A IMPORTÂNCIA DOS HÁBITOS DE VIDA NA PREVENÇÃO DE SARCOPENIA DURANTE E APÓS TRATAMENTO ANTICÂNCER: UM ESTUDO TRANSVERSAL.

THE IMPORTANCE OF LIFESTYLE HABITS IN PREVENTING SARCOPENIA DURING AND AFTER CANCER TREATMENT: A CROSS-SECTIONAL STUDY.

Sarah Liz de Oliveira Carvalho
Interna de medicina da Faculdade Pernambucana de Saúde (FPS), Recife, PE.
Av. Mal. Mascarenhas de Morais, 4861 - Imbiribeira, Recife - PE, 51150-000
sarah.lizoc@gmail.com | https://orcid.org/0009-0004-3334-4309

Beattriz Monteiro Escobar
Interna de medicina da Faculdade Pernambucana de Saúde (FPS), Recife, PE.
Av. Mal. Mascarenhas de Morais, 4861 - Imbiribeira, Recife - PE, 51150-000
beattrizmonteiro@hotmail.com | https://orcid.org/0009-0006-9761-9185

Mariana Carvalho Barros de Brito
Interna de medicina da Faculdade Pernambucana de Saúde (FPS), Recife, PE.
Av. Mal. Mascarenhas de Morais, 4861 - Imbiribeira, Recife - PE, 51150-000
marianacbbrito@outlook.com | https://orcid.org/0009-0000-1531-1926

Bruna Moreira Lima Rocha:
Tutora de graduação de Medicina da Faculdade Pernambucana de Saúde (FPS)
Médica formada pela Faculdade de Medicina do Juazeiro do Norte. Residência em Clínica Médica pelo Hospital Miguel Arraes, em Pneumologia pela Unifesp-EPM e em Endoscopia

Respiratória pela USP/INCOR.
brunarocha45@hotmail.com

Danielle Gonçalves Seabra Peixoto Ramos
Tutora de graduação de Medicina da Faculdade Pernambucana de Saúde (FPS). Médica formada pela UFPE. Residência em Clínica Médica e Otorrinolaringologia no Hospital Agamenon Magalhães. Pós-graduação em Nutrologia pelo Einstein. Mestrado em Saúde da Comunicação Humana pela UFPE. Doutorado em Cirurgia pela UFPE. dradanielleseabra@gmail.com

Recife, Setembro 2026

RESUMO

Introdução: a sarcopenia caracteriza-se pelo comprometimento progressivo da massa e da força muscular e pode ocorrer em pacientes com câncer em decorrência da própria doença, do tratamento anticâncer e de alterações nutricionais e funcionais. Nesse contexto, hábitos de vida, especialmente a prática de atividade física e os cuidados nutricionais, podem estar relacionados à preservação da saúde muscular e da capacidade funcional durante e após o tratamento oncológico. **Objetivo**: analisar a relação entre os hábitos de vida e a ocorrência de sarcopenia, bem como as alterações musculares e funcionais, em pacientes oncológicos durante e após o tratamento anticâncer. **Métodos**: estudo observacional do tipo transversal, realizado no Instituto de Medicina Integral Professor Fernando Figueira (IMIP), entre março e agosto de 2026, mediante aplicação de questionário, em um grupo amostral de 101 pacientes oncológicos em acompanhamento ambulatorial. Posteriormente, os dados foram organizados em banco eletrônico para análise descritiva. **Resultados**: dos 101 participantes 16,8% apresentavam diagnóstico de sarcopenia, 59,4% apresentavam perda ponderal e 49,5% queixaram-se de sintomas musculares, como dor e fraqueza. Entre os pacientes fisicamente ativos após o diagnóstico, 7,7% apresentaram sarcopenia, em comparação a 22,6% entre aqueles que não praticavam atividade física. A piora da mobilidade também foi menos frequente entre os participantes ativos (20,5%) do que entre os não ativos (33,9%). **Conclusão**: os achados demonstraram associação descritiva entre a prática de atividade física e a menor frequência de sarcopenia e deterioração da mobilidade em pacientes oncológicos. As alterações de peso, força muscular e funcionalidade observadas reforçam a importância da identificação precoce desses fatores e da adoção de estratégias individualizadas envolvendo atividade física, cuidados nutricionais e acompanhamento multiprofissional durante e após o tratamento anticâncer.

Palavras-chave: Sarcopenia; Neoplasias; Atividade física; Estado nutricional; Hábitos de vida.

ABSTRACT

Introduction: Sarcopenia is characterized by the progressive loss of muscle mass and strength and can occur in cancer patients due to the disease itself, anticancer treatment, and nutritional and functional changes. In this context, lifestyle habits—particularly physical activity and nutritional care—may be linked to the preservation of muscle health and functional capacity during and after cancer treatment. **Objective**: To analyze the relationship between lifestyle habits and the occurrence of sarcopenia, as well as muscle and functional changes, in cancer patients during and after anticancer treatment. **Methods**: An observational cross-sectional study was conducted at the Instituto de Medicina Integral Professor Fernando Figueira (IMIP) between March and August 2026. Data were collected via questionnaires from a sample of 101 cancer patients receiving outpatient care and subsequently organized into an electronic database for descriptive analysis. **Results**: Of the 101 participants, 16.8% were diagnosed with sarcopenia, 59.4% exhibited weight loss, and 49.5% reported muscle symptoms such as pain and weakness. Among patients who were physically active after diagnosis, 7.7% presented with sarcopenia, compared to 22.6% among those who did not engage in physical activity. Worsening mobility was also less frequent among active participants (20.5%) than among inactive ones (33.9%). **Conclusion**: The findings demonstrated a descriptive association between physical activity and a lower incidence of sarcopenia and mobility deterioration in cancer patients. The observed changes in weight, muscle strength, and functionality underscore the importance of early identification of these factors and the adoption of individualized strategies involving physical activity, nutritional care, and multidisciplinary follow-up during and after anticancer treatment.

Keywords: Sarcopenia; Neoplasms; Physical activity; Nutritional status; Lifestyle habits.

