

**EFEITO PROGNÓSTICO DO EXCESSO DE PESO NA SOBREVIVÊNCIA
GLOBAL DE IDOSOS NO DIAGNÓSTICO DO CÂNCER: COORTE
PROSPECTIVA**

**PROGNOSTIC EFFECT OF OVERWEIGHT ON OVERALL SURVIVAL
OF THE ELDERLY IN CANCER DIAGNOSIS: PROSPECTIVE
COHORT**

¹Marina de Oliveira Clemente

<https://orcid.org/0000-0002-7521-9328>

Rua Hermogenes de Morais, 230, apto 1403, Madalena, 50610-160, Recife-PE.

¹Ana Cecília Capane Bonagura Cavalcante

<https://orcid.org/0000-0002-0747-6082>

Rua Bezerra de Carvalho, 149, apto 1002, Imbiribeira, 51190-410, Recife-PE.

¹Ana Sílvia de Mendonça Machado Barbosa de Oliveira

<https://orcid.org/0000-0003-3066-0440>

Rua Felix de Brito e Melo, 572, apto 501, Boa Viagem, 51020-260, Recife-PE.

²Idílio Lucas Freitas Araújo

<https://orcid.org/0000-0002-0460-5854>

Rua Dr. Pedro de Melo Cahu, 51, apto 402, Boa Viagem, 51020-080, Recife - PE.

³Maria Júlia Gonçalves de Mello

<https://orcid.org/0000-0003-4645-8343>

Paulino Fomes de Souza, 136, apto 1001, Graças, 52050-250, Recife – PE.

³José Roberto da Silva Júnior

<https://orcid.org/0000-0003-3843-005X>

Avenida Beberibe, 875, apto 604, Encruzilhada, 53041-430, Recife – PE.

³Fernanda Rafaella de Melo Silva

<https://orcid.org/0000-0002-2038-9856>

Rua Potengi, 521, apto 1104, Petrópolis, 59020-030, Natal – RN.

³Jurema Telles de Oliveira Lima

<https://orcid.org/0000-0002-8607-1584>

Rua Tito Rosas, 113, casa 901, Parnamirim, 52060050, Recife – PE.

¹ Faculdade Pernambucana de Saúde (FPS). Recife, PE, Brasil.

² Universidade de Pernambuco (UFPE). Recife, PE, Brasil.

¹ Instituto de Medicina Integral Prof. Fernando Figueira (IMIP). Recife, PE, Brasil.

Autor correspondente: Fernanda Rafaella de Melo Silva. ORCID: 0000-0002-2038-9856. Telefone: (84) 99424-8149. E-mail: fernandamelo03@yahoo.com.br.

Agência financiadora: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

Agradecimento: Programa de Iniciação Científica do IMIP e Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

Conflito de interesse: não há.

RESUMO

Objetivos: Avaliar o efeito prognóstico do excesso de peso na sobrevida global de idosos no diagnóstico do câncer. **Métodos:** Trata-se de um estudo de coorte prospectiva baseado no banco de dados secundário de um projeto em andamento. Foram incluídos pacientes atendidos com idade igual ou superior a 60 anos, com neoplasia recém-diagnosticada por biópsia, citologia ou imuno-histoquímica, não submetidos a tratamento oncológico prévio, exceto cirúrgico. Foram excluídos portadores de carcinoma basocelular, epidermoide não metastático, hematológicos, e os sem avaliação do nível de atividade física pelo Questionário Internacional de Atividade Física. A análise dos dados foi realizada no programa STATA 13.1SE. A identificação dos fatores de risco para o óbito precoce foi realizada mediante análise bivariada e multivariada de Cox para estimar o hazard ratio entre as variáveis independentes e o desfecho. **Resultados:** A probabilidade de estar vivo em 180 dias após a entrada no estudo, de acordo com a sobrevida global, foi maior em pacientes com excesso de peso (92%), comparados aos considerados eutróficos (85%) ($p < 0,001$). **Conclusões:** O cuidado em saúde na população oncogeriátrica deve seguir a atenção integral com destaque para a utilização da Avaliação Geriátrica Ampla como triagem para fatores associados ao óbito. Ressalta-se, ainda, a importância da aferição de peso e altura na aferição de todos os pacientes oncológicos.

Palavras-chave: Geriatria, Obesidade, Oncologia, Sobrepeso, Sobrevida

INTRODUÇÃO

Redução das taxas de fecundidade e aumento na expectativa de vida tornaram o envelhecer uma grande conquista global e irreversível.^[1] Isso está relacionado com o aumento da incidência das Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT), que possuem maior morbimortalidade, principalmente em grupos vulneráveis como os idosos, com destaque para o envelhecer como um dos mais importantes fatores de risco para a carcinogênese.^[2-4]

A carcinogênese ocorre devido ao acúmulo de danos celulares e teciduais resultantes de alterações genéticas e epigenéticas ao longo da vida.^[5-7] Esse processo patológico culmina na segunda causa de morte no mundo: o câncer. Assim, identificar não só as causas que aumentam seu aparecimento em idosos, tal como a imunossenescência, mas também os fatores que levam à morte atrelados ao câncer são essenciais para definir futuras abordagens terapêuticas.^[8-10] Desse modo, dentre os fatores de risco para o óbito em pacientes oncológicos, destacam-se: os comportamentais, tais como tabagismo, atividade sexual desprotegida, uso abusivo de álcool; os metabólicos, como alto Índice de Massa Corporal (IMC), sendo este uma controvérsia na literatura.^[10]

O sobrepeso e a obesidade, fatores de risco metabólico para o câncer e para complicações dele, definidas como IMC entre 25 e 29,9 kg/m² e IMC igual ou superior a 30 kg/m², respectivamente, vêm em ascensão em todo o mundo, com frequência de 57,2% de excesso de peso na população brasileira, sendo 22,4% dessa população obesa.^[11] Ainda que esses fatores sejam comumente conhecidos como maléficos para o prognóstico de diversas patologias, incluindo o câncer, há um fenômeno em estudo chamado “Paradoxo da Obesidade” (PO). Esse fenômeno corresponde ao achado de maior sobrevida em pacientes oncológicos que estejam com sobrepeso ou estágios iniciais de obesidade. Entretanto, há limitações que dificultam a validação desse achado, como a inadequação

do uso do IMC para avaliação de pacientes oncológicos com mudanças de composição corporal, ou mesmo o ponto de corte utilizado para idosos, que difere do utilizado para jovens devido a diferença expressiva na constituição corporal.^[12,13]

