that may remain associated with the presence of LP were: hypertension and cerebrovascular disease. The final model presents an adequate fit to the data (Hosmer-Lemeshow test ( $p = 0.736$ )). *Conclusion:* The maximum prevalence rate of PU (32.1%) and the factors associated with the risk of developing these hypertensive and cerebrovascular diseases.

*Key-words:* Aged. Gastrointestinal Cancer. Pressure ulcer.

## Introdução

A lesão por pressão (LP) é um problema de saúde comum, particularmente entre os idosos fisicamente limitados ou acamados. Definida como uma lesão localizada na pele e/ou tecido subjacente, geralmente sobre uma proeminência óssea, como resultado de pressão ou pressão em combinação com cisalhamento, as lesões por pressão representam um grande desafio para os cuidados de saúde e estão associadas à dor, um risco aumentado de infecção e sepse, maior tempo de internação e maiores custos<sup>1-3</sup>.

Com o crescimento da população idosa e das comorbidades associadas, a prevalência de LP vem aumentando de forma exponencial e constitui uma síndrome geriátrica que consiste em condições patológicas multifatoriais<sup>4</sup>. Os efeitos acumulados da imobilidade, deficiência nutricional e doenças crônico-degenerativas envolvendo múltiplos sistemas predisõem o envelhecimento da pele do idoso e ao aumento da vulnerabilidade. No idoso com câncer, as LP aumentam o sofrimento e pioram a qualidade de vida, além de prolongar a hospitalização<sup>5</sup>.

Um dos tipos de câncer mais comum no idoso é o do trato gastrointestinal (TGI), mais especificamente o câncer colorretal, que é bastante comum em pessoas na sexta, sétima e oitava década de vida<sup>6-10</sup>. Idosos com câncer do TGI apresentam reserva fisiológica restrita, limitações funcionais, incapacidades físicas e outros agravos relacionados a idade e ao tipo de câncer, que pode associar-se a uma menor eficácia dos mecanismos de reparação celular do idoso<sup>11,12</sup>.

Os fatores a serem considerados como de risco nesta população para LP incluem: as patologias subjacentes do paciente (como doença pulmonar obstrutiva ou doença vascular periférica), gravidade de sua doença primária (como uma infecção ou fratura de quadril), comorbidades (como demência ou diabetes mellitus), estado físico (atividades da vida diária, funcionalidade e atividade física) e estado nutricional (dificuldades de deglutição)<sup>12</sup>. O objetivo deste estudo foi avaliar a frequência de lesões por pressão e fatores associados em idosos com câncer no trato gastrointestinal.

## Métodos

Foi realizado um estudo de corte transversal com 212 idosos com câncer no trato gastrointestinal. Foram incluídos pacientes com idade igual ou superior a 60 anos, diagnóstico de câncer no trato gastrointestinal confirmado por histologia, citologia ou imunohistoquímica, e excluídos pacientes que passaram por tratamento oncológico prévio, exceto cirúrgico.

O desfecho primário foi a presença de lesão por pressão. As demais variáveis foram: estado nutricional, perda de peso nos três meses anteriores à avaliação, funcionalidade, nível de atividade física, presença de comorbidades e variáveis laboratoriais (hemoglobina, leucócitos, plaquetas e creatinina sérica).

LP foi definida como uma lesão localizada da pele e/ou tecido subjacente, normalmente sobre uma proeminência óssea, em resultado da pressão ou de uma combinação entre esta e forças de torção (REF). Para avaliar o estado nutricional foi utilizado o escore da MAN, para a avaliação da funcionalidade foram utilizados os seguintes instrumentos: Escala de desempenho funcional de Karnofsky (KPS), pelo Índice de Katz e pela *Palliative Performance Scale* (PPS). O Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ) foi o instrumento utilizado para avaliar o nível de atividade física dos idosos. O Índice de Comorbidade de Charlson (ICC) é um método que seleciona 19 condições clínicas e utiliza o diagnóstico e a gravidade da doença para ponderar seu efeito sobre o prognóstico do paciente.

As variáveis laboratoriais analisadas foram: a) hemoglobina: nível de hemoglobina na admissão no estudo, expressa em g/dl; b) leucócitos: número de leucócitos totais por milímetro cúbico de sangue (células/mm<sup>3</sup>) na admissão no estudo; c) plaquetas: número de plaquetas totais por milímetro cúbico de sangue (células/mm<sup>3</sup>) no dia da admissão no estudo; d) creatinina sérica: Níveis de creatinina sérica em mg/dl, na admissão do estudo.

Os pacientes eram contatados no momento da admissão no serviço para verificar a elegibilidade, em seguida eram informados sobre os objetivos do

estudo e convidados a participar. A partir de então, prosseguia-se com avaliação basal por uma equipe multidisciplinar composta por oncologista clínico, geriatra e equipe multidisciplinar. Nesse momento, eram coletadas as variáveis sociodemográficas, antecedentes e hábitos, dados relacionados ao tipo de tumor, e realizada a avaliação, que envolvia as escalas supracitadas.

O cálculo do tamanho da amostra foi realizado no programa OpenEpi, programa gratuito e com código aberto para estatísticas epidemiológicas. Utilizou-se dados da literatura<sup>13</sup>, que observou uma frequência de 28% de LP entre pacientes com doença subjacente, e levando-se em consideração uma variação de 10%, um poder de 80% e erro alfa de 1%, foi encontrado um tamanho de amostra de 210 pacientes.

A análise dos dados foi realizada utilizando o software Stata 12.1 SE. As variáveis categóricas foram resumidas através de frequência absolutas e relativas percentuais; as variáveis numéricas, através de médias e desvios padrão. As comparações de médias entre grupos com e sem LP foram realizadas com o teste t de Student. Na análise bivariada, a avaliação de possíveis associações de fatores sociodemográficos e clínicos com a presença de LP foi realizada com o teste de qui-quadrado ou o teste exato de Fisher, quando aplicável.

Para a análise multivariada, através de regressão logística, foi utilizado o teste de Wald para a avaliação dos efeitos independentes dos fatores com valor  $p < 0.20$ , na análise bivariada. Aplicou-se o teste de Hosmer-Lemeshow para julgar a bondade do ajuste do modelo de regressão logística multivariado final. Foram sempre utilizados os testes bicaudados. Em todos os testes foi adotado o nível de significância de 95%.

**Os pacientes só foram incluídos no estudo depois de preenchidos os critérios de elegibilidade, caso concordassem em participar e assinassem o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. O estudo foi previamente aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Instituição sob o número [CAE -14925113.9.0000.5201].**

## Resultados

Dos 247 pacientes considerados para inclusão no estudo, 212 foram admitidos, sendo 35 excluídos por terem realizado quimioterapia ou radioterapia. Todas as características clínicas e sociodemográficas podem ser verificadas na Tabela 1. Especificamente, dos 212 pacientes incluídos no estudo apresentaram média de idade de 72,86 anos (DP=7,71), média de peso de 55,22kg (DP=11,62), altura média de 1,56m (DP=0,88) e IMC médio de 22,42 (DP=4,36). Quanto ao diagnóstico principal, 42% tinham câncer de intestino, 32,1%, câncer gástrico, 17%, câncer de esôfago e os 8,9% restantes apresentaram câncer de outras regiões do trato gastrointestinal (boca, fígado ou vesícula biliar).

A frequência de LP foi de 68/212 (32,1%). A partir da presença ou ausência de LP, dividimos os participantes em dois grupos e foi realizada uma análise bivariada, para avaliar as associações de possíveis fatores associados a presença de LP. A tabela 1 traz os dados da análise bivariada. Nesta tabela, podemos observar que das diversas variáveis clínicas incluídas na análise, os seguintes fatores estavam associados com a presença de LP: maior contagem de leucócitos e plaquetas.