INTRODUÇÃO

A disfunção muscular se refere a uma variedade de condições que afetam a capacidade dos músculos de funcionarem adequadamente. Dentre essas disfunções, destaca-se a sarcopenia. A palavra sarcopenia deriva do grego sarkós (carne) + penia (pobreza, privação), tendo sido empregada pela primeira vez em 1889, por Irwin Rosenberg, com a finalidade de descrever a diminuição da massa muscular relacionada ao envelhecimento.[1] Em 2010, o European Working Group on Sarcopenia in Older People publicou uma definição sobre a sarcopenia, atualizando-a em 2018, quando foi descrita como um distúrbio muscular esquelético progressivo e generalizado, caracterizado pela diminuição da massa e força musculares relacionada ao envelhecimento. Além disso, a sarcopenia está associada ao aumento da probabilidade de diversos resultados adversos, como: risco de quedas e fraturas; prejuízo à capacidade de realizar atividades da vida diária; doenças cardíacas; doenças respiratórias; comprometimento cognitivo, levando a distúrbios de mobilidade; diminuição da qualidade de vida; perda de independência; necessidade de colocação em cuidados de longo prazo e morte.[2]

Embora seja frequentemente observada em idosos, a sarcopenia pode ocorrer em indivíduos de qualquer faixa etária, decorrente da ingestão inadequada de energia e/ou proteínas, distúrbios gastrointestinais, má absorção intestinal, uso de alguns medicamentos, anorexia ou como consequência de determinadas doenças, entre as quais se destaca o câncer, particularmente em sua fase avançada.[3] É válido evidenciar que os pacientes com câncer possuem alta prevalência da sarcopenia, variando entre 21% a 71% para homens e mulheres, ocasionando redução da sobrevida global. Ademais, o uso de quimioterapia neoadjuvante em pacientes oncológicos pode aumentar a prevalência de sarcopenia em 17% até o fim do tratamento. Além disso, há evidências que a sarcopenia causa toxicidade de alto grau em pacientes com câncer metastático, o que pode levar a uma toxicidade limitadora de dose de tratamento já no primeiro ciclo, em cerca de 30% dos pacientes. Como supracitado, a sarcopenia intensifica a toxicidade da quimioterapia. Evidências sugerem que a massa tumoral seja responsável pela produção de citocinas inflamatórias, de moléculas que reduzem o apetite e mediadores que induzem a lipólise. Tais fatores continuam aparecendo ao longo dos tratamentos oncológicos, levando a náusea, vômito, perda de paladar, fadiga e dor. Em vista disso, a convergência de fatores deletérios na composição corporal com os tratamentos anticâncer potencializa a sarcopenia e a desnutrição em pacientes oncológicos.[4]

As terapias contra o câncer, seja quimioterapia, radioterapia ou cirurgia, apresentam

diversos efeitos colaterais, resultando em baixa ingestão alimentar e piora do estado nutricional, aumentando a morbimortalidade. O agravamento da desnutrição pode levar à caquexia oncológica, ou seja, perda de tecido adiposo e músculo ósseo, junto à própria sarcopenia.[5] Em razão de a quimioterapia ser uma estratégia prevalente no tratamento anticâncer, a avaliação nutricional precoce identifica pacientes que necessitam de cuidados alimentares e que podem se beneficiar da intervenção para minimizar ou reverter o déficit de nutrientes, otimizando os resultados do tratamento.[6] Diante disso, é de extrema importância identificar os hábitos de vida que influenciam na prevenção da sarcopenia nos pacientes oncológicos. Tal prevenção advém, primordialmente, dos hábitos nutricionais anteriores e presentes à doença, destacando a importância de uma nutrição adequada para a manutenção da massa muscular e a melhoria da qualidade de vida. A prevalência da desnutrição varia de 31% a 87% e depende do estágio e tipo histopatológico do tumor, da medicação e das características personalizadas de cada paciente. O declínio do peso corporal geralmente surge devido a maiores solicitações metabólicas, baixa ingestão energética e/ou à existência de má absorção de nutrientes. Dessa forma, a ingestão adequada de nutrientes, especialmente proteínas, é fundamental para prevenção da sarcopenia. As proteínas são essenciais para a síntese e reparação dos tecidos musculares, e a ingestão insuficiente pode acelerar a perda de massa muscular. De modo geral, também atuam na função imunológica, sendo imprescindíveis para formação de anticorpos, citocinas e na produção de enzimas e hormônios. Estão envolvidas na regulação de processos metabólicos, como a estimulação da Síntese Proteica Muscular (MPS), através da Leucina, um aminoácido essencial presente em fontes de proteína animal e suplementos; e da ingestão da quantidade adequada de proteína que, de acordo com a European Society for Clinical Nutrition and Metabolism (ESPEN), é de 1,2 a 2,0 g/kg de peso corporal/dia para pacientes oncológicos, dependendo do estado nutricional e do nível de atividade física.[7]

Além das proteínas, outros nutrientes como ácidos graxos ômega-3, vitaminas D e E, e uma hidratação adequada também são importantes no contexto oncológico. Os ácidos graxos ômega-3 têm propriedades anti-inflamatórias que podem ajudar a mitigar a inflamação crônica associada ao câncer e aos seus tratamentos, contribuindo para a preservação da massa muscular, diminuição dos marcadores inflamatórios (interleucina 6 ou proteína C reativa) e do gasto energético de repouso.[8] Vitaminas e minerais atuam direta e indiretamente na prevenção da sarcopenia. A vitamina D, por exemplo, facilita a absorção intestinal de cálcio, fósforo e minerais essenciais que promovem a manutenção da massa óssea e muscular. Sua deficiência

pode levar à desmineralização óssea, atrofia muscular e fraqueza, aumentando o risco de osteoporose e osteopenia. Aliado a isso, é importante promover uma alimentação equilibrada, rica em frutas, vegetais e grãos integrais, para garantir a ingestão adequada de nutrientes essenciais para a saúde muscular e sistêmica. A suplementação nutricional também pode ser necessária em casos em que a ingestão alimentar é insuficiente para atender às necessidades nutricionais dos pacientes.[9]

A inflamação e o catabolismo associados ao desenvolvimento e progressão do tumor também podem causar atrofia dos músculos, baixo peso e sarcopenia, enquanto o bloqueio gastrointestinal do câncer pode reduzir o consumo de alimentos e causar má absorção, associada a dores, náuseas e problemas de deglutição. Além disso, o tratamento anticâncer pode causar vários efeitos colaterais adversos, como baixo apetite, saciedade precoce, náuseas, enjoos, mucosite oral e intestinal, diarreia, hemorroidas, fissuras anais e alterações no olfato e paladar, que prejudicam não apenas todo o aumento energético, mas também aumentam o risco de má absorção de nutrientes, afetando negativamente o estado nutricional.[10]