É importante também ressaltar que os parâmetros de avaliação do estado nutricional, tais como o IMC e circunferência da cintura (CC), são definidos a partir do estudo de populações que variam em suas características, desse modo, não são iguais para todas as populações. Assim, tem-se que essas medidas antropométricas são essenciais na triagem do estado nutricional à admissão e seguimento oncológicos, mas não têm a acurácia necessária para serem utilizados isoladamente.^[14,15] Além disso, a avaliação do estado nutricional utilizando o IMC é importante também para a triagem do paciente com magreza, associada a desfechos negativos, e para a determinação da sobrevida global do idoso, especialmente no contexto oncológico.^[16,17] Outras medidas antropométricas para determinação da composição corporal e melhor diagnóstico de distrofias, como a utilização de exames de imagem, ainda são de pouco acesso para a maior parte dos centros de saúde brasileiros públicos quando comparados aos serviços privados.^[18]

A identificação de sobrepeso e de obesidade no idoso com câncer através das ferramentas adequadas pode ser menos relevante que a identificação de perda de peso não intencional, tendo em vista o PO.^[19] Dentre as explicações para essa observação, destaca-se a melhor resposta tanto do tumor quanto do próprio tratamento, este devido à farmacocinética dos quimioterápicos.^[12] Além disso, a perda de peso não intencional é associada a pior desfecho clínico e menor sobrevida, sendo frequentemente associada ao maior risco de óbito precoce em pacientes idosos vivendo com câncer.^[20]

Do mesmo modo que há particularidades nas ferramentas de avaliação, sabe-se que há também particularidades que devem ser identificadas no cuidado em saúde. Nesse contexto e sabendo-se que a definição de saúde inclui determinantes biopsicossociais,

faz-se necessária a análise das condições de vida na população idosa oncológica.^[21] Para isso, a Avaliação Geriátrica Ampla (AGA) tem sido usada como ferramenta essencial na predição dos fatores de risco para eventos adversos graves em pacientes oncológicos, incluindo a morte.^[22-25] Dentre os aspectos de toda a esfera da saúde que podem ser identificados, questões como nível de atividade física, funcionalidade e comorbidades se destacam por permitirem uma avaliação tanto da qualidade de vida quanto do risco de morte prematura.^[26-28] Este instrumento, entretanto, tem encontrado resistência na prática clínica devido a algumas de suas limitações, dentre as quais é relevante enfatizar a dificuldade logística e técnica de aplicação dos longos questionários que a compõem.^[29]

Baseado em todo o exposto, percebe-se que mesmo o excesso de peso sendo comumente reconhecido como fator de risco para a carcinogênese, ainda há controvérsias na literatura quanto a relação entre essa alteração de massa corporal e o prognóstico de paciente idoso com câncer, especialmente no que tange as medidas antropométricas mais utilizadas na prática clínica. Além disso, percebe-se uma escassez de estudos direcionados a avaliação do estado nutricional na sobrevivência de pessoas idosas vivendo com câncer, sobressaltada pela dificuldade de mensuração antropométrica prática. Desse modo, este estudo objetiva avaliar a influência do excesso de peso sobre a sobrevivência em pacientes idosos no diagnóstico de câncer no Instituto de Medicina Integral Professor Fernando Figueira (IMIP).

MÉTODOS

Trata-se de um estudo do tipo coorte prospectiva baseado no banco de dados secundário do projeto “Fatores de risco para infecções relacionadas à assistência à saúde (IRASs) em pacientes oncológicos idosos”, em andamento no Serviço de Oncologia Clínica do Instituto de Medicina Integral Prof. Fernando Figueira (IMIP), centro de assistência de alta complexidade em oncologia, localizado em Recife, Pernambuco. Foi

realizado no período entre janeiro de 2015 e dezembro de 2021 após sua aprovação no Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da mesma instituição (CAAE: XXXXXXXXXXXXXXX).

Foram incluídos na amostra por conveniência todos os pacientes atendidos no período que tinham idade igual ou superior a 60 anos, com neoplasia recém-diagnosticada por biópsia, citologia ou imuno-histoquímica, não submetidos a tratamento oncológico prévio, exceto cirúrgico. Foram excluídos os portadores de carcinoma basocelular ou epidermoide não metastático e hematológicos, como também os que não tinham avaliação do nível de atividade física pelo Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ).

O recrutamento dos participantes ocorreu em seu primeiro atendimento no Ambulatório de Oncogeriatrics do IMIP e, uma vez preenchidos os critérios de elegibilidade e assinado o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), foram encaminhados para avaliação por uma equipe multidisciplinar previamente treinada composta por geriatra, oncologista, enfermeiro, fisioterapeuta, fonoaudióloga, terapeuta ocupacional, educador físico e nutricionista. O seguimento da amostra foi mensal, durante o período de seis meses ou até a ocorrência de óbito. O contato foi realizado através de telefonemas ou presencial para monitoramento de informações relacionadas à evolução da doença, a eventos adversos e à terapia oncológica realizada. Pacientes hospitalizados foram visitados três vezes por semana. Os voluntários foram estimulados a entrar em contato em caso de intercorrências, e uma linha telefônica esteve permanentemente disponível para esse fim. Informações complementares foram obtidas dos prontuários físicos e eletrônicos.

As variáveis independentes foram agrupadas em sociodemográficas, clínicas e nutricionais. As variáveis sociodemográficas incluem idade (anos); sexo (feminino ou masculino); raça negra (parda e preta), branca e outras (amarela e indígena); renda

familiar (≤ 1 salário-mínimo e > 1 salário-mínimo; tabagismo (fumante/ex-fumante e nunca fumou); etilismo (etilista/ex-etilista e nunca bebeu).

As variáveis clínicas relacionadas ao tumor foram agrupadas em sítio primário do câncer e a ocorrência ou não de metástase. Os sítios primários foram categorizados, como: próstata; mama; sistema digestivo (boca, orofaringe, estômago, esôfago, intestino delgado, intestino grosso, cólon, reto, ânus, fígado, pâncreas, vesícula biliar, vias biliares, colangiocarcinoma e apêndice); sistema ginecológico (vagina, vulva, endométrio, colo de útero, útero, ovário, sarcoma endometrial); pulmão; sistema urinário (bexiga, renal, retroperitônio, ureter, uretra); e outros (adrenal, pele e anexos, epiglote, região nasal, laringe, nasofaringe, ouvido, partes moles, mediastino, sistema nervosa central, melanoma, neuroendócrino, tireoide, linfoma não Hodgkin, testículo, sítio primário desconhecido).