A tabela 2 mostra a análise da associação entre a presença de comorbidades e LP na análise bivariada. Nesta tabela, observamos que a hipertensão arterial e a doença cerebrovascular foram as comorbidades que mostraram associação com o desfecho. Assim os fatores que estiveram associados a LP na análise bivariada foram: maior contagem de leucócitos e plaquetas, presença de hipertensão arterial e de doença cerebrovascular.

Na análise multivariada, as variáveis que permaneceram associadas a presença de LP foram: hipertensão e doença cerebrovascular (Tabela 3). O

modelo final apresentou um ajuste adequado aos dados (teste de Hosmer-Lemeshow:  $p=0,736$ ) (Tabela 3).

## **Discussão**

Estiveram associados à LP na análise bivariada: maior contagem de leucócitos e plaquetas, presença de hipertensão arterial e de doença cerebrovascular. Na análise multivariada, as variáveis que permaneceram associadas à presença de LP foram: hipertensão arterial e doença cerebrovascular.

LP estão associadas a problemas de saúde e caracterizam-se como um problema de saúde pública, em virtude do prejuízo sobre a qualidade de vida dos pacientes, bem como do ônus financeiro para as organizações de saúde<sup>14</sup>. Apesar da melhoria do cuidado, principalmente em pacientes com comorbidades associadas, a prevalência de LP em pacientes susceptíveis continua elevada, variando entre 5 a 40%<sup>15,16</sup>, resultados bem semelhantes ao encontrado em nosso estudo (32,1%).

Uma metanálise realizada em 2019 mostrou que pacientes que desenvolvem LP no curso de uma doença têm um risco duas vezes maior de mortalidade em comparação com pacientes sem lesões por pressão durante três anos de acompanhamento e isto é especialmente importante em pacientes idosos com maior risco de mortalidade<sup>17</sup>. Portanto, o grande desafio nos dias atuais, é determinar os fatores que podem estar associados as LP, com a finalidade de instituir medidas preventivas.

Nossos resultados mostraram que houve associação entre o número elevado de leucócitos e de plaquetas com a presença de LP. Uma possível explicação para este resultado é a provável presença de um processo inflamatório responsável pelo reparo tecidual relacionado à LP. Em sua fase aguda, a inflamação é desencadeada por uma resposta orgânica rápida, a qual encaminha proteínas plasmáticas e diferentes tipos celulares ao local da lesão, objetivando a remoção dos invasores<sup>18-20</sup>.

Há dois componentes que determinam esse tipo de inflamação: alterações vasculares caracterizadas por vasodilatação e aumento da permeabilidade, com extravasamento intersticial de proteínas plasmáticas na área lesionada; e eventos celulares desencadeados pela migração dos leucócitos da microcirculação, especialmente os polimorfonucleares, com acúmulo no foco de infecção, o que sinaliza recrutamento e ativação celular<sup>18,21</sup>.

O extravasamento de líquido para o interstício resulta em uma concentração intravascular elevada de hemácias, com consequente aumento da viscosidade sanguínea, o que deixa o fluxo mais lento e promove a movimentação dos leucócitos para áreas mais periféricas do vaso, iniciando-se, com isso, a marginação leucocitária ao longo do endotélio vascular<sup>22,23</sup>.

Em seguida, receptores de superfície estimulados por mediadores químicos e expressos pelas células endoteliais do vaso, interagem com os receptores leucocitários. Essa adesão, inicialmente de baixa afinidade, promove o processo de rolamento dos leucócitos sobre a parede vascular. Posteriormente, ocorre a adesão firme, por meio do contato das integrinas leucocitárias com as imunoglobulinas endoteliais, ocasionando a diapedese, ou a passagem das células para os espaços teciduais com direção ao sítio da lesão<sup>22,23</sup>.

Além dos leucócitos, outras células e fragmentos celulares também participam da resposta inflamatória, como os fibroblastos, as células endoteliais e as plaquetas, entre outras. Durante o recrutamento celular, os neutrófilos polimorfonucleares são os primeiros a chegar ao parênquima lesado e, posteriormente, monócitos, linfócitos e macrófagos migram para o local, amplificando o processo inflamatório<sup>19,22</sup>. Entretanto, devemos deixar claro que é mais plausível entender o aumento dos leucócitos e plaquetas como parte do processo fisiopatológico da LP e não como sua causa, isto é reforçado pela análise multivariada, onde estes dois eventos na permanecem associados a LP.

Os fatores de risco para LP podem ser divididos em extrínsecos e intrínsecos: os primeiros são aqueles que atuam diretamente nos tecidos e que

independem do paciente, e incluem a pressão local, o cisalhamento, a fricção local, a umidade<sup>24</sup>. Os fatores de risco intrínsecos são aqueles inerentes ao indivíduo e relacionam-se ao estado físico do paciente. O mais relevante é a imobilidade, e está diretamente relacionada com nível de consciência e estado neurológico, e também muito relacionado com condições clínicas que altera de alguma forma a mobilidade do paciente. Assim, a própria idade por si é um fator de risco importante, da mesma forma que patologias associadas como acidente vascular cerebral, traumatismo craniano, sedação excessiva, depressão, fraqueza, confusão, pós-operatório, choque entre outros, todos fatores extremamente associados ao idoso com câncer<sup>25</sup>.

Em nosso estudo, podemos citar como fatores intrínsecos associados à LP, a hipertensão e as doenças cerebrovasculares. Levando em consideração o discutido acima, acredita-se que os pacientes com comorbidade têm uma sobrevida menor, uma qualidade de vida mais baixa e custos mais elevados de cuidados de saúde<sup>25</sup>. Apesar da associação entre comorbidade e câncer, há uma evidência limitada sobre como interpretar ou gerenciar comorbidade no contexto de câncer por causa da frequente exclusão de pacientes com comorbidades de ensaios controlados randomizados<sup>26</sup>.

Outra comorbidade que mostrou associação com a presença de lesão por pressão foi a hipertensão arterial, corroborando com os achados de um outro estudo<sup>27</sup>, no qual mais de 56% dos pacientes críticos que sofreram com lesões por pressão eram hipertensos. A hipertensão altera o tônus dos vasos sanguíneos, diminuindo o volume de sangue nos tecidos, aumentando o comprometimento vascular e favorecendo o desenvolvimento de lesões por pressão<sup>28</sup>.

Em relação a doença cerebrovascular, um estudo<sup>29</sup> que realizou avaliação geral das comorbidades e sua relação com o desenvolvimento de úlceras por pressão entre idosos, pontuou que pacientes com acidentes vasculares cerebrais (AVC) são propensos a imobilidade e a desenvolver LP. Normalmente, o AVC resulta de doença cerebrovascular aterosclerótica, e assim a má perfusão e os efeitos colaterais dos medicamentos podem contribuir para a LP após o AVC, principalmente durante as hospitalizações. O

AVC também aumenta o risco de quedas e lesões, levando a mais hospitalizações e incapacidades.

Uma fortaleza do nosso estudo é que a maioria dos estudos que avaliam os fatores de risco para LP focam em uma população com excessiva imobilidade ou com pacientes no período pós-operatório, quando o nosso estudo teve como população pacientes idosos com câncer com a funcionalidade ainda preservada, mostrando que fatores associados a comorbidades per si pode representar fatores de risco.

Nosso estudo apresenta limitações, primeiramente não avaliamos a interação entre diversas comorbidades, já que literatura aponta um impacto maior no risco para LP quando várias comorbidades estão associadas<sup>30</sup>. Um estudo realizado em junho de 2019 encontrou que idade e o número de comorbidades é fator preditivo para LP entre pessoas com idade  $\geq 65$  anos com mobilidade limitada<sup>31</sup>. Em segundo lugar, temos um desenho de estudo que, por ser um corte transversal, não nos permite fazer fortes inferências sobre causa e efeito. Em terceiro lugar, não avaliamos a evolução do surgimento da LP ao longo do tempo, nem sua relação com hospitalização e morbimortalidade. Baseado nestas limitações, acreditamos que outros estudos prospectivos que avaliem mais profundamente os fatores de risco e, principalmente a interação entre eles, devam ser realizados para melhor conduzir a prática clínica.