Dessa forma, é fundamental traçar um plano terapêutico interdisciplinar para a prevenção da sarcopenia em pacientes oncológicos, levando em consideração o tipo de câncer, estágio da doença, tratamentos em curso e as necessidades nutricionais. Essa intervenção integra conhecimento de diversos profissionais de saúde, incluindo oncologistas, nutricionistas, fisioterapeutas, enfermeiros, psicólogos e assistentes sociais. O plano terapêutico pode ser traçado a partir da definição de metas claras e realistas, sempre com objetivo maior de promover a manutenção ou aumento da massa muscular, melhora da força e funcionalidade, e otimização do estado nutricional e geral do paciente. Também são observados os múltiplos fatores que contribuem para a sarcopenia, tais como desnutrição, inatividade física, inflamação, efeitos colaterais e psicológicos do tratamento oncológico.[11] A inclusão de profissionais como psicólogos e assistentes sociais na equipe oferece suporte emocional e ajuda com as necessidades sociais, melhorando o bem-estar do paciente. Assim, a interdisciplinaridade permite um cuidado mais holístico e eficaz, abordando todos os aspectos da saúde do paciente e, consequentemente, aumentando sua adesão ao tratamento.[12]

Outra intervenção com potencial para minimizar a disfunção muscular em pacientes oncológicos é o exercício, que emergiu como um componente promissor do tratamento anticâncer e demonstrou melhorar os resultados clínicos e de sobrevivência.[13] Sabe-se, que, a perda anormal de força muscular está associada à perda de autonomia e qualidade de vida,

alteração do estado funcional, aumento da fadiga e quedas. Baseando-se nas informações supracitadas, dados observacionais indicam que a atividade física pode reduzir a mortalidade específica do Câncer de Mama (CM), inclusive influenciando positivamente no tempo de progressão do tumor. Com base nos resultados desse estudo, o qual analisou diferentes subgrupos de CM, a prevenção da disfunção muscular deve ser um objetivo importante durante o tratamento, reiterando a importância da implementação de práticas de treino de resistência durante e após o tratamento para minimizar ou reverter a disfunção muscular, inclusive na reabilitação do câncer. A American Cancer Society recomenda que os pacientes com câncer evitem a inatividade e pratiquem atividades físicas regulares, de pelo menos 150 minutos por semana, incluindo exercícios de treinamento de força pelo menos dois dias por semana. O treinamento de resistência oferece boa proposta terapêutica para pacientes com câncer, em parte porque promovem atividade antioxidante e resposta anti-inflamatória. Essa fisiopatologia pode ser explicada quando entende-se que a atividade física regular pode, também, reduzir as citocinas pró-inflamatórias e aumentar os níveis plasmáticos de vários anti-inflamatórios, como IL-10, antagonista do receptor de IL-1 (IL-1ra) e receptores solúveis de TNF-1 e -2 (sTNF-r1 e sTNF-r2). A IL-6 e outras citocinas derivadas de músculos, conhecidas como miocinas, são liberadas pelos músculos em resposta à atividade física e desencadeiam diversos efeitos metabólicos benéficos no organismo. A miostatina é uma miocina que está relacionada ao aumento da perda muscular durante o câncer, porém é reduzida pelo exercício. Tomando como base essas evidências, percebe-se que o exercício físico melhora o estado funcional muscular e a composição corporal de pacientes que apresentam caquexia, indicando ser uma estratégia de intervenção promissora para prevenção e/ou tratamento do câncer.[14] Estudos indicaram vantagens do exercício resistido progressivo na melhora da força muscular e do peso corporal em pacientes que sofrem de câncer de pâncreas, câncer de próstata sob radioterapia ou câncer de mama; além de efeitos benéficos na manutenção da qualidade de vida em pacientes caquéticos com câncer de cabeça e pescoço submetidos a radioterapia. Para os pacientes que estão em reabilitação pós câncer, após interromper a radioterapia ou quimioterapia, um programa de treinamento de resistência pode mitigar a fadiga associada ao câncer, além de aumentar a força muscular e aptidão cardiorrespiratória, evidenciando novamente a utilidade do exercício físico, nesse caso o aeróbico, na promoção da capacidade antioxidante. Em geral, nota-se que tanto o treinamento resistido quanto o aeróbico se complementam, podendo atuar juntos, mas também, agindo de forma separada; o treinamento resistido foca na melhora da força e composição muscular em pacientes oncológicos, enquanto o treinamento aeróbico é útil para reduzir complicações

cardiovasculares e metabólicas do câncer e/ou terapia concomitante. Ressalta-se, ainda, que, o exercício físico extenuante não é viável para pacientes mais frágeis devido a terapias agressivas. Nesses casos, os pacientes devem praticar atividade física moderada, incluindo três a cinco exercícios simples, como sentar e levantar, extensão de joelhos ou similares, repetidos três vezes ao dia em casa.[15] Considerando o disserto, esse estudo avalia a influência dos hábitos de vida na prevenção da sarcopenia durante e após tratamento anticâncer de pacientes oncológicos ambulatoriais.

MÉTODOS

Foi realizado um estudo observacional do tipo transversal, desenvolvido no Instituto de Medicina Integral Professor Fernando Figueira (IMIP), com coleta de dados realizada no período de março de 2026 a agosto de 2026. A população do estudo foi composta por pacientes adultos, com diagnóstico de câncer em acompanhamento ambulatorial na Instituição.

A amostra foi não probabilística, sendo composta por pacientes elegíveis para participação no estudo, totalizando 101 participantes. Foram incluídos indivíduos com idade superior a 18 anos, com diagnóstico de câncer e em acompanhamento ambulatorial no IMIP. Foram excluídos pacientes que ainda não haviam iniciado tratamento anticâncer, bem como aqueles que não apresentavam informações referentes à alimentação e à prática de atividade física.

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética de Pesquisa em Seres Humanos do Instituto de Medicina Integral Professor Fernando Figueira-IMIP com o CAAE: 90304225.7.0000.5201.