A saúde global dos participantes foi avaliada pelas variáveis a seguir e seus respectivos escores de anormalidade: índice de comorbidades de Charlson (ICC) > 2 , polifarmácia ≥ 5 medicamentos, escala de desempenho de Karnofsky $\leq 50\%$, hospitalização recente (nos 30 dias que antecedem a admissão no estudo), antecedente de queda (no último ano) e sedentarismo. O IPAQ foi usado para avaliação do nível de atividade física, assim o sedentarismo é considerado como a não realização de nenhuma atividade física por pelo menos 10 minutos contínuos na última semana.

Para a determinação do estado nutricional, foi utilizada a Mini Avaliação Nutricional – versão reduzida (MAN-VR), que permite a classificação em três categorias: desnutrição (0 a 7 pontos), risco de desnutrição (8 a 11 pontos) e eutrofia (12 a 14 pontos). O índice de massa corporal (IMC) foi obtido pela equação (peso atual/estatura²) e sua classificação foi de acordo com as recomendações da Organização Pan-Americana de Saúde (OPAS)/OMS para idosos, sendo estratificado em três categorias: baixo peso (< 23

kg/m²), eutrofia (≥ 23 e < 28 kg/m²) e excesso de peso (≥ 28 kg/m²). A circunferência da cintura (CC) foi considerada elevada quando ≥ 80 cm para mulheres e ≥ 94 cm para homens.

A variável desfecho, óbito precoce, foi considerada para este estudo como ocorrência de morte por qualquer causa após 24 horas e até seis meses (180 dias) de admissão no estudo, obtida por contato com cuidadores e confirmadas em prontuário e sistema de informação hospitalar.

A análise dos dados foi realizada no programa STATA 13.1SE (*Stata Corporation, College Station, TX, USA*). A análise descritiva da amostra foi apresentada por meio de média e desvio padrão para as variáveis contínuas, e frequência absoluta e relativa para as variáveis categóricas. A identificação dos fatores de risco para o óbito precoce foi realizada mediante análise bivariada e multivariada de Cox para estimar o *hazard ratio* (HR) entre as variáveis independentes e o desfecho. Para a análise bivariada admitiu-se como significante um valor $p < 0,20$. Foram incluídas no modelo de regressão multivariado de Cox apenas as variáveis consideradas significantes na análise bivariada, permanecendo no modelo final as que atingiram valores $p < 0,05$ com intervalo de confiança (IC) de 95%. A análise multivariada foi ajustada pelo IMC.

A sobrevida global (SG) foi definida a partir da data de admissão no estudo até a data do óbito. O dado foi censurado na data do último acompanhamento do estudo (180 dias) para a análise. A sobrevida global foi estimada para os pacientes eutróficos e com excesso de peso pelo método de Kaplan-Meier e as curvas de sobrevida foram comparadas utilizando-se o teste Log rank, considerando um nível de significância de 5%.

RESULTADOS

Foram obtidos no período do estudo 2.731 pacientes através do banco de dados secundário, sendo não elegíveis 36 por não terem a avaliação do nível de atividade física pelo IPAQ e 3 por incoerência entre data de entrada e a data de óbito no estudo, totalizando 2.692 voluntários.

Observou-se uma amostra com discreta predominância de homens (52,5%) em relação a mulheres (47,5%), com idade média de $75,1 \pm 7,4$ anos. A maioria dos participantes autodeclarou-se negro (68,6%) com renda familiar mensal superior a 1 salário-mínimo (72,2%) e possuíam hábito atual ou passado de tabagismo (58%) e etilismo (55,5%) (Tabela 1).

Com relação ao perfil oncológico e clínico, houve predominância do câncer de próstata (30,8%), seguido de sistema digestivo (25,8%) e mama (17%), e 32,4% apresentaram tumores metastáticos. (Tabela 1) Quanto as doenças associadas, 29,9% portavam mais de duas comorbidades e 20,4% tomavam cinco ou mais medicamentos, caracterizando a polifarmácia. Em contraste, o comprometimento funcional considerável ($KPS \leq 50\%$) atingiu uma parcela mínima da amostra (13,2%) e apenas 8% referiu ter caído no último ano. A necessidade de internamento em unidades hospitalares nos últimos 30 dias também foi baixa entre os pacientes (13,5%). (Tabela 2)

O excesso de peso foi diagnosticado em 32,7% ($n = 864$) dos pacientes, com prevalência maior para a obesidade (21,3%). Somado a isso, a circunferência da cintura elevada entre homens e mulheres atingiu a maior parte da amostra (66,2%) e, concomitantemente, o sedentarismo teve um alto percentual entre os participantes (46,4%), indicando que quase metade afirmou não realizar nenhuma atividade física por pelo menos 10 minutos contínuos na semana. De acordo com a MAN-VR, metade da amostra tinha o estado nutricional normal no início do tratamento oncológico, no entanto, 31,8% estavam em risco de desnutrição e 17,1% eram desnutridos (Tabela 2).

A incidência do óbito precoce foi de 17,1% (n = 461) entre os 2.692 pacientes admitidos no estudo. De acordo com a análise univariada, o risco de óbito em 180 dias foi maior entre os pacientes brancos (p=0,015), que tinham hábito atual ou passado de tabagismo (p=0,004), portadores de tumores do sistema digestivo (p<0,001), sistema ginecológico (p<0,001), pulmão (p<0,001), sistema urinário (p<0,001) e outros (p<0,001), com metástase (p<0,001), que tinham maior número de comorbidades (ICC > 2) (p<0,001), em polifarmácia (p<0,001), com capacidade funcional comprometida (KPS ≤ 50%) (p<0,001), com hospitalização recente (p<0,001), sedentários (p<0,001), com baixo peso segundo IMC (p<0,001) e em risco nutricional e desnutrição pela MAN-VR (p<0,001). Aqueles que tinham excesso de peso segundo IMC (p<0,001) e CC elevada (p=0,048) tiveram o risco de óbito precoce reduzido (Tabela 2).

Na análise multivariada, ajustada pelo IMC, permaneçam como fatores associados significativamente ao óbito precoce: tumores (sistema digestivo [HR = 4,85, IC95% 3,43-6,87, p<0,001], sistema ginecológico [HR = 2,60, IC95% 1,66-4,05, p<0,001], pulmão [HR = 12,53, IC95% 8,59-18,26, p<0,001], sistema urinário [HR = 3,43, IC95% 2,06-5,70, p<0,001], e outros [HR = 6,71, IC95% 4,55-9,89, p<0,001]), presença de metástase [HR = 4,36, IC95% 3,58-5,31, p<0,001], polifarmácia [HR = 1,86, IC95% 1,52-2,26, p<0,001], KPS ≤ 50% [HR = 5,69, IC95% 4,70-6,89, p<0,001], hospitalização recente [HR = 3,63, IC95% 2,98-4,42, p<0,001] e excesso de peso [HR = 0,55, IC95% 0,41-0,73, p<0,001]. Destaca-se o excesso de peso como única variável protetora independente associada ao óbito (Tabela 3).