## **Conclusão**

Encontramos uma prevalência de LP elevada (32.1%), e que fatores associados a risco de desenvolvimento desta condição foram hipertensão arterial e doença cerebrovascular. Esses achados podem guiar pesquisas futuras e, estes resultados parecem consistentes com os relatados nas literaturas e podem servir de guia na tomada de decisões no uso de estratégias de prevenção da LP e, portanto, fortalecer o cuidado de pacientes com esses fatores associados.

## Referências

1. Agarwal E, Miller M, Yaxley A, Isenring E. Malnutrition in the elderly: a narrative review. *Maturitas*. 2013;76:296-302.
2. Chaboyer W, Mills PM, Roberts S, Latimer S. Physical activity levels and torso orientations of hospitalized patients at risk of developing a pressure injury: An observational study. *International Journal of Nursing Practice*. 2015; 21: 11-17.
3. Rogenski NMB, Kurcgant P. Incidência de úlceras por pressão após a implementação de um protocolo de prevenção. *Rev. Latino-Am. Enfermagem*. 2012; 20(2): 333-339.
4. Komici K, Vitale DF, Leosco D, Mancini A, Corbi G, Bencivenga L, Mezzani A, Trimarco B, Morisco C, Ferrar N, Rengo G. Pressures injuries in elderly with acute myocardial infarction. *Clin Interv Aging*. 2017;12:1495-1501.
5. Jaul E. Assessment and management of pressure ulcers in the elderly: current strategies. *Drugs Aging*. 2010; 27(4):311-325.
6. Leo S, Accettura C, Gnoni A, Licchetta A, Giampaglia M, Mauro A, Saracino V, Carr BI. Systemic Treatment of Gastrointestinal Cancer in Elderly patients. *J Gastrointest Canc*. 2013;44:22–32.
7. Jeon MS, Jeong YM, Yee J, et al. Association of pre-operative medication use with unplanned 30-day hospital readmission after surgery in oncology patients receiving comprehensive geriatric assessment. *The American Journal of Surgery*. 2019: S0002-9610(18)31185-1.
8. Schlesinger-Raab A, et al. Outcome of gastric cancer in the elderly: a population-based evaluation of the Munich Cancer Registry. *Gastric Cancer*. 2015;19(3):713-722.

9. Global Burden of Disease Cancer Collaboration. Global, Regional, and National Cancer Incidence, Mortality, Years of Life Lost, Years Lived With Disability, and Disability-Adjusted Life-years for 32 Cancer Groups, 1990 to 2015: A Systematic Analysis for the Global Burden of Disease Study. *JAMA Oncology*. 2017;3(4):524-548.
10. Boyle P, Levin B. World Cancer Report 2008. France: International Agency for Research on Cancer; 2008.
11. Organización Mundial de la Salud. Factores causales de cáncer. [citado em 21 Janeiro. 2009]. Disponível em: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs297/es/index.html>.
12. Giannotti C, et al. Frailty assessment in elective gastrointestinal oncogeriatric surgery: Predictors of one-year mortality and functional status. *J Geriatr Oncol*. 2019;S1879-4068:(18):30344-8.
13. Bates-Jensen BM. Quality indicators for prevention and management of pressure ulcers in vulnerable elders. *Ann Intern Med*. 2001; 135(8):744-51
14. Sarfati D, Koczwara B, Jackson C. The impact of comorbidity on cancer and its treatment. CA: a cancer journal for clinicians, 2016.
15. Macena MSA, et al. Pressure ulcer risk evaluation in critical patients: clinical and social characteristics. *Open Nurse J*. 2017;28(11):91-97.
16. Batolotto LA. SOCESP: Hipertensão arterial: novos conhecimentos e novos desafios. *Rev Socied Cardiol* 2015; 25(1): 1-38.

17. Song YP, Shen HW, Cai JY, Zha ML, Chen HL. The relationship between pressure injury complication and mortality risk of older patients in follow-up: a systematic review and meta-analysis. *Int Wound J*, 2019; doi: 10.1111/iwj.13243.
18. Ferreira LT, Saviolli IH, Valenti VE, Abreu LC. Diabetes mellitus: hiperglicemia crônica e suas complicações. *Arq Bras Ciênc Saúde* 2011; 36(3): 182-8
19. Bilate AMB. Inflamação, citocinas, proteínas de fase aguda e implicações terapêuticas. *Temas de Reumatologia Clínica*. 2007;8(2):47-51.
20. Abbas AK, Fausto N, Mitchell RN, Kumar V. Reparo tecidual: regeneração, cicatrização e fibrose. In: Robbins, *Patologia Básica*. 8ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008, p.63- 186
21. Medzhitov R. Inflammation 2010: New Adventures of an Old Flame. *Cell*. 2010;140(6):771-776.
22. Francischetti I, Moreno JB, Scholz M, Yoshida WB. Os leucócitos e a resposta inflamatória na lesão de isquemia-reperusão. *Rev Bras Cir Cardiovasc*. 2010; 25(4): 575-584.
23. Errante PR, Frazão JB, Contino-Neto A. Deficiência da adesão leucocitária tipo I. *Rev. Bras. Alerg. Immunopatol*. 2011;34(6):225-233.
24. Cuddigan J, Berlowitz DR, Ayello EA. Pressure ulcers in America: Prevalence, incidence and implications for the future. *Adv Skin Wound Care*.

2002;15(1):208-15.

25. Bates-Jensen BM. Quality indicators for prevention and management of pressure ulcers in vulnerable elders. *Ann Intern Med.* 2001; 135(8):744-51

26. Sarfati D, Koczwara B, Jackson C. The impact of comorbidity on cancer and its treatment. *CA: a cancer journal for clinicians*, 2016.

27. Macena MSA, et al. Pressure ulcer risk evaluation in critical patients: clinical and social characteristics. *Open Nurse J.* 2017;28(11):91-97.

28. Batolotto LA. SOCESP: Hipertensão arterial: novos conhecimentos e novos desafios. *Rev Socied Cardiol* 2015; 25(1): 1-38.

29. Jaul E, Barron J, Rosenzweig JP, Menczel J. An overview of co-morbidities and the development of pressure ulcers among older adults. *BMC Geriatr.* 2018;18:305.

30. Liu Y, Wu, Ma Y, Li Z, Cao J, et al. The prevalence, incidence, and associated factor of pressure injuries among immobile inpatients: a multicentre, cross-sectional, exploratory descriptive study in China. *Int Wound J.*, 2019;16(2):459-466.

31. Latimer S, Chaboyer W, Thalib L, McInnes E, Bucknall T, Gillespie BM. Pressure injury prevalence and predictors among older adults in the first 36 hours of hospitalization. *J Clin Nurs*, 2019; 19. doi: 10.1111/jocn.14967.