Aos participantes elegíveis foram apresentados os objetivos, benefícios e possíveis riscos da pesquisa, sendo realizada a obtenção de consentimento através do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Em seguida, a coleta de dados foi realizada por meio de aplicação de questionário, elaborado para obtenção de informações sociodemográficas, clínicas e relacionadas aos hábitos de vida dos participantes. Foram coletados dados referentes à identidade de gênero, idade, tipo do câncer, tratamento oncológico realizado, presença de comorbidades e ocorrência de queixas musculares durante o tratamento. Também foram investigados hábitos de vida anteriores e posteriores ao diagnóstico, incluindo acompanhamento nutricional, prática de atividade física, tabagismo e consumo de bebidas alcoólicas, bem como outros aspectos relacionados ao acompanhamento multiprofissional,

como a presença de diagnóstico prévio ou realizado durante o acompanhamento ambulatorial de transtornos da saúde mental, acompanhamento psicológico e fisioterapêutico.
Em relação à atividade física, foram avaliados o tipo de atividade praticada, a frequência e a duração das sessões. Também foi investigada a percepção do participante após a realização das atividades físicas. Quanto aos aspectos nutricionais, foram coletadas informações sobre acompanhamento por nutricionista, frequência de consumo de frutas e vegetais, dificuldade para ingestão de alimentos sólidos e utilização de suplementos alimentares.

Foram, ainda, investigadas informações relacionadas à evolução clínica e funcional dos participantes, incluindo a ocorrência de perda ponderal antes do diagnóstico de câncer e após o início do tratamento, bem como sintomas apresentados após o diagnóstico, tais como náuseas, vômitos, fraqueza muscular, astenia, fadiga e disfagia. A mobilidade dos participantes foi avaliada considerando-se sua condição antes do diagnóstico, após o diagnóstico e, quando aplicável, após a conclusão do tratamento anticâncer.

A presença de sarcopenia foi identificada por meio do relato do participante. Não foram coletadas informações referentes ao método ou teste utilizado para estabelecer o diagnóstico, sendo considerada apenas a presença do diagnóstico. Dessa forma, o estudo não realizou nova avaliação ou confirmação diagnóstica de sarcopenia, utilizando as informações referidas pelos participantes.

As informações coletadas por meio dos questionários foram inseridas pelos pesquisadores em um banco de dados elaborado em planilha eletrônica no Microsoft Excel, utilizando o procedimento de dupla entrada, realizado por digitadores distintos. Posteriormente, o pesquisador principal realizou a revisão e a limpeza do banco de dados, com o objetivo de identificar e corrigir possíveis inconsistências. Em seguida, os bancos de dados foram comparados e validados, resultando na elaboração de uma versão definitiva para a realização das análises.

RESULTADOS

A amostra do estudo foi composta por 101 participantes, superando o tamanho amostral mínimo previamente definido de 100 indivíduos. A idade dos participantes variou entre 25 e 81 anos. Houve predomínio do sexo feminino, correspondendo a 86 pacientes (85,1%), enquanto 15 (14,9%) eram do sexo masculino. A maior parte da amostra encontrava-se em

tratamento anticâncer no momento da coleta, enquanto uma menor proporção já havia finalizado o tratamento. Em relação ao sítio primário da neoplasia, observou-se predomínio do câncer de mama, seguido pelas neoplasias ginecológicas e por tumores de outros sítios, como pulmão, fígado, estômago e próstata.

Quanto aos hábitos de vida antes do diagnóstico oncológico, 49 participantes (48,5%) referiram realizar atividade física previamente, enquanto 52 (51,5%) não praticavam exercícios físicos. Após o diagnóstico, 39 pacientes (38,6%) realizavam alguma modalidade de atividade física, enquanto 62 (61,4%) não apresentavam prática regular. Dessa forma, observou-se redução de 9,9 pontos percentuais na proporção de indivíduos fisicamente ativos entre os períodos anterior e posterior ao diagnóstico.

A análise da trajetória individual da prática de atividade física demonstrou diferentes comportamentos após o diagnóstico. Entre os 49 pacientes que praticavam atividade física anteriormente, 23 (46,9%) mantiveram a prática, enquanto 26 (53,1%) deixaram de realizá-la após o diagnóstico. Por outro lado, entre os 52 participantes previamente sedentários, 16 (30,8%) iniciaram atividade física, enquanto 36 (69,2%) permaneceram sem praticá-la. Assim, apesar da adoção de atividade física por uma parcela dos pacientes previamente sedentários, a interrupção da prática entre aqueles anteriormente ativos contribuiu para a redução global da atividade física após o diagnóstico.

Entre os 39 participantes fisicamente ativos após o diagnóstico, a caminhada foi a modalidade predominante, frequentemente realizada isoladamente ou associada a musculação, corrida, fisioterapia, hidroginástica, dança e yoga/Pilates. Quanto à frequência, predominou a realização de exercícios algumas vezes por semana ou diariamente, enquanto uma menor parcela realizava atividade apenas uma vez por semana ou raramente. Em relação à duração das sessões, foram identificadas práticas inferiores a 30 minutos, entre 30 e 60 minutos e superiores a 60 minutos.

Quanto à percepção subjetiva após a atividade física, a maioria dos participantes ativos que respondeu a essa questão relatou percepção favorável, com descrições como bem-estar, melhora, disposição, alívio e sensação de revigoramento. Em contrapartida, uma proporção menor relatou cansaço ou fraqueza após as sessões. Dessa forma, além da manutenção da atividade física durante ou após o tratamento, observou-se predomínio de respostas subjetivas

positivas entre os pacientes capazes de permanecer ativos.

Em relação às manifestações musculares desde o início do tratamento, 50 dos 101 participantes (49,5%) referiram alguma queixa muscular, enquanto 51 (50,5%) não relataram esse tipo de alteração. Entre as manifestações descritas destacaram-se fraqueza muscular, redução da força, dor muscular e perda de massa muscular, podendo ocorrer isoladamente ou em associação. Além das queixas especificamente musculares, fraqueza muscular, astenia e fadiga figuraram entre os sintomas mais frequentemente relatados após o diagnóstico oncológico.