A probabilidade de estar vivo em 180 dias após a entrada no estudo, de acordo com a sobrevida global, foi maior entre os pacientes com excesso de peso (92%) quando comparados aos considerados eutróficos (85%) (p < 0,001) (Figura 1).

DISCUSSÃO

A AGA tem como objetivo avaliação da saúde global do paciente idoso, sendo a ferramenta mais adequada para ser implementada à avaliação do paciente geriátrico com câncer. Dentre os domínios avaliados por essa ferramenta, o estado nutricional destaca-se por poder estimar o risco de óbito precoce. Ainda que essas avaliações tão importantes sejam passíveis de serem realizadas na teoria, há limitações para a aplicação na prática diária, tal como a dificuldade logística e técnica de aplicação dos longos questionários que a compõem. Um desafio para os pesquisadores e médicos que necessitam de tal ferramenta para uma ótima avaliação das pessoas que avaliam é a identificação de variáveis mais aplicáveis à prática quotidiana, como peso e altura, permitindo a realização de uma triagem e posterior investigação diagnóstica mais efetivas e factíveis.

Os achados do presente estudo revelaram que o excesso de peso foi a única variável associada ao menor risco de óbito precoce. Este dado se explica pela presença do fenômeno conhecido na literatura como Paradoxo da Obesidade, que ocorre quando o risco de óbito precoce é significativamente reduzido para valores de IMC maior ou igual a 28, em que seria esperado um risco elevado.^[30,31]

Outro ponto importante é a comparação em relação à sobrevida de pessoas em estado de magreza. Esses, quando comparados aos eutróficos e com excesso de peso, apresentaram sobrevida muito mais reduzida, o que levanta a possibilidade de que os pacientes vivendo com câncer tenham maior sobrevida quando em excesso de peso devido à maior reserva a ser consumida pela doença. É importante, entretanto, ressaltar que a reserva metabólica não elimina a morbidade atrelada à condição de sobrepeso e de obesidade em pacientes que vivem com o câncer. Um importante exemplo desse fato é o convívio com fatores que aumentam o risco de complicações na evolução do paciente, tais como o processo inflamatório constante promovido pelo tecido adiposo e o aumento do risco cardiovascular.^[30,31]

Outro dado importante é a associação entre o sítio tumoral e a ocorrência do óbito precoce na amostra estudada, sendo o câncer em sítio pulmonar aquele com maior razão de risco de óbito em 180 dias. Além disso, este sítio foi relacionado a um risco quase seis vezes mais elevado de óbito precoce em pacientes com excesso de peso na amostra. Esse dado discorda do que foi visto em um estudo anterior, que apontou que pacientes com obesidade e câncer de pulmão apresentaram maior sobrevivência em comparação com pacientes sem obesidade e o mesmo câncer.^[32] Outros estudos, ainda, convergem com os dados encontrados na amostra analisada, que revelam maior chance de óbito precoce em pacientes idosos com excesso de peso na presença de tumores de sítio nos sistemas digestivo, ginecológico, urinário, ou ainda se presença de metástase.^[33-35]

Além disso, é importante atentar à relação da funcionalidade do idoso obeso, que se associa a fatores como sarcopenia, presença de comorbidades e polifarmácia. Todos esses fatores estão relacionados à ocorrência de desfechos negativos, como o óbito precoce.^[36] Isso pode ser observado na população amostrada através do aumento do risco de óbito precoce em pacientes com comprometimento funcional ao Índice de Comorbidade de Charlson (ICC), escala de desempenho de Karnofsky.^[37,38,39,40,41]

Além disso, os participantes com hospitalização nos 30 dias que antecederam o diagnóstico apresentaram risco superior de óbito precoce. Com relação à hospitalização, tem-se na literatura que o risco de óbito se eleva quando o diagnóstico de câncer é realizado ao longo de uma internação hospitalar, quando comparados ao diagnóstico em pacientes não hospitalizados.^[42] Entretanto, até o momento em que foi escrito este artigo, não foram localizados trabalhos que relacionem hospitalização nos últimos 30 dias e o risco de óbito precoce.

O presente estudo apresenta, ainda, certas limitações, sendo uma delas o uso isolado do IMC como estratificação entre eutrofia e excesso de peso, visto que essa

medida varia de acordo com o contexto sociopopulacional, idade e comorbidades, além de variáveis relacionadas ao adoecimento, como a ocorrência de edema, sarcopenia.^[13,32] Diante disso, para avaliarmos de maneira mais precisa a influência do excesso de peso na sobrevida global dos pacientes idosos com câncer, é preciso que se faça uso de formas avaliativas com maior especificidade para a composição corporal, tal como o uso de exames de imagem específicos para avaliar esse parâmetro nutricional.^[43]

Além disso, é relevante citar a dificuldade de aproveitamento da amostra de forma similar para todas as variáveis, visto que o uso de banco de dados secundário limita as informações disponíveis. É possível, ainda, que o estudo tenha sido limitado por perda de acompanhamento dos pacientes, já que o contato de seguimento foi feito, em parte, por via telefônica.

Assim, fica evidente que a AGA é uma ferramenta essencial para a triagem de fatores de risco para desfechos desfavoráveis, tais como magreza, excesso de peso. Entretanto, a mensuração dessas condições é dificultada pela falta de amplo acesso a equipamentos que permitam a avaliação da composição corporal da população estudada, o que permite o aparecimento de fatores de confusão em relação aos resultados encontrados acerca da sobrevida desses indivíduos. Outros componentes da AGA que também identificam fatores influentes no aumento do risco de óbito precoce foram avaliados, tais como: sítio de tumor digestivo, ginecológico, pulmonar, urinário e outros; presença de metástase; polifarmácia; KPS \leq 50%; hospitalização recente.

CONCLUSÕES:

Diante do que foi abordado neste trabalho, é evidente que o cuidado em saúde na população oncogeriátrica deve se pautar na atenção integral para o sucesso em toda a esfera biopsicossocial da saúde, com destaque para a utilização da Avaliação Geriátrica

Ampla como triagem para fatores associados a diversos desfechos negativos, como o óbito. A necessidade dessa forma de cuidar é evidente nas implicações dos resultados do presente estudo diante da abordagem das múltiplas variáveis que influenciam a evolução de pacientes idosos que vivem com o câncer, com destaque para o excesso de peso. Ressalta-se, ainda, a importância da aferição de peso e altura na aferição de todos os pacientes oncológicos, procedimentos de baixo custo que podem estimar o desfecho e definir condutas individualizadas. Por fim, espera-se que o conhecimento construído contribua para a expansão do acervo literário acerca do paradoxo da obesidade, além de fomentar o interesse em estudos sobre o papel da hospitalização prévia na sobrevivência de pacientes oncológicos.