**Tabela 1. Características sociodemográficas e clínicas dos idosos incluídos no estudo, no Instituto de Medicina Integral Prof. Fernando Figueira (2019).**

Variáveis	GRUPOS		P
	Pacientes com lesão por pressão	Pacientes sem lesão por pressão	
<b>Sexo (n/%)</b>			<b>0.916<sup>a</sup></b>
Feminino	33 (31.7)	71 (68.3)	
Masculino	35 (32.4)	73 (67.6)	
<b>Idade - em anos (média/DP)</b>	72.49 (7.44)	73.03 (7.86)	<b>0.691<sup>b</sup></b>
<b>IMC (média/DP)</b>	22.84 (4.35)	22.23 (4.36)	<b>0.345<sup>b</sup></b>
<b>MAN escore final (n/%)</b>			<b>0.987<sup>c</sup></b>
Risco de desnutrição	3 (33.3)	6 (66.7)	
Normal	65 (32.0)	138(68.0)	
<b>Doença metastática ao diagnóstico (n/%)</b>			<b>0.724<sup>a</sup></b>
Sim	28 (30.8)	63 (69.2)	
Não	40 (33.1)	81 (66.9)	
<b>Perda de peso nos últimos três meses (n/%)</b>			<b>0.720<sup>a</sup></b>
Sem perda de peso	3 (23.1)	10 (76.9)	
Entre 1 e 3kg	7 (29.2)	17 (70.8)	
Superior a 3kg	53 (33.1)	107 (66.9)	
<b>Contagem de leucócitos (média/DP)</b>	13267 (23409)	9077 (18530)	<b>0.037<sup>b</sup></b>
<b>Creatinina (média/DP)</b>	0.968 (0.605)	0.908 (0.459)	<b>0.957<sup>b</sup></b>
<b>Hemoglobina (média/DP)</b>	10.86 (1.98)	11.87 (10.64)	<b>0.708<sup>b</sup></b>
<b>Plaquetas (média/DP)</b>	328235 (127803)	296672 (153450)	<b>0.040<sup>b</sup></b>
<b>Atividade física (n/%)</b>			<b>0.456<sup>a</sup></b>
Muito ativo ou Ativo	10 (38.5)	16 (61.5)	
Irregularmente ativo ou Sedentário	58 (31.2)	128 (68.8)	
<b>Índice de Charlson (n/%)</b>			<b>0.995<sup>a</sup></b>
Ausência de comorbidades	43 (32.1)	91 (67.9)	
Presença de comorbidades	25 (32.1)	53 (67.9)	
<b>Escala de desempenho de Karnofsky (n/%)</b>			<b>0.214<sup>a</sup></b>
Incapacidade para autocuidado ou trabalho	38 (36.2)	67(63.8)	
Boa capacidade	30 (28.0)	77 (72.0)	

<b>Índice de Katz (n/%)</b>			<b>0.602<sup>a</sup></b>
Independente nas 6 funções	39 (30.7)	88 (69.3)	
Dependente em pelo menos uma das funções	29 (34.1)	56 (65.9)	
<b>Palliative Performance Scale (n/%)</b>			<b>0.437<sup>a</sup></b>
Completa	32 (29.6)	76 (70.4)	
Reduzida	36 (64.6)	68 (65.4)	

DP: Desvio Padrão; Kg: quilogramas; TGI: trato gastrointestinal; TUG: *time up and go test*; MAN: mini avaliação nutricional. <sup>a</sup> Teste de Qui-Quadrado; <sup>b</sup> Teste t de Student; <sup>c</sup> Teste Exato de Fisher.

Tabela 2. Associação entre a presença de comorbidades e a ocorrência de lesão por pressão nos idosos incluídos no estudo, no Instituto de Medicina Integral Prof. Fernando Figueira (2019).

Comorbidades	GRUPOS		P
	Pacientes com lesão por pressão	Pacientes sem lesão por pressão	
<b>Hipertensão (n/%)</b>			<b>0.047<sup>a</sup></b>
Sim	39 (37.5)	65 (62.5)	
Não	29 (26.9)	79 (73.1)	
<b>Diabetes sem complicação (n/%)</b>			<b>0.752<sup>a</sup></b>
Sim	14 (34.1)	27 (65.9)	
Não	54 (31.6)	117 (68.4)	
<b>Diabetes com complicação (n/%)</b>			<b>0.657<sup>b</sup></b>
Sim	2 (40.0)	3 (60.0)	
Não	66 (31.9)	141 (68.1)	
<b>Doença cerebrovascular (n/%)</b>			<b>0.032<sup>b</sup></b>
Sim	10 (100)	0 (0.0)	
Não	58 (33.7)	144 (66.3)	
<b>Doença vascular (n/%)</b>			<b>0.556<sup>b</sup></b>
Sim	3 (21.4)	11 (78.6)	
Não	65 (32.8)	133 (67.2)	
<b>Infarto do miocárdio (n/%)</b>			<b>0.206<sup>b</sup></b>
Sim	6 (50.0)	6 (50.0)	
Não	62 (31.0)	138 (69.0)	
<b>Insuficiência Cardíaca Congestiva (n/%)</b>			<b>0.330<sup>b</sup></b>
Sim	3 (60.0)	2 (40.0)	
Não	65 (31.4)	142 (68.6)	

<sup>a</sup> Teste de Qui-Quadrado; <sup>b</sup> Teste Exato de Fisher.

**Tabela 3. Resultados dos modelos de regressão logística múltipla das variáveis dos pacientes idosos com câncer incluídos no estudo, no Instituto de Medicina Integral Prof. Fernando Figueira (2019).**

Variáveis	Modelo inicial		Modelo final	
	OR (IC95%)	P*	OR (IC95%)	P*
<b>Hipertensão</b>		0.047		0.021
Sim	2.35 (1.12-4.35)		2.94 (1.39 – 4.87)	
Não	1.0		1.0	
<b>Doença cerebrovascular</b>		0.032		0.018
Sim	1.98 (1.55 - 3.27)		2.21 (1.85 - 3.96)	
Não	1.0		1.0	

\*Teste de Wald; Modelo logístico modelo para lesão por pressão, teste da bondade do ajuste. Número de observações = 212.

## ANEXOS

## ANEXO 1 – Escala de Karnofsky

<b>100%</b>	<b>Sem sinais ou queixas, sem evidência de doença</b>
<b>90%</b>	<b>Mínimos sinais e sintomas, capaz de realizar suas atividades com esforço</b>
<b>80%</b>	<b>Sinais e sintomas maiores, realiza suas atividades com esforço</b>
<b>70%</b>	<b>Cuida de si mesmo, não é capaz de trabalhar</b>
<b>60%</b>	<b>Necessita de assistência ocasional, capaz de trabalhar</b>
<b>50%</b>	<b>Necessita de assistência considerável e cuidados médicos frequentes</b>
<b>40%</b>	<b>Necessita de cuidados médicos especiais</b>
<b>30%</b>	<b>Extremamente incapacitado, necessita de hospitalização, mas sem iminência de morte</b>
<b>20%</b>	<b>Muito doente, necessita de suporte</b>
<b>10%</b>	<b>Moribundo, morte iminente</b>

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

---

Avaliador

## ANEXO 2 – Índice de Comorbidade de Charlson

<b>Peso</b>	<b>Condição Clínica</b>		
<b>1</b>	<b>Infarto do miocárdio</b>	[1] Sim	[2] Não
	<b>Insuficiência cardíaca congestiva</b>	[1] Sim	[2] Não
	<b>Doença vascular periférica</b>	[1] Sim	[2] Não
	<b>Doença cerebrovascular</b>	[1] Sim	[2] Não
	<b>Doença pulmonar crônica</b>	[1] Sim	[2] Não
	<b>Doença tecido conjuntivo</b>	[1] Sim	[2] Não
	<b>Diabetes leve, sem complicação</b>	[1] Sim	[2] Não
	<b>Úlcera péptica</b>	[1] Sim	[2] Não
<b>2</b>	<b>Hemiplegia</b>	[1] Sim	[2] Não
	<b>Diabete com complicação</b>		
	<b>Doença renal severa ou moderada</b>	[1] Sim	[2] Não
	<b>Tumor</b>	[1] Sim	[2] Não
	<b>Leucemia</b>	[1] Sim	[2] Não
	<b>Linfoma</b>	[1] Sim	[2] Não
<b>3</b>	<b>Doença do fígado severa ou moderada</b>	[1] Sim	[2] Não
<b>6</b>	<b>Tumor maligno, metástase</b>	[1] Sim	[2] Não
	<b>SIDA</b>	[1] Sim	[2] Não
<b>0</b>	<b>HAS</b>	[1] Sim	[2] Não
	<b>Outros _____</b>	[1] Sim	[2] Não

Escore: \_\_\_\_\_ (*Observação: não pontuar o tumor primário e HAS*)

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

\_\_\_\_\_ Avaliador

### ANEXO 3 - *Time Up and Go Test.*

Tempo para completar o trajeto: \_\_\_\_\_ segundos.