No que se refere à perda ponderal após o início do tratamento, 60 participantes (59,4%) relataram perda de peso, enquanto 41 (40,6%) não referiram esse desfecho. Entre aqueles que apresentaram redução ponderal, foram observadas perdas de diferentes magnitudes, incluindo reduções superiores a 10 kg e registros de 15 kg, 17 kg, 20 kg, 23 kg e até 30 kg. A perda ponderal ocorreu, em diferentes participantes, concomitantemente a manifestações como fraqueza muscular, astenia, fadiga, disfagia e alterações da mobilidade.

Quanto ao acompanhamento nutricional no momento da avaliação, 25 pacientes (24,8%) eram acompanhados por nutricionista, enquanto 76 (75,2%) não possuíam acompanhamento nutricional. Após o diagnóstico, foram identificados pacientes que iniciaram acompanhamento nutricional, outros que mantiveram o seguimento previamente existente e indivíduos que permaneceram sem acompanhamento. Dessa forma, aproximadamente três em cada quatro participantes da amostra não apresentavam acompanhamento nutricional no momento avaliado.

Em relação ao uso de suplementos alimentares, 33 participantes (32,7%) referiram fazer algum tipo de suplementação, enquanto 68 (67,3%) não utilizavam suplementos. Entre os produtos relatados estavam fórmulas nutricionais como Nutren, whey protein, vitaminas e outros suplementos. Assim, aproximadamente um terço da amostra fazia uso de algum tipo de suplementação nutricional, enquanto cerca de dois terços não a utilizavam.

Quanto ao consumo de frutas e vegetais, 61 participantes (60,4%) relataram consumo diário, 27 (26,7%) algumas vezes por semana, 11 (10,9%) raramente e 2 (2,0%) nunca. Dessa forma, 88 pacientes (87,1%) consumiam frutas e vegetais diariamente ou algumas vezes por semana, enquanto 13 (12,9%) apresentavam consumo raro ou inexistente.

Em relação à dificuldade para ingestão de alimentos sólidos, 17 participantes (16,8%) relataram essa limitação, enquanto 84 (83,2%) não apresentavam dificuldade. Além disso, a disfagia apareceu entre os sintomas relatados após o diagnóstico em diferentes participantes, representando uma possível barreira à manutenção adequada da ingestão alimentar durante o tratamento.

Quanto ao tabagismo, 57 participantes (56,4%) relataram nunca ter fumado. Entre os demais, 27 (26,7%) haviam interrompido o tabagismo antes do diagnóstico, 14 (13,9%) pararam de fumar após o diagnóstico e 3 (3,0%) permaneceram fumando. Dessa forma, apenas 3,0% da amostra mantinha o tabagismo após o diagnóstico, enquanto 40,6% apresentavam histórico de tabagismo, porém haviam interrompido o hábito antes ou após a identificação da doença.

Em relação ao consumo de álcool, 51 pacientes (50,5%) referiram nunca ter consumido bebidas alcoólicas. Entre os participantes com consumo prévio, 26 (25,7%) interromperam o hábito antes do diagnóstico e 21 (20,8%) cessaram o consumo após o diagnóstico, enquanto apenas 3 (3,0%) mantiveram o consumo de álcool. Dessa maneira, 47 participantes (46,5%) apresentavam histórico de etilismo, mas haviam interrompido o consumo antes ou após o diagnóstico oncológico, evidenciando mudança desse hábito em parcela considerável da amostra.

Quanto à mobilidade antes do diagnóstico, 98 participantes (97,0%) apresentavam deambulação normal, 2 (2,0%) andavam com dificuldade e 1 (1,0%) não deambulava. Após o diagnóstico, 72 pacientes (71,3%) mantinham deambulação normal, 23 (22,8%) passaram a andar com dificuldade e 6 (5,9%) não deambulavam. Dessa forma, a proporção de pacientes com algum comprometimento da mobilidade aumentou de 3,0% antes do diagnóstico para 28,7% após o diagnóstico, correspondendo a um aumento de 25,7 pontos percentuais na frequência de alteração funcional.

Em relação ao desfecho principal do estudo, 17 dos 101 participantes (16,8%) apresentaram diagnóstico de sarcopenia durante o acompanhamento, enquanto 84 (83,2%) não foram diagnosticados com a condição. A relação entre esse desfecho e a prática de atividade física apresentou diferença expressiva. Entre os 39 pacientes fisicamente ativos após o diagnóstico, 3 (7,7%) apresentaram sarcopenia, enquanto 36 (92,3%) não apresentaram o diagnóstico. Em

contrapartida, entre os 62 participantes sem atividade física, 14 (22,6%) apresentaram sarcopenia e 48 (77,4%) permaneceram sem o diagnóstico.

Dessa forma, a frequência de sarcopenia foi aproximadamente três vezes maior entre os pacientes que não praticavam atividade física, correspondendo a 22,6%, em comparação a 7,7% entre os indivíduos fisicamente ativos. Em termos absolutos, observou-se uma diferença de 14,9 pontos percentuais na ocorrência de sarcopenia entre os dois grupos.

Ao analisar exclusivamente os 17 participantes diagnosticados com sarcopenia, 14 (82,4%) não realizavam atividade física após o diagnóstico oncológico, enquanto apenas 3 (17,6%) pertenciam ao grupo fisicamente ativo. Entre os 84 pacientes que não apresentaram sarcopenia, por sua vez, 36 (42,9%) realizavam atividade física e 48 (57,1%) não praticavam. Dessa maneira, embora o sedentarismo também estivesse presente entre indivíduos sem sarcopenia, sua representação proporcional foi consideravelmente maior no grupo diagnosticado com a condição.

A mobilidade também apresentou diferenças conforme a prática de atividade física. Entre os 39 indivíduos ativos, 8 (20,5%) apresentaram piora da mobilidade em comparação à condição anterior ao diagnóstico, enquanto 31 (79,5%) não apresentaram deterioração funcional. Entre os 62 participantes sem prática de atividade física, 21 (33,9%) apresentaram piora da mobilidade, enquanto 41 (66,1%) não demonstraram deterioração. Assim, a piora funcional foi 13,4 pontos percentuais mais frequente entre os pacientes que não realizavam atividade física.