APÊNDICE 1

Tabela 1. Características e análise bivariada das variáveis sociodemográficas e clínicas da coorte de pacientes idosos no diagnóstico do câncer de acordo com o óbito precoce (2015-2021).

| Variáveis | Amostra N (%) | Óbito precoce | | HR (IC95%) | p valor ¹ |
|--------------------------------|------------------|-----------------|---------------|---------------------|-------------------------|
| | | Não N (%) | Sim N (%) | | |
| Todos os pacientes | 2,692 (100) | 2,231 (82,9) | 461 (17,1) | | |
| Idade em anos média ± DP | 75,1 ±7,4 | 75,0 ±7,3 | 75,6 ±8,2 | 1,01(0,99- 1,02) | 0,093 |
| Sexo | | | | | 0,879 |
| Masculino | 1,414 (52,5) | 1,170 (82,7) | 244 (17,3) | 1,01(0,84- 1,22) | |
| Feminino | 1,278 (47,5) | 1,061 (83,0) | 217 (17,0) | 1 | |
| Raça - n = 2,658 | | | | | |
| Negra (parda e preta) | 1,825 (68,6) | 1,537 (84,2) | 288 (15,8) | 1 | |
| Branca | 781 (29,4) | 626 (80,2) | 155 (19,8) | 1,28(1,05- 1,55) | 0,015 |
| Outras (amarela e indígena) | 52 (2,0) | 42 (80,8) | 10 (19,2) | 1,26(0,67- 2,37) | 0,470 |
| Renda familiar – n = 2,671 | | | | | |

| | | | | | |
|-----------------------------------|--------------|--------------|------------|-------------------|---------|
| ≤ 1 salário mínimo | 743 (27,8) | 616 (82,9) | 127 (17,1) | 1,00(0,82-1,23) | 0,988 |
| > 1 salário mínimo | 1,928 (72,2) | 1,599 (82,9) | 329 (17,1) | 1 | |
| Tabagismo – n = 2,662 | | | | | 0,004 |
| Nunca fumou | 1,118 (42) | 958 (85,7) | 160 (14,3) | 1 | |
| Fumantes e ex-fumantes | 1,544 (58) | 1,257 (81,4) | 287 (18,6) | 1,33(1,10-1,62) | |
| Etilismo – n = 2,662 | | | | | 0,399 |
| Nunca bebeu | 1,185 (44,5) | 994 (83,9) | 191 (16,1) | 1 | |
| Etilista e ex-etilista | 1,477 (55,5) | 1,221 (82,7) | 256 (17,3) | 1,08(0,89-1,31) | |
| Sítio primário do câncer | | | | | |
| Próstata | 800 (30,8) | 758 (94,8) | 42 (5,2) | 1 | |
| Mama | 441 (17) | 418 (94,8) | 23 (5,2) | 0,99(0,60-1,65) | 0,974 |
| Sistema digestivo ² | 671 (25,8) | 475 (70,8) | 196 (29,2) | 6,43(4,60-8,97) | < 0,001 |
| Sistema ginecológico ³ | 275 (10,6) | 239 (86,9) | 36 (13,1) | 2,60(1,66-4,05) | < 0,001 |
| Pulmão | 153 (5,9) | 77 (50,3) | 76 (49,7) | 12,53(8,59-18,26) | < 0,001 |
| Sistema urinário ⁴ | 138 (5,3) | 115 (83,3) | 23 (16,7) | 3,43(2,06-5,70) | < 0,001 |
| Outros ⁵ | 120 (4,6) | 83 (69,2) | 37 (30,8) | 6,71(4,55-9,89) | < 0,001 |
| Metástase – n = 2,602 | | | | | < 0,001 |
| Sim | 844 (32,4) | 564 (66,8) | 280 (33,2) | 4,36(3,58-5,31) | |
| Não | 1,758 (67,6) | 1,603 (91,2) | 155 (8,8) | 1 | |

¹Análise bivariada dos riscos proporcionais de Cox; ²Sistema digestivo: boca, orofaringe, estômago, esôfago, intestino delgado, intestino grosso, cólon, reto, ânus, fígado, pâncreas, vesícula biliar, vias biliares, colangiocarcinoma, apêndice; ³Sistema ginecológico: vagina, vulva, endométrio, colo de útero, útero, ovário, sarcoma endometrial; ⁴Sistema urinário: bexiga, renal, retroperitônio, ureter, uretra; ⁵Outros: adrenal, pele e anexos, epiglote, região nasal, laringe, nasofaringe, ouvido, partes moles, mediastino, sistema nervosa central, melanoma, neuroendócrino, tireoide, linfoma não Hodgkin, testículo, sítio primário desconhecido.

APÊNDICE 2

Tabela 2. Características e análise bivariada das variáveis clínicas e nutricionais da coorte de pacientes idosos no diagnóstico do câncer de acordo com o óbito precoce (2015-2021).

| Variáveis | Amostra N (%) | Óbito precoce | | HR (IC95%) | p valor ¹ |
|--|------------------|-----------------|---------------|---------------------|-------------------------|
| | | Não N (%) | Sim N (%) | | |
| Todos os pacientes | 2,692 (100) | 2,231 (82,9) | 461 (17,1) | | |
| Índice de comorbidades de Charlson | | | | | < 0,001 |
| ≤ 2 comorbidades | 1,886 (70,1) | 1,629 (86,4) | 257 (13,6) | 1 | |
| > 2 comorbidades | 806 (29,9) | 602 (74,7) | 204 (25,3) | 2,02(1,68- 2,43) | |
| Polifarmácia (≥ 5 medicamentos) | | | | | < 0,001 |
| Sim | 550 (20,4) | 408 (74,2) | 142 (25,8) | 1,86(1,52- 2,26) | |
| Não | 2,142 (79,6) | 1,823 (85,1) | 319 (14,9) | 1 | |
| Escala de desempenho Karnofsky – n = 2,670 | | | | | < 0,001 |
| ≤ 50% | 353 (13,2) | 179 (50,7) | 174 (49,3) | 5,69(4,70- 6,89) | |
| > 50% | 2,317 (86,8) | 2,042 (88,1) | 275 (11,9) | 1 | |
| Hospitalização recente (últimos 30 dias) – n = 2,669 | | | | | < 0,001 |
| Sim | 361 (13,5) | 217 (60,1) | 144 (39,9) | 3,63(2,98- 4,42) | |
| Não | 2,308 (86,5) | 2,005 (86,9) | 303 (13,1) | 1 | |
| Antecedente de queda (último ano) – n = 2,691 | | | | | 0,954 |
| Sim | 214 (8) | 177 (82,7) | 37 (17,3) | 1,01(0,72- 1,41) | |
| Não | 2,477 (92) | 2,053 (82,9) | 424 (17,1) | 1 | |