**Instruções:** O paciente deve levantar-se de uma cadeira de braço, sem o apoio dos braços, caminhar três metros com passos seguros e confortáveis, girar 180° e retornar, sentando-se na cadeira. O tempo no qual o idoso realiza essa tarefa é cronometrado.

Recomendações necessárias para a aplicação do teste:

- A altura aproximada do assento da cadeira é de 46 cm.
- O paciente inicia o teste recostado.
- Sempre que possível, o paciente deverá ser treinado no teste, previamente.
- O tempo é cronometrado a partir do comando de partida até o paciente assentar-se novamente na cadeira.
- O paciente deve usar calçado usual e até mesmo seu dispositivo de ajuda.
- O trajeto deve ser sinalizado no chão com uma faixa de fita-crepe.

#### **Classificação quanto à mobilidade:**

[1] **Normal** – Nenhum sinal de risco de quedas.

[2] **Anormalidade leve** – Base de apoio maior ou em menor velocidade. [3] **Anormalidade média** – Hesitar, demonstrar movimentos descoordenados, velocidade insegura.

[4] **Anormalidade moderada** – Problemas ao se manter sentado ou ao sentar, sendo necessária supervisão.

[5] **Anormalidade grave** – Risco claro de queda, sendo necessário suporte físico.

#### **Classificação quanto ao risco de queda:**

[1] < 13,5 segundos: baixo risco de quedas

[2] 13,5 a 20 segundos: médio risco de quedas

[3] > de 20 segundos: alto risco de quedas

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

\_\_\_\_\_

Avaliador

## ANEXO 4 - IPAQ

**QUESTIONÁRIO INTERNACIONAL DE ATIVIDADE FÍSICA – VERSÃO CURTA**

Nós estamos interessados em saber que tipos de atividade física as pessoas fazem como parte do seu dia a dia. Este projeto faz parte de um grande estudo que está sendo feito em diferentes países ao redor do mundo. Suas respostas nos ajudarão a entender o quão ativos nós somos em relação a pessoas de outros países. As perguntas estão relacionadas ao tempo que você gastou fazendo atividade física na **ÚLTIMA** semana. As perguntas incluem as atividades que você faz no trabalho, para ir de um lugar a outro, por lazer, por esporte, por exercício ou como parte das suas atividades em casa ou no jardim. Suas respostas são **MUITO** importantes. Por favor responda cada questão, mesmo que considere que não seja ativo. Obrigado pela sua participação!

Para responder às questões, lembre que:

1. Atividades físicas **VIGOROSAS** são aquelas que precisam de um grande esforço físico e que fazem respirar **MUITO** mais forte que o normal.
2. Atividades físicas **MODERADAS** são aquelas que precisam de algum esforço físico e que fazem respirar **UM POUCO** mais forte que o normal.

Para responder às perguntas, pense somente nas atividades que você realiza **por pelo menos 10 minutos contínuos** de cada vez.

**1a** Em quantos dias da última semana você caminhou por **por pelo menos 10 minutos contínuos** em casa ou no trabalho, como forma de transporte para ir de um lugar para outro, por lazer, por prazer ou como forma de exercício? Dias por **SEMANA** ( ) Nenhum ( )

**1b** Nos dias em que você caminhou por **por pelo menos 10 minutos contínuos**, quanto tempo no total você gastou caminhando **por dia**? Horas: \_\_\_\_\_ Minutos: \_\_\_\_\_

**2a** Em quantos dias da última semana, você realizou atividades **MODERADAS** por **por pelo menos 10 minutos contínuos**, como, por exemplo, pedalar leve na bicicleta; nadar; dançar; fazer ginástica aeróbica leve; jogar vôlei recreativo; carregar pesos leves; fazer serviços domésticos na casa, no quintal ou no jardim, como varrer, aspirar, cuidar do jardim; ou qualquer atividade que fez aumentar **moderadamente** sua respiração ou batimentos do coração (**POR FAVOR NÃO INCLUA CAMINHADA**)? Dias por **SEMANA** ( ) Nenhum ( )

**2b** Nos dias em que você fez essas atividades moderadas por **por pelo menos 10 minutos contínuos**, quanto tempo no total você gastou fazendo essas atividades **por dia**? Horas: \_\_\_\_\_ Minutos: \_\_\_\_\_

**3a** Em quantos dias da última semana, você realizou atividades **VIGOROSAS** por **por pelo menos 10 minutos contínuos**, como, por exemplo, correr; fazer ginástica aeróbica; jogar futebol; pedalar rápido na bicicleta; jogar basquete; fazer serviços domésticos pesados em casa, no quintal ou cavoucar no jardim; carregar pesos elevados; ou qualquer atividade que fez aumentar **MUITO** sua respiração ou batimentos do coração? Dias por **SEMANA** ( ) Nenhum

**3b** Nos dias em que você fez essas atividades vigorosas por **por pelo menos 10 minutos contínuos**, quanto tempo no total você gastou fazendo essas atividades **por dia**? Horas: \_\_\_\_\_ Minutos: \_\_\_\_\_

Estas últimas questões são sobre o tempo que você permanece sentado todo dia no trabalho, na escola ou faculdade, em casa e durante seu tempo livre. Isso inclui o tempo sentado estudando, sentado enquanto descansa, fazendo lição de casa, visitando um amigo, lendo, sentado ou deitado assistindo TV. Não inclua o tempo gasto sentado durante o transporte em ônibus, trem, metrô ou carro.

**4a** Quanto tempo no total você gasta sentado durante um **dia de semana**?

\_\_\_\_\_ horas \_\_\_\_\_ minutos

**4b** Quanto tempo no total você gasta sentado durante um **dia de final de semana**?

\_\_\_\_\_ horas \_\_\_\_\_ minutos

Score total: \_\_\_\_\_

Classificação

<p><b>1. MUITO ATIVO:</b> aquele que cumpriu as recomendações de:</p> <p>a) VIGOROSA: <math>\geq 5</math> dias/sem e <math>\geq 30</math> minutos por sessão ou</p> <p>b) VIGOROSA: <math>\geq 3</math> dias/sem e <math>\geq 20</math> minutos por sessão + MODERADA ou CAMINHADA: <math>\geq 5</math> dias/sem e <math>\geq 30</math> minutos por sessão.</p> <p><b>2. ATIVO:</b> aquele que cumpriu as recomendações de:</p> <p>a) VIGOROSA: <math>\geq 3</math> dias/sem e <math>\geq 20</math> minutos por sessão; ou</p> <p>b) MODERADA ou CAMINHADA: <math>\geq 5</math> dias/sem e <math>\geq 30</math> minutos por sessão; ou</p> <p>c) Qualquer atividade somada: <math>\geq 5</math> dias/sem e <math>\geq 150</math> minutos/sem (caminhada + moderada + vigorosa).</p> <p><b>3. IRREGULARMENTE ATIVO:</b> aquele que realiza atividade física, porém, de forma insuficiente para ser classificado como ativo pois não cumpre as recomendações quanto à frequência ou duração. Para realizar essa classificação soma-se a frequência e a duração dos diferentes tipos de atividades (caminhada + moderada + vigorosa).</p> <p><b>4. SEDENTÁRIO:</b> aquele que não realizou nenhuma atividade física por pelo menos 10 minutos contínuos durante a semana.</p> <p><b>Exemplos:</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Indivíduos</th> <th colspan="2">Caminhada</th> <th colspan="2">Moderada</th> <th colspan="2">Vigorosa</th> <th rowspan="2">Classificação</th> </tr> <tr> <th>F</th> <th>D</th> <th>F</th> <th>D</th> <th>F</th> <th>D</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>Sedentário</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>4</td> <td>20</td> <td>1</td> <td>30</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>Irregularmente Ativo</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>3</td> <td>30</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>Irregularmente Ativo</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>3</td> <td>20</td> <td>3</td> <td>20</td> <td>1</td> <td>30</td> <td>Ativo</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>5</td> <td>45</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>Ativo</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>3</td> <td>30</td> <td>3</td> <td>30</td> <td>3</td> <td>20</td> <td>Muito Ativo</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>5</td> <td>30</td> <td>Muito Ativo</td> </tr> </tbody> </table> <p>F = Frequência – D = Duração</p>								Indivíduos	Caminhada		Moderada		Vigorosa		Classificação	F	D	F	D	F	D	1	-	-	-	-	-	-	Sedentário	2	4	20	1	30	-	-	Irregularmente Ativo	3	3	30	-	-	-	-	Irregularmente Ativo	4	3	20	3	20	1	30	Ativo	5	5	45	-	-	-	-	Ativo	6	3	30	3	30	3	20	Muito Ativo	7	-	-	-	-	5	30	Muito Ativo
Indivíduos	Caminhada		Moderada		Vigorosa		Classificação																																																																						
	F	D	F	D	F	D																																																																							
1	-	-	-	-	-	-	Sedentário																																																																						
2	4	20	1	30	-	-	Irregularmente Ativo																																																																						
3	3	30	-	-	-	-	Irregularmente Ativo																																																																						
4	3	20	3	20	1	30	Ativo																																																																						
5	5	45	-	-	-	-	Ativo																																																																						
6	3	30	3	30	3	20	Muito Ativo																																																																						
7	-	-	-	-	5	30	Muito Ativo																																																																						