Ao relacionar acompanhamento nutricional e sarcopenia, entre os 25 pacientes acompanhados por nutricionista, 6 (24,0%) apresentaram diagnóstico de sarcopenia e 19 (76,0%) não apresentaram. Entre os 76 participantes sem acompanhamento nutricional, 11 (14,5%) foram diagnosticados com sarcopenia e 65 (85,5%) não apresentaram a condição. Portanto, diferentemente da atividade física, a análise descritiva bruta não demonstrou menor frequência de sarcopenia entre os indivíduos acompanhados por nutricionista. Entretanto, 24,0% versus 14,5% não deve ser interpretado como efeito prejudicial do acompanhamento nutricional, uma vez que o próprio banco demonstra que o acompanhamento foi iniciado, em diferentes casos, após o aparecimento de perda ponderal, alterações alimentares ou outros sinais de comprometimento clínico.

Por fim, a análise conjunta dos hábitos de vida e dos desfechos musculares e funcionais demonstrou que a atividade física apresentou associação descritiva favorável não apenas em relação ao diagnóstico formal de sarcopenia, mas também quanto à preservação da capacidade funcional durante o tratamento oncológico. Enquanto 92,3% dos indivíduos fisicamente ativos não apresentaram diagnóstico de sarcopenia, esse percentual foi de 77,4%
entre os não ativos. Entretanto, considerando que apenas 17 participantes (16,8%) receberam diagnóstico formal de sarcopenia, a análise dos demais indicadores de comprometimento muscular e funcional mostrou-se particularmente relevante. Na amostra total, 50 pacientes (49,5%) relataram algum tipo de queixa muscular após o início do tratamento, incluindo principalmente fraqueza, perda de força e dor muscular, demonstrando que manifestações musculares foram consideravelmente mais frequentes do que o diagnóstico formal de sarcopenia. Paralelamente, a proporção de pacientes com algum comprometimento da mobilidade passou de 3,0% antes do diagnóstico para 28,7% após o diagnóstico, correspondendo a um aumento de 25,7 pontos percentuais. Quando analisada segundo a prática de atividade física, a deterioração da mobilidade ocorreu em 20,5% dos pacientes ativos, enquanto entre aqueles que não realizavam atividade física esse percentual foi de 33,9%, uma diferença de 13,4 pontos percentuais. Consequentemente, 79,5% dos pacientes fisicamente ativos preservaram sua condição funcional, em comparação a 66,1% dos indivíduos sem prática de atividade física. Além disso, a análise das mudanças comportamentais demonstrou que 30,8% dos indivíduos previamente sedentários iniciaram atividade física após o diagnóstico, enquanto 53,1% daqueles previamente ativos interromperam a prática, evidenciando importante modificação dos hábitos durante o tratamento. Somam-se a esses achados as mudanças relacionadas ao tabagismo e ao consumo de álcool, uma vez que apenas 3,0% da amostra permaneceu fumando e 3,0% manteve o consumo de bebidas alcoólicas após o diagnóstico.

Tabela 1 - Distribuição de frequência dos participantes do estudo segundo variáveis sociodemográficas - Recife, 2026

Sexo	n	%
Feminino	86	85,1
Masculino	15	14,9
Total	101	100
Faixa etária	**n**	**%**
18-39 anos	5	5
40-59 anos	45	44,6
60-79 anos	50	49,5
≥80 anos	1	1
Total	101	100