| | | | | | |
|--|--------------|--------------|------------|------------------|---------|
| Sedentarismo (IPAQ) ¹ | | | | | < 0,001 |
| Sim | 1,248 (46,4) | 927 (74,3) | 321 (25,7) | 2,95(2,42-3,60) | |
| Não | 1,444 (53,6) | 1,304 (90,3) | 140 (9,7) | 1 | |
| Estado nutricional (MAN-VR) ² | | | | | |
| Desnutrição (0-7 pontos) | 461 (17,1) | 255 (55,3) | 206 (44,7) | 9,57(7,43-12,32) | < 0,001 |
| Risco de desnutrição (8-11 pontos) | 855 (31,8) | 685 (80,1) | 170 (19,9) | 3,48(2,68-4,51) | < 0,001 |
| Eutrofia (12-14 pontos) | 1,376 (51,1) | 1,291 (93,8) | 85 (6,2) | 1 | |
| Circunferência da cintura elevada (≥ 80 ♀ e ≥ 94 ♂) – n = 1,012 | | | | | 0,048 |
| Sim | 670 (66,2) | 604 (90,2) | 66 (9,8) | 0,69(0,47-0,99) | |
| Não | 342 (33,8) | 294 (86) | 48 (14) | 1 | |
| IMC – n = 2,643 | | | | | |
| Baixo peso (< 23 kg/m ²) | 791 (29,9) | 572 (72,3) | 219 (27,7) | 2,07(1,68-2,56) | < 0,001 |
| Eutrofia (≥ 23 -<28 kg/m ²) | 988 (37,4) | 844 (85,4) | 144 (14,6) | 1 | |
| Excesso de peso (≥ 28 kg/m ²) | 864 (32,7) | 792 (91,7) | 72 (8,3) | 0,55(0,41-0,73) | < 0,001 |

¹IPAQ: Questionário Internacional de Atividade Física; ²MAN-VR: Mini Avaliação Nutricional Versão Reduzida.

APÊNDICE 3

Tabela 3. Análise multivariada de regressão Cox para o risco de óbito precoce em 2,558 pacientes idosos do IMIP no diagnóstico do câncer (2015-2021).

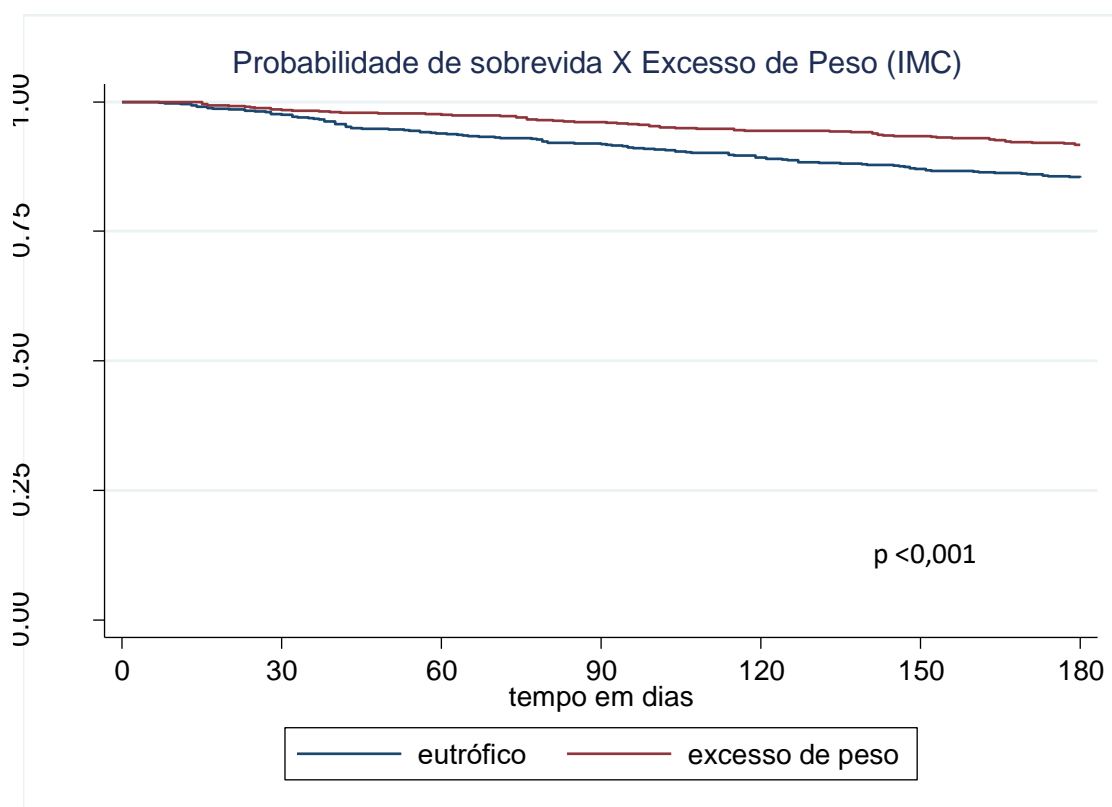
| Variáveis | HR ⁶ | (IC95%) | p valor |
|-----------------------------------|-----------------|-------------|---------|
| Sítio primário do câncer | | | |
| Sistema digestivo ¹ | 4,85 | 3,43 – 6,87 | < 0,001 |
| Sistema ginecológico ² | 2,79 | 1,75 – 4,43 | < 0,001 |
| Pulmão | 5,97 | 4,00 – 8,91 | < 0,001 |
| Sistema urinário ³ | 3,68 | 2,16 – 6,27 | < 0,001 |
| Outros ⁴ | 4,08 | 2,59 – 6,42 | < 0,001 |

| | | | |
|--|------|-------------|---------|
| Presença de metástase | 2,38 | 1,91 – 2,96 | < 0,001 |
| Polifarmácia (≥ 5 medicamentos) | 1,53 | 1,24 – 1,90 | < 0,001 |
| Escala de desempenho Karnofsky (≤ 50%) | 3,29 | 2,66 – 4,07 | < 0,001 |
| Hospitalização recente (últimos 30 dias) | 1,43 | 1,15 – 1,78 | 0,001 |
| Excesso de peso (≥28 kg/m ²) | 0,60 | 0,44 – 0,81 | 0,001 |