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

\_\_\_\_\_  
Avaliador

## ANEXO 5 - Índice de Katz

### **TOMAR BANHO**

Não recebe ajuda (entra e sai da banheira sozinho, se este for o modo habitual de tomar banho). (I)

Recebe ajuda para lavar apenas uma parte do corpo (como, por exemplo, as costas ou uma perna). (I)  Recebe ajuda para lavar mais de uma parte do corpo ou não toma banho sozinho. (D)

### **VESTIR-SE**

Pega as roupas e veste-se completamente, sem ajuda. (I)

Pega as roupas e veste-se sem ajuda, exceto para amarrar os sapatos. (I)

Recebe ajuda para pegar as roupas ou vestir-se ou permanece parcial ou completamente sem roupa. (D)

### **USO DO VASO SANITÁRIO**

Vai ao banheiro ou local equivalente, limpa-se e ajeita as roupas sem ajuda (pode usar objetos para apoio, como bengala, andador ou cadeira de rodas, e pode usar comadre ou urinol à noite, esvaziando-o de manhã). (I)

Recebe ajuda para ir ao banheiro ou local equivalente para limpar-se ou para ajeitar as roupas após evacuação ou micção ou para usar a comadre ou urinol à noite. (D)

Não vai ao banheiro ou equivalente para eliminações fisiológicas. (D)

### **TRANSFERÊNCIA**

Deita-se e sai da cama, senta-se e levanta-se da cadeira sem ajuda (pode estar usando objeto para apoio, como bengala ou andador). (I)

Deita-se e sai da cama e/ou senta-se e levanta-se da cadeira com ajuda. (D)

Não sai da cama. (D)

### **CONTINÊNCIA**

Controla inteiramente a micção e a evacuação. (I)

Tem “acidentes” ocasionais. (D)

Necessita de ajuda para manter o controle da micção e evacuação; usa cateter ou é incontinente. (D)

### **ALIMENTAÇÃO**

Alimenta-se sem ajuda. (I)

Alimenta-se sozinho, mas recebe ajuda para cortar carne ou passar manteiga no pão. (I)

Recebe ajuda para alimentar-se ou é alimentado parcialmente ou completamente pelo uso de cateteres. (D)

**INTERPRETACÃO:**

- 0: Independente em todas as seis funções.
- 1: Independente em cinco funções e dependente em uma função.
- 2: Independente em quatro funções e dependente em duas.
- 3: Independente em três funções e dependente em três.
- 4: Independente em duas funções e dependente em quatro.
- 5: Independente em uma função e dependente em cinco funções.
- 6: Dependente em todas as seis funções.

Escore : \_\_\_\_\_

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

---

Avaliador

## ANEXO 6 – Miniavaliação Nutricional

Preencher a primeira parte deste questionário, indicando a resposta. Somar os pontos da Triagem. Caso o escore seja igual ou inferior a 11, concluir o questionário para obter a avaliação do estado nutricional.

Triagem	
A	Nos últimos três meses houve diminuição da ingestão alimentar devido a perda de apetite, problemas digestivos ou dificuldade para mastigar ou deglutir? 0 = diminuição severa da ingestão 1 = diminuição moderada da ingestão 2 = sem diminuição da ingestão <input type="checkbox"/>
B	Perda de peso nos últimos meses 0 = superior a três quilos 1 = não sabe informar 2 = entre um e três quilos 3 = sem perda de peso <input type="checkbox"/>
C	Mobilidade 0 = restrito ao leito ou à cadeira de rodas 1 = deambula mas não é capaz de sair de casa 2 = normal <input type="checkbox"/>
D	Passou por algum estresse psicológico ou doença aguda nos últimos três meses? 0 = sim      2 = não <input type="checkbox"/>
E	Problemas neuropsicológicos 0 = demência ou depressão graves 1 = demência leve 2 = sem problemas psicológicos <input type="checkbox"/>
F	Índice de massa corpórea (IMC = peso [kg] / estatura [m] <sup>2</sup> ) 0 = IMC < 19 1 = 19 ≤ IMC < 21 2 = 21 ≤ IMC < 23 3 = IMC ≥ 23 <input type="checkbox"/>
<b>Escore de triagem</b> (subtotal, máximo de 14 pontos) <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
12 pontos ou mais	normal; desnecessário continuar a avaliação
11 pontos ou menos	possibilidade de desnutrição; continuar a avaliação
Avaliação global	
G	O paciente vive em sua própria casa (não em casa geriátrica ou hospital)? 0 = não      1 = sim <input type="checkbox"/>
H	Utiliza mais de três medicamentos diferentes por dia? 0 = sim      1 = não <input type="checkbox"/>
I	Lesões de pele ou escaras? 0 = sim      1 = não <input type="checkbox"/>

Ref.: Guigoz Y, Vellas B and Garry PJ. 1994. Mini Nutritional Assessment: A practical assessment tool for grading the nutritional state of elderly patients. *Facts and Research in Gerontology*. Supplement # 2:15-59.  
Rubenstein LZ, Harker J, Guigoz Y and Vellas B. Comprehensive Geriatric Assessment (CGA) and the MNA: An Overview of CGA, Nutritional Assessment, and Development of a Shortened Version of the MNA. In: "Mini Nutritional Assessment (MNA): Research and Practice in the Elderly", Vellas B, Garry PJ and Guigoz Y, editors. Nestlé Nutrition Workshop Series. Clinical & Performance Programme, vol. 1. Karger, Bâle, in press.