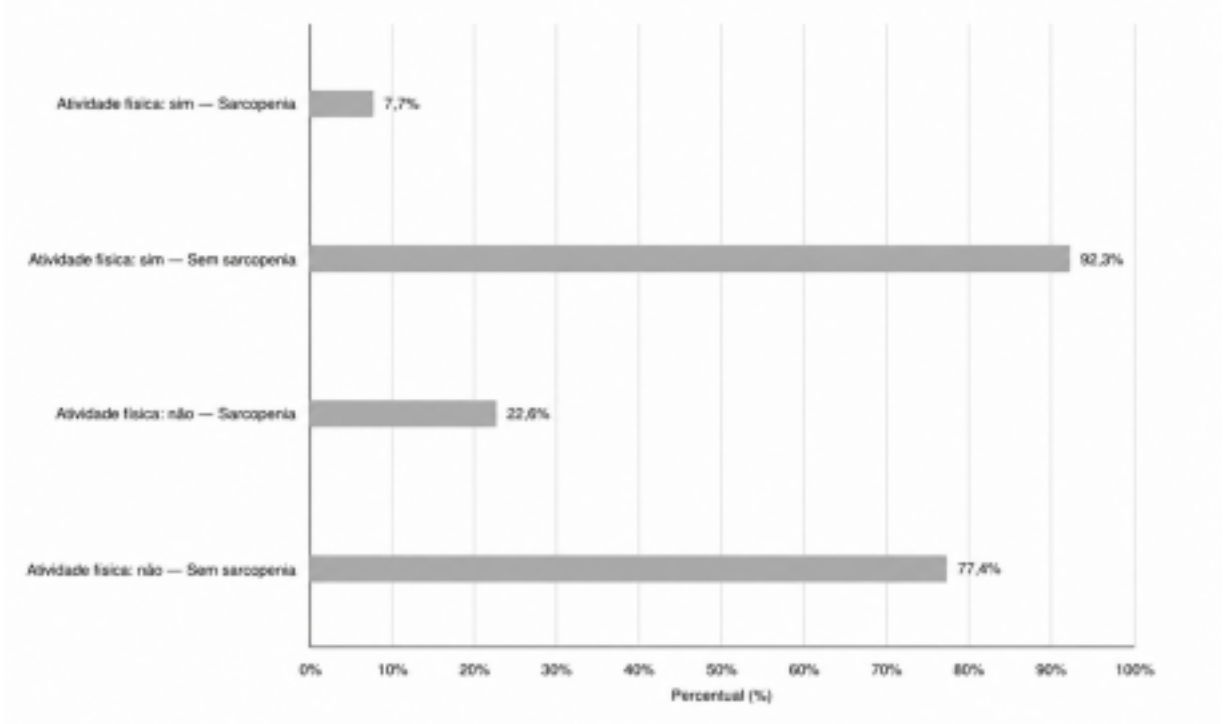
Fonte: Elaborado pelos autores

Tabela 2 - Diagnóstico de sarcopenia durante o acompanhamento - Recife, 2026

Sarcopenia	n	%
Sim	17	16,8
Não	84	83,2
Total	101	100

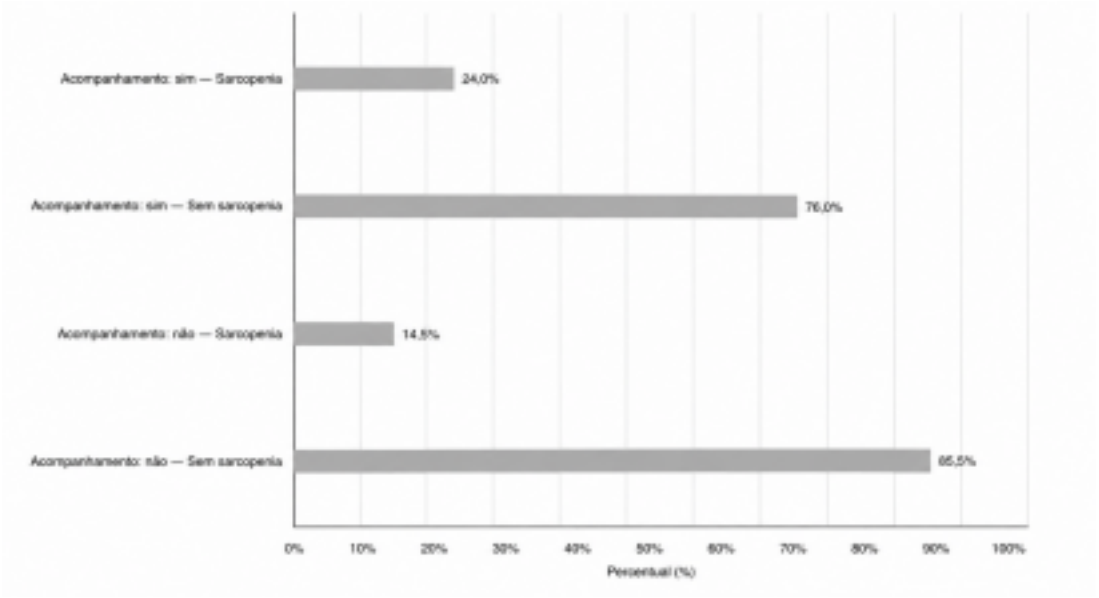
Fonte: Elaborado pelos autores

Figura 1. Distribuição da frequência da prática de atividade física nos casos e controles - Recife, 2026



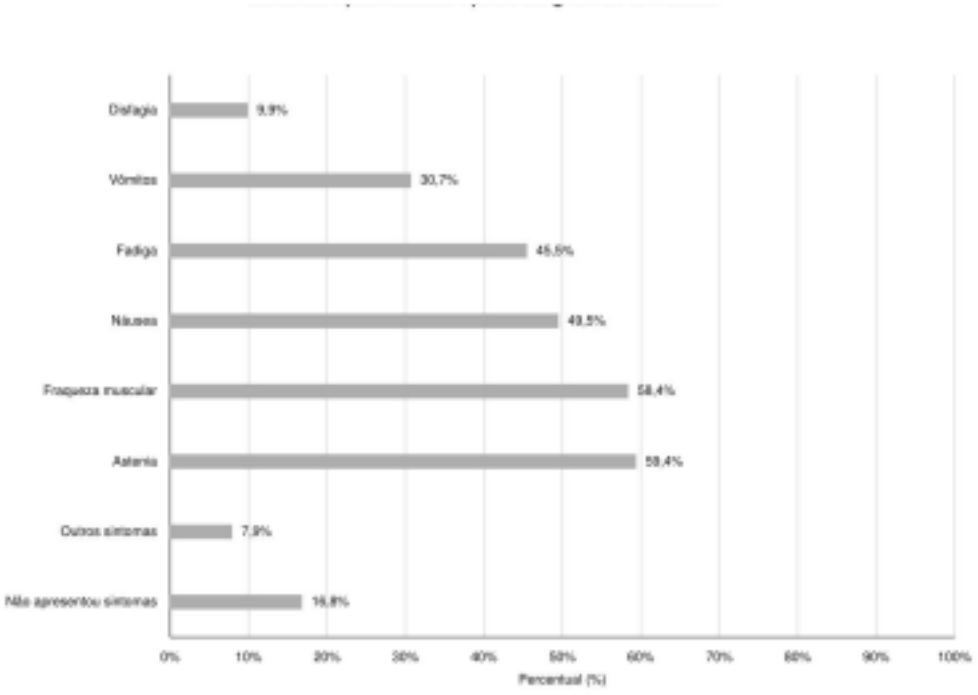
Fonte: Elaborado pelos autores

Figura 2. Distribuição da frequência de acompanhamento nutricional nos casos e controles - Recife, 2026



Fonte: Elaborado pelos autores

Figura 3. Frequência dos sintomas apresentados após o início do tratamento anticâncer - Recife, 2026



Fonte: Elaborado pelos autores

DISCUSSÃO

O presente estudo teve como objetivo analisar a relação entre os hábitos de vida, a prática de atividade física e as alterações musculares e funcionais em pacientes oncológicos durante e após o tratamento anticâncer. A pesquisa foi realizada no Instituto de Medicina Integral Professor Fernando Figueira (IMIP), em Recife, Pernambuco, envolvendo pacientes oncológicos acompanhados na instituição. Os resultados foram significativos e a amostra final foi composta por 101 participantes, com idade entre 25 e 81 anos, dos quais 85,1% eram do sexo feminino e 14,9% do sexo masculino. Observou-se predominância do câncer de mama, seguido por neoplasias ginecológicas e outros tipos de tumores. A maioria dos participantes encontrava-se em tratamento anticâncer no momento da avaliação, enquanto uma menor parcela já havia concluído o tratamento. Esse perfil caracteriza uma população submetida a diferentes condições clínicas e terapêuticas, permitindo discutir as repercussões do câncer e de seu tratamento sobre os hábitos de vida, a saúde muscular e a capacidade funcional.