¹Sistema digestivo: boca, orofaringe, estômago, esôfago, intestino delgado, intestino grosso, cólon, reto, ânus, fígado, pâncreas, vesícula biliar, vias biliares, colangiocarcinoma, apêndice; ²Sistema ginecológico: vagina, vulva, endométrio, colo de útero, útero, ovário, sarcoma endometrial; ³Sistema urinário: bexiga, renal, retroperitônio, ureter, uretra; ⁴Outros: adrenal, pele e anexos, epiglote, região nasal, laringe, nasofaringe, ouvido, partes moles, mediastino, sistema nervosa central, melanoma, neuroendócrino, tireoide, linfoma não Hodgkin, testículo, sítio primário desconhecido; ⁵MAN-VR: Mini Avaliação Nutricional Versão Reduzida; ⁶Ajustado pelo índice de massa corporal

APÊNDICE 4

Figura 1. Tempo de sobrevida global em 180 dias de acordo com o excesso de peso dos pacientes idosos do IMIP no diagnóstico do câncer (2015-2021).



REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] Banco Mundial. Envelhecendo em um Brasil mais velho: implicações do envelhecimento populacional para o crescimento econômico, a redução da pobreza, as finanças públicas e a prestação de serviços. Brasília: 2011.
- [2] Alwan A, MacLean DR, Riley LM, D'Espaignet ET, Mathers CD, Stevens GA, et al. Monitoring and surveillance of chronic non-communicable diseases: Progress and capacity in high-burden countries. *The Lancet* 2010;376:1861–8. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(10\)61853-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(10)61853-3).
- [3] Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise de Situação de Saúde. Plano de ações estratégicas para o enfrentamento das doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) no Brasil 2011-2022. Série B Textos Básicos de Saúde 2011:1–148.
- [4] Teixeira INDAO, Guariento ME. Biologia do envelhecimento: teorias, mecanismos e perspectivas. *Ciência & Saúde Coletiva* 2010;15:2845–57. <https://doi.org/10.1590/S1413-81232010000600022>.
- [5] Zulian GB. Health care delivery in the older person with cancer. *Critical Reviews in Oncology/Hematology* 2000;35:227–32. [https://doi.org/10.1016/S1040-8428\(99\)00068-2](https://doi.org/10.1016/S1040-8428(99)00068-2).
- [6] Smith BD, Smith GL, Hurria A, Hortobagyi GN, Buchholz TA. Future of cancer incidence in the United States: Burdens upon an aging, changing nation. *Journal of Clinical Oncology* 2009;27:2758–65. <https://doi.org/10.1200/JCO.2008.20.8983>.
- [7] Hoffe S, Balducci L. Cancer and Age: General Considerations. *Clinics in Geriatric Medicine* 2012;28:1–18. <https://doi.org/10.1016/j.cger.2011.09.001>.

- [8] Franceschi C, Valensin S, Bonafè M, Paolisso G, Yashin AI, Monti D, et al. The network and the remodeling theories of aging: Historical background and new perspectives. *Experimental Gerontology*, vol. 35, 2000, p. 879–96.
[https://doi.org/10.1016/S0531-5565\(00\)00172-8](https://doi.org/10.1016/S0531-5565(00)00172-8).
- [9] Falandry C, Bonnefoy M, Freyer G, Gilson E. Biology of cancer and aging: A complex association with cellular senescence. *Journal of Clinical Oncology* 2014;32:2604–10. <https://doi.org/10.1200/JCO.2014.55.1432>.
- [10] Tran KB, Lang JJ, Compton K, Xu R, Acheson AR, Henrikson HJ, et al. The global burden of cancer attributable to risk factors, 2010–19: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. *The Lancet* 2022;400:563–91. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(22\)01438-6](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(22)01438-6).
- [11] Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Análise em Saúde e Vigilância de Doenças Não Transmissíveis. VIGITEL BRASIL 2021. 2022.
- [12] Lennon H, Sperrin M, Badrick E, Renehan AG. The Obesity Paradox in Cancer: a Review. *Current Oncology Reports* 2016;18:56.
<https://doi.org/10.1007/s11912-016-0539-4>.
- [13] Park Y, Peterson LL, Colditz GA. The Plausibility of Obesity Paradox in Cancer—Point. *Cancer Research* 2018;78:1898–903.
<https://doi.org/10.1158/0008-5472.CAN-17-3043>.
- [14] World Health Organization, WHO Consultation on Obesity (1999: Geneva Switzerland). *Obesity: preventing and managing the global epidemic: report of a WHO consultation*. 2000.

- [15] Tavares EL, Santos DM dos, Ferreira AA, Menezes MFG de. Avaliação nutricional de idosos: desafios da atualidade. *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia* 2015;18:643–50. <https://doi.org/10.1590/1809-9823.2015.14249>.
- [16] Lis CG, Gupta D, Lammersfeld CA, Markman M, Vashi PG. Role of nutritional status in predicting quality of life outcomes in cancer – a systematic review of the epidemiological literature. *Nutrition Journal* 2012;11:27. <https://doi.org/10.1186/1475-2891-11-27>.
- [17] Ha L, Hauge T, Spenning AB, Iversen PO. Individual, nutritional support prevents undernutrition, increases muscle strength and improves QoL among elderly at nutritional risk hospitalized for acute stroke: A randomized, controlled trial. *Clinical Nutrition* 2010;29:567–73. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2010.01.011>.
- [18] Amorim AS, Pinto Junior VL, Shimizu HE. O desafio da gestão de equipamentos médico-hospitalares no Sistema Único de Saúde. *Saúde Em Debate* 2015;39:350–62. <https://doi.org/10.1590/0103-110420151050002004>.
- [19] Girre V, Falcou M-C, Gisselbrecht M, Gridel G, Mosseri V, Bouleuc C, et al. Does a Geriatric Oncology Consultation Modify the Cancer Treatment Plan for Elderly Patients? *The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences* 2008;63:724–30. <https://doi.org/10.1093/gerona/63.7.724>.
- [20] Soto-Perez-de-Celis E, Li D, Yuan Y, Lau YM, Hurria A. Functional versus chronological age: geriatric assessments to guide decision making in older patients with cancer. *The Lancet Oncology* 2018;19:e305–16. [https://doi.org/10.1016/S1470-2045\(18\)30348-6](https://doi.org/10.1016/S1470-2045(18)30348-6).
- [21] Extermann M, Aapro M, Bernabei R, Cohen HJ, Droz JP, Lichtman S, et al. Use

of comprehensive geriatric assessment in older cancer patients:

Recommendations from the task force on CGA of the International Society of Geriatric Oncology (SIOG). *Critical Reviews in Oncology/Hematology* 2005;55:241–52. <https://doi.org/10.1016/j.critrevonc.2005.06.003>.