©1998 Société des Produits Nestlé S.A., Vevey, Switzerland, Trademark Owners

J	Quantas refeições faz por dia? 0 = uma refeição 1 = duas refeições 2 = três refeições <input type="checkbox"/>
K	O paciente consome: • pelo menos uma porção diária de leite ou derivados (queijo, iogurte)? sim <input type="checkbox"/> não <input type="checkbox"/> • duas ou mais porções semanais de legumes ou ovos? sim <input type="checkbox"/> não <input type="checkbox"/> • carne, peixe ou aves todos os dias? sim <input type="checkbox"/> não <input type="checkbox"/> 0,0 = nenhuma ou uma resposta «sim» 0,5 = duas respostas «sim» 1,0 = três respostas «sim» <input type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>
L	O paciente consome duas ou mais porções diárias de frutas ou vegetais? 0 = não      1 = sim <input type="checkbox"/>
M	Quantos copos de líquidos (água, suco, café, chá, leite) o paciente consome por dia? 0,0 = menos de três copos 0,5 = três a cinco copos 1,0 = mais de cinco copos <input type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>
N	Modo de se alimentar 0 = não é capaz de se alimentar sozinho 1 = alimenta-se sozinho, porém com dificuldade 2 = alimenta-se sozinho sem dificuldade <input type="checkbox"/>
O	O paciente acredita ter algum problema nutricional? 0 = acredita estar desnutrido 1 = não sabe dizer 2 = acredita não ter problema nutricional <input type="checkbox"/>
P	Em comparação a outras pessoas da mesma idade, como o paciente considera a sua própria saúde? 0,0 = não muito boa 0,5 = não sabe informar 1,0 = boa 2,0 = melhor <input type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>
Q	Circunferência do braço (CB) em cm 0,0 = CB < 21 0,5 = 21 ≤ CB ≤ 22 1,0 = CB > 22 <input type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>
R	Circunferência da panturrilha (CP) em cm 0 = CP < 31      1 = CP ≥ 31 <input type="checkbox"/>
<b>Avaliação global</b> (máximo 16 pontos) <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>	
<b>Escore da triagem</b> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
<b>Escore total</b> (máximo 30 pontos) <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>	
Avaliação do Estado Nutricional	
de 17 a 23,5 pontos	risco de desnutrição <input type="checkbox"/>
menos de 17 pontos	desnutrido <input type="checkbox"/>

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

\_\_\_\_\_  
Avaliador

## ANEXO 7 – Palliative Performance Scale

Palliative Performance Scale – PPS Versão 2:

%	Deambulação	Atividade e evidência da doença	Auto-cuidado	Ingesta	Nível da Consciência
100	Completa	Atividade normal e trabalho; sem evidência de doença	Completo	Normal	Completa
90	Completa	Atividade normal e trabalho; alguma evidência de doença	Completo	Normal	Completa
80	Completa	Atividade normal com esforço; alguma evidência de doença	Completo	Normal ou reduzida	Completa
70	Reduzida	Incapaz para o Trabalho; Doença significativa	Completo	Normal ou reduzida	Completa.
60	Reduzida	Incapaz para o hobbies/trabalho doméstico. Doença significativa	Assistência ocasional	Normal ou reduzida	Completa ou períodos de Confusão.
50	Maior parte de tempo sentado ou deitado	Incapacitado para qualquer trabalho; Doença extensa.	Assistência Considerável	Normal ou reduzida	Completa ou períodos de Confusão.
40	Maior parte do tempo acamado	Incapaz para a maioria das atividades . Doença extensa	Assistência quase completa	Normal ou reduzida	Completa ou sonolência. +/- confusão
30	Totalmente acamado	Incapaz para qualquer atividade. Doença extensa	Dependência Completa	Normal ou Reduzida	Completa ou sonolência. +/- confusão
20	Totalmente acamado	Incapaz para qualquer atividade. Doença extensa	Dependência Completa	Mínima a pequenos goles	Completa ou sonolência. +/- confusão
10	Totalmente acamado	Incapaz para qualquer atividade. Doença extensa	Dependência Completa	Cuidados com a boca	Sonolência ou coma. +/- confusão
0	Morte	-	-	-	-

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

\_\_\_\_\_  
Avaliador

## ANEXO 8 – Declaração de Aprovação do Comitê de Ética

INSTITUTO DE MEDICINA  
INTEGRAL PROFESSOR  
FERNANDO FIGUEIRA -



**PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP**

**DADOS DO PROJETO DE PESQUISA**

**Título da Pesquisa:** Fatores de risco para Infecções relacionadas à Assistência à Saúde (IrAS) em pacientes oncológicos idosos. Um estudo de coorte prospectiva

**Pesquisador:** Jurema Teles de Oliveira Lima

**Área Temática:**

**Versão:** 1

**CAAE:** 14925113.9.0000.5201

**Instituição Proponente:** Instituto de Medicina Integral Professor Fernando Figueira - IMIP/PE

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

**DADOS DO PARECER**

**Número do Parecer:** 697.495

**Data da Relatoria:** 11/06/2014

**Apresentação do Projeto:**

Trata-se de um estudo de coorte que pretende avaliar fatores de risco para Infecções relacionadas à Assistência à Saúde (IrAS) em Idosos. O pesquisador refere que as IrAS são a complicação mais limitante e modificadora do plano do cuidado oncológico sendo importante causa de morbi-mortalidade, de perda de oportunidade de cura e de qualidade de vida destes pacientes, além da elevação de custos e da complexidade destes cuidados desta população. O processo de imunossenescência encontra-se fortemente relacionado com a carcinogênese e o risco de desenvolvimento da Infecção e de suas complicações.

**Objetivo da Pesquisa:**

**Objetivo primário -** Determinar os fatores de risco para Infecções relacionadas à Assistência à Saúde (IrAS) em pacientes oncológicos idosos.

**Objetivos secundários -** Descrever os fatores de risco para IrAS a partir de artigos publicados de junho de 2003 a julho de 2013. Além disso, analisar do ponto de vista metodológico, a possibilidade de estimar a magnitude de uma medida de associação sumarizada entre diferentes fatores de risco e a IrAS e estratificada por topografia a partir dos estudos selecionados. Em pacientes oncológicos idosos acompanhados no serviço de oncologia do IMIP que apresentem IrAS :

Endereço: Rua dos Coelhos, 300  
Bairro: Boa Vista CEP: 50.070-550  
UF: PE Município: RECIFE  
Telefone: (81)2122-4756 Fax: (81)2122-4782 E-mail: comitedeetica@imip.org.br

## ANEXO 9 – Instruções aos autores da Revista *Annals of Oncology*

Instructions to authors

(updated March 2019)

### **Editor-in-chief**

Professor Fabrice André, Department of Medical Oncology, Institute Gustave Roussy, Villejuif 94805, France.

### **Aims and scope**

*Annals of Oncology* publishes manuscripts that describe new findings of particular significance in any area related to clinical oncology and clinically oriented basic cancer research. The criteria for acceptance are originality and high scientific quality. Manuscripts should be submitted with a letter specifying that the report is not under consideration for publication elsewhere and that all named authors have agreed to its submission. Papers reporting clinical studies should, where appropriate, contain a statement that they have been carried out with ethics committee approval. Papers disregarding the welfare of experimental animals will be rejected. Studies should be carried out in accordance with the relevant national and local guidelines.

If you plan to submit a manuscript to *Annals of Oncology* please read the editorials *Annals of Oncology: an editorial perspective* (Ann Oncol 2014; 25: 5-6) by J.-C. Soria and *Annals of Oncology: a statement of editorial intent* (Ann Oncol 2012; 23: 1931-1932) by J. B. Vermorken, which describes in some detail the kinds of manuscripts the journal will, and will not, now consider for publication.

The editorial office will rapidly review the manuscripts in order that new findings may appear with minimum delay. The editorial office will return to authors within 3 weeks, whenever possible, all papers that are found to be of insufficient priority for further consideration. Papers of high interest will be sent out for external review. Authors will normally be notified of acceptance, rejection, or need for revision within 6 weeks of submission. Contributors will be provided with an electronic pdf proof, and corrections must be returned within three working days.

## Ethics

When reporting experiments on human subjects, indicate whether the procedures followed were in accordance with the ethical standards of the responsible committee on human experimentation (institutional or regional) or with the Helsinki Declaration (1964, amended in 1975, 1983, 1989, 1996 and 2000) of the World Medical Association. Do not use patients' names, initials, or hospital numbers, especially in any illustrative material. When reporting experiments on animals, indicate whether the institution's or the National Research Council's guide for, or any national law on, the care and use of laboratory animals was followed.