Entre os principais achados, destacou-se a elevada frequência de manifestações musculares e sintomas relacionados à capacidade funcional. Cerca de 49,5% dos participantes apresentaram queixas musculares desde o início do tratamento, incluindo fraqueza, redução da força, dor e perda de massa muscular. Após o diagnóstico, 58,4% relataram fraqueza muscular e 45,5% apresentaram fadiga, demonstrando importante ocorrência de alterações capazes de interferir na funcionalidade e na realização das atividades habituais. Esses achados são semelhantes aos observados em um estudo brasileiro realizado com 107 pacientes oncológicos, no qual a fadiga foi identificada em 76,6% dos participantes, seguida por insônia (47,7%) e dor (42,1%). O estudo, realizado no contexto da assistência oncológica em São Paulo, também demonstrou que sintomas físicos apresentaram relação com alterações de ansiedade e depressão e com pior qualidade de vida. Dessa forma, a elevada frequência de fadiga, dor e fraqueza encontrada na presente amostra reforça que as repercussões do câncer e de seu tratamento ultrapassam o controle da doença, podendo comprometer a capacidade funcional e a qualidade de vida dos pacientes.[16]

A presença concomitante de fraqueza e fadiga pode contribuir para a redução da prática de atividade física e para o desenvolvimento de descondicionamento físico durante o tratamento oncológico. No presente estudo, 48,5% realizavam atividade física antes do diagnóstico, proporção que diminuiu para 38,6% após o diagnóstico. Entre aqueles que já praticavam

atividade física, 53,1% interromperam a prática após o diagnóstico, enquanto 30,8% dos previamente sedentários iniciaram alguma atividade física. Esses resultados demonstram que o diagnóstico e o tratamento do câncer foram acompanhados por mudanças importantes nos hábitos de vida, com maior interrupção da atividade física previamente realizada do que adoção de novos hábitos. Essa redução é relevante diante da relação entre atividade física, fadiga e capacidade funcional observada na população oncológica. Em um estudo realizado no Instituto do Câncer do Estado de São Paulo (ICESP), em parceria com pesquisadores da Universidade de São Paulo e do Hospital Sírio-Libanês, foi avaliado um programa supervisionado de exercícios em pacientes com câncer, demonstrando a importância da atividade física na reabilitação.[17] Diante disso, os achados do presente estudo reforçam a necessidade de estratégias que estimulem a manutenção ou retomada da atividade física durante o tratamento, considerando as condições clínicas e funcionais individuais de cada paciente.

Entre os pacientes que permaneceram fisicamente ativos após o diagnóstico, a caminhada foi a modalidade mais frequente (32,7%), enquanto apenas 7,9% realizavam musculação, e 61,4% não praticavam atividade física. Esse predomínio da caminhada pode estar relacionado à sua maior facilidade de realização e à possibilidade de adaptação às limitações físicas apresentadas durante o tratamento. Entretanto, a menor participação em exercícios resistidos merece atenção, especialmente diante da elevada frequência de fraqueza muscular observada no estudo. Uma revisão sistemática publicada em 2024, que reuniu 102 estudos provenientes de 101 ensaios clínicos randomizados com pacientes oncológicos, verificou que os programas de exercício resistido apresentaram melhora da força muscular em 61% a 68% dos estudos que avaliaram esse desfecho, além de efeitos positivos sobre massa muscular e função física. [18] Assim, embora a caminhada represente uma estratégia importante para manutenção da atividade física, a inclusão de exercícios de fortalecimento muscular pode ser particularmente relevante para pacientes oncológicos com risco de perda de força e comprometimento funcional.

Entre os participantes fisicamente ativos, 27 relataram sentir-se bem após a atividade física, enquanto sete referiram cansaço. Esse resultado demonstra que, apesar das limitações relacionadas ao tratamento, parte dos pacientes apresentou percepção favorável após o exercício. Esse achado é compatível com evidências que demonstram benefícios da atividade física na redução da fadiga relacionada ao câncer.[19] Outro achado relevante foi a perda de peso após o início do tratamento, relatada por 59,4% dos participantes, incluindo alguns casos

com perdas superiores a 10 kg. A perda ponderal durante o tratamento oncológico merece atenção, principalmente quando associada à fraqueza, fadiga e redução da ingestão alimentar, pois pode contribuir para o comprometimento da massa muscular e da funcionalidade.[20] Nessa perspectiva, a avaliação nutricional precoce é importante para identificar alterações de peso e ingestão alimentar e possibilitar intervenções individualizadas ao longo do tratamento.

Apesar da elevada frequência de perda de peso, apenas 24,8% dos participantes estavam em acompanhamento nutricional, enquanto 32,7% utilizavam suplementos alimentares. Além disso, 16,8% apresentavam dificuldade para ingerir alimentos sólidos, indicando a presença de fatores que podem comprometer a ingestão adequada durante o tratamento. Assim, a avaliação nutricional deve considerar não apenas o peso, mas também a ingestão alimentar, a massa muscular e a funcionalidade, especialmente em pacientes com perda ponderal ou risco de sarcopenia.[20]

A mobilidade também apresentou importante deterioração após o diagnóstico. Enquanto apenas 3,0% dos participantes apresentavam comprometimento da deambulação antes do diagnóstico, esse percentual aumentou para 28,7% após o diagnóstico, correspondendo a um aumento de 25,7 pontos percentuais. A maior dificuldade para caminhar pode limitar as atividades diárias e reduzir a prática de exercícios, contribuindo para um ciclo de inatividade, perda de força e comprometimento funcional.[21]

A relação entre atividade física e mobilidade apresentou diferença descritiva importante. Entre os pacientes ativos, 20,5% apresentaram piora da mobilidade, enquanto esse percentual foi de 33,9% entre os não ativos. Assim, 79,5% dos indivíduos ativos preservaram a condição funcional, em comparação a 66,1% dos não ativos. Embora esses resultados não permitam estabelecer causalidade, são compatíveis com evidências que apontam benefícios do exercício sobre a função muscular em pacientes oncológicos.[21]

Quanto ao desfecho principal, 16,8% dos participantes apresentaram sarcopenia. Esse percentual deve ser interpretado considerando as características da amostra e os diferentes métodos utilizados para diagnóstico da condição. A literatura demonstra que a sarcopenia é frequente entre pacientes com câncer e pode estar relacionada ao tipo e estágio tumoral, tratamento e estado nutricional. Uma revisão sistemática recente envolvendo 59 ensaios clínicos randomizados encontrou que intervenções direcionadas à sarcopenia em pacientes com câncer promoveram melhora significativa da