- [22] Lichtman SM, Hurria A, Jacobsen PB. Geriatric oncology: An overview. *Journal of Clinical Oncology* 2014;32:2521–2. <https://doi.org/10.1200/JCO.2014.57.4822>.
- [23] Kenig J, Olszewska U, Zychiewicz B, Barczynski M, Mituś-Kenig M. Cumulative deficit model of geriatric assessment to predict the postoperative outcomes of older patients with solid abdominal cancer. *Journal of Geriatric Oncology* 2015;6:370–9. <https://doi.org/10.1016/j.jgo.2015.03.004>.
- [24] NELSON ME, REJESKI WJ, BLAIR SN, DUNCAN PW, JUDGE JO, KING AC, et al. Physical Activity and Public Health in Older Adults. *Medicine & Science in Sports & Exercise* 2007;39:1435–45. <https://doi.org/10.1249/mss.0b013e3180616aa2>.
- [25] Ferrat E, Paillaud E, Laurent M, Le Thuaut A, Caillet P, Tournigand C, et al. Predictors of 1-Year Mortality in a Prospective Cohort of Elderly Patients With Cancer. *The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences* 2015;70:1148–55. <https://doi.org/10.1093/gerona/glv025>.
- [26] Wildiers H, Kenis C. Comprehensive geriatric assessment (CGA) in older oncological patients: Why and how? *Journal of Geriatric Oncology* 2012;3:174–6. <https://doi.org/10.1016/j.jgo.2011.11.005>.
- [27] Ramjaun A, Nassif MO, Krotneva S, Huang AR, Meguerditchian AN. Improved targeting of cancer care for older patients: A systematic review of the utility of

- comprehensive geriatric assessment. *Journal of Geriatric Oncology* 2013;4:271–81. <https://doi.org/10.1016/j.jgo.2013.04.002>.
- [28] Soubeyran P, Fonck M, Blanc-Bisson C, Blanc J-F, Ceccaldi J, Mertens C, et al. Predictors of Early Death Risk in Older Patients Treated With First-Line Chemotherapy for Cancer. *Journal of Clinical Oncology* 2012;30:1829–34. <https://doi.org/10.1200/JCO.2011.35.7442>.
- [29] Sgnaolin V, Sgnaolin V, Schneider RH. Implicações da avaliação geriátrica ampla na qualidade de vida em pessoas idosas com câncer: uma revisão integrativa. *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia* 2021;24. <https://doi.org/10.1590/1981-22562021024.200297>.
- [30] Calle EE, Rodriguez C, Walker-Thurmond K, Thun MJ. Overweight, Obesity, and Mortality from Cancer in a Prospectively Studied Cohort of U.S. Adults. *New England Journal of Medicine* 2003;348:1625–38. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa021423>.
- [31] Renehan AG, Roberts DL, Dive C. Obesity and cancer: Pathophysiological and biological mechanisms. *Archives of Physiology and Biochemistry* 2008;114:71–83. <https://doi.org/10.1080/13813450801954303>.
- [32] Li S, Wang Z, Huang J, Fan J, Du H, Liu L, et al. Systematic review of prognostic roles of body mass index for patients undergoing lung cancer surgery: does the ‘obesity paradox’ really exist? *European Journal of Cardio-Thoracic Surgery* 2016:ezw386. <https://doi.org/10.1093/ejcts/ezw386>.
- [33] Chan DSM, Vieira AR, Aune D, Bandera EV, Greenwood DC, McTiernan A, et al. Body mass index and survival in women with breast cancer—systematic literature review and meta-analysis of 82 follow-up studies. *Annals of Oncology*

2014;25:1901–14. <https://doi.org/10.1093/annonc/mdu042>.

- [34] Wu S, Liu J, Wang X, Li M, Gan Y, Tang Y. Association of obesity and overweight with overall survival in colorectal cancer patients: a meta-analysis of 29 studies. *Cancer Causes & Control* 2014;25:1489–502. <https://doi.org/10.1007/s10552-014-0450-y>.
- [35] Protani MM, Nagle CM, Webb PM. Obesity and Ovarian Cancer Survival: A Systematic Review and Meta-analysis. *Cancer Prevention Research* 2012;5:901–10. <https://doi.org/10.1158/1940-6207.CAPR-12-0048>.
- [36] Williams GR, Rier HN, McDonald A, Shachar SS. Sarcopenia & aging in cancer. *Journal of Geriatric Oncology* 2019;10:374–7. <https://doi.org/10.1016/j.jgo.2018.10.009>.
- [37] Martins M. Uso de medidas de comorbidades para predição de risco de óbito em pacientes brasileiros hospitalizados. *Revista de Saúde Pública* 2010;44:448–56. <https://doi.org/10.1590/S0034-89102010005000003>.
- [38] Gnjjidic D, Hilmer SN, Blyth FM, Naganathan V, Waite L, Seibel MJ, et al. Polypharmacy cutoff and outcomes: five or more medicines were used to identify community-dwelling older men at risk of different adverse outcomes. *Journal of Clinical Epidemiology* 2012;65:989–95. <https://doi.org/10.1016/j.jclinepi.2012.02.018>.
- [39] Turner JP, Shakib S, Singhal N, Hogan-Doran J, Prowse R, Johns S, et al. Prevalence and factors associated with polypharmacy in older people with cancer. *Supportive Care in Cancer* 2014;22:1727–34. <https://doi.org/10.1007/s00520-014-2171-x>.

- [40] Sampaio SG dos SM, Oliveira LC, Rosa KS da C. Prognostic assessment in palliative cancer care: is there a difference between adult and older patients? *Geriatrics Gerontology and Aging* 2021;15. <https://doi.org/10.53886/gga.e0210044>.
- [41] Jørgensen TL, Hallas J, Friis S, Herrstedt J. Comorbidity in elderly cancer patients in relation to overall and cancer-specific mortality. *British Journal of Cancer* 2012;106:1353–60. <https://doi.org/10.1038/bjc.2012.46>.
- [42] Souza MC de, Cruz OG, Vasconcelos AGG. Factors associated with disease-specific survival of patients with non-small cell lung cancer. *Jornal Brasileiro de Pneumologia* 2016;42:317–25. <https://doi.org/10.1590/S1806-37562015000000069>.
- [43] Ponti F, Santoro A, Mercatelli D, Gasperini C, Conte M, Martucci M, et al. Aging and Imaging Assessment of Body Composition: From Fat to Facts. *Frontiers in Endocrinology* 2020;10. <https://doi.org/10.3389/fendo.2019.00861>.