## Manuscript presentation

The journal's language is English. British English or American English spelling and terminology may be used, but either one should be followed consistently throughout the article. Number the pages consecutively with the first page containing the following headings:

- article type
- title
- author(s) list: first name(s) written with initials only, and followed by the last name - e.g. J. E. Smith

There is no restriction on the number of authors; manuscripts can have as many authors as needed.

- affiliation(s) list: the affiliation list should be written as follows: Department/Division Name (in English), Affiliation/Institution, City, Country
- full address for correspondence
- Corresponding Author should be designated.
- For Original Article and Review: this should be written as follows: title of corresponding author (Mr/Mrs/Ms/Dr/Prof) without academic title (MD, PhD, etc.), author name (written with first name, middle initial, then last name) Department/Division/Unit Name (in English),

Affiliation/Institution, street address, city, postal code, country, country code and telephone number, email address

- For Editorial and Letter to the Editor: Corresponding Author e-mail address in brackets, e.g. (\*E-mail:.....@.....)
- Author ORCID indemnifiers; for further information on ORCID see <https://academic.oup.com/journals/pages/authors/orcid>

### *Abstracts*

Please provide a short summary of 300 words or less. The summary should not contain any undefined abbreviations or unspecified references. Summaries should be organized and formatted according to the following headings: (1) *Background*, (2) *Patients and methods*, (3) *Results* and (4) *Conclusion(s)*. Authors may substitute 'Design' or 'Materials and methods' for 'Patients and methods' in summaries of Review articles or of papers dealing with basic research.

### *Abbreviations*

Abbreviations should be explained at first occurrence. Non-standard abbreviations should be avoided.

### *Decimal numerals*

To enhance readability and clarity of the text as well as tables and figures, decimal numerals should - with the obvious exception of *P* -values - be rounded to the unit whenever possible (i.e. in all cases in which the rounding procedure does not change the meaning). Value “*N*” and “*P*” should always be written in italic.

### *Manuscript File*

Most text formats are acceptable, however Microsoft Word documents (.doc/.docx) are strongly recommended for submission.

xls/ppt/latex/pdf are NOT acceptable formats.

File should be saved with a brief name, such as “ms.doc” or “manuscript.doc”; long names can create uploading problems.

ANEXO 10 – Comprovante de submissão do artigo ao *Annals of Oncology*.

07/10/2019 ScholarOne Manuscripts

 Annals of Oncology

[Home](#)

[Author](#)

---

Submission Confirmation [Print](#)

---

Thank you for your submission

---

**Submitted to**  
Annals of Oncology

**Manuscript ID**  
ANNONC-2019-1755

**Title**  
Risk factors for unplanned hospitalizations in a prospective cohort of older people with gastrointestinal cancer: an internal validation study of a predictive model.

**Authors**  
Pontes, Isabelle  
Lima, Jurema  
Sales, Leticia  
Silva Júnior, José  
rebello, mirella  
de Orange, Flávia

**Date Submitted**  
07-Oct-2019

## ANEXO 11 – Instruções aos autores da Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia

### **Preparação de manuscritos**

Os artigos devem ser digitados em extensão .doc, .txt ou .rtf, fonte arial, corpo 12, espaçamento entre linhas 1,5; alinhamento à esquerda, página em tamanho A-4.

### **Título e Título Curto**

O artigo deve conter Título completo e título curto em português e inglês. Para artigos em espanhol, os títulos devem ser escritos em espanhol e inglês. Os artigos submetidos em inglês deverão ter títulos em inglês e português.

Um bom título permite identificar o tema do artigo.

### **Resumo**

Os artigos deverão ser acompanhados de resumo com um mínimo de 150 e máximo de 250 palavras

Os artigos submetidos em inglês deverão ter resumo em português, além do abstract em inglês.

Para os artigos originais, os resumos devem ser estruturados destacando objetivo, método, resultado e conclusão com as informações mais relevantes. Para as demais categorias, o formato dos resumos pode ser o narrativo, mas com as mesmas informações. Não deve conter citações.

### **Palavras-chave**

Indicar, no campo específico, de três e a seis termos que identifiquem o conteúdo do trabalho, utilizando descritores em Ciência da Saúde - DeCS - da Bireme (disponível em <http://www.bireme.br/decs>).

### **Corpo do artigo**

A quantidade de palavras no artigo é de até 4 mil, englobando Introdução; Método; Resultado; Discussão; Conclusão e Agradecimento.

Deve ser digitado em extensão .doc, .txt ou .rtf, fonte arial, corpo 12, espaçamento entre linhas 1,5; alinhamento à esquerda, página em tamanho A-4.

### **Introdução**

Deve conter o objetivo e a justificativa do trabalho; sua importância, abrangência, lacunas, controvérsias e outros dados considerados relevantes pelo autor. Não deve ser

extensa, a não ser em manuscritos submetidos como Artigo de Revisão.

### **Método**

Deve informar a procedência da amostra, o processo de amostragem, dados do instrumento de investigação e estratégia de análise utilizada. Nos estudos envolvendo seres humanos, deve haver referência à existência de um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido apresentado aos participantes após aprovação do Comitê de Ética da instituição onde o projeto foi desenvolvido.

### **Resultados**

Devem ser apresentados de forma sintética e clara, e apresentar tabelas ou figuras elaboradas de forma a serem autoexplicativas, informando a significância estatística, quando couber. Evitar repetir dados do texto. O número máximo de tabelas e/ou figuras é 5 (cinco).

### **Discussão**

Deve explorar os resultados, apresentar a interpretação / reflexão do autor fundamentada em observações registradas na literatura atual e as implicações/desdobramentos conhecimento sobre o tema. As dificuldades e limitações do estudo podem ser registradas neste item.

### **Conclusão**

Apresentar as conclusões relevantes face aos objetivos do trabalho, e indicar formas de continuidade do estudo.

### **Agradecimentos**

Podem ser registrados agradecimentos a instituições ou indivíduos que prestaram efetiva colaboração para o trabalho, em parágrafo com até cinco linhas.

### **Financiamento da pesquisa**

Os casos de estudos com financiamentos deverão ser indicados na nota de rodapé, na 1ª página do artigo, informando o número do processo e o tipo de subsídio.

### **Referências**

Máximo de 35 referências para artigos originais e de 50 para artigos de revisão.

Solicitamos que ao menos 50% das referências devam ser publicações datadas dos últimos 5 anos e que sejam normalizadas de acordo com o estilo Vancouver. Trata-se de uma norma taxativa da RBGG, passível de exclusão do artigo de nossos sistemas.

A identificação das referências no texto, nas tabelas e nas figuras deve ser feita por número arábico, correspondendo à respectiva numeração na lista de referências. As referências devem ser listadas pela ordem em que forem mencionadas pela primeira vez no texto (e não em ordem alfabética). Esse número deve ser colocado em expoente. Todas as obras citadas no texto devem figurar nas referências.

Os autores são responsáveis pela exatidão das referências, assim como por sua correta citação no texto.

**Imagens, figuras, tabelas, quadros ou desenhos** devem ter fonte: 10, centralizados, espaçamento entre linhas: simples, com informação do local do evento/coleta e Ano do evento. O número máximo do conjunto de tabelas e figuras é de cinco. O tamanho máximo da tabela é de uma página.

## ANEXO 12 – Comprovante de Submissão do artigo 2 à Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia

16/10/2019

ScholarOne Manuscripts



Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia

[# Home](#)[/ Author](#)[Review](#)

# Submission Confirmation

[Print](#)

Thank you for your submission

**Submitted to**

Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia

**Manuscript ID**

RBGG-2019-0239

**Title**

Lesão por pressão em idosos com câncer no trato gastrointestinal: Quais fatores podem estar associados?

**Authors**Pontes, Isabelle Eunice de Albuquerque  
dos Santos, Danilo

Lima, Jurema

Cavalcanti, Zilda

Fernandes, Raphaela

de Orange, Flávia Augusta

**Date Submitted**

16-Oct-2019

[Author Dashboard](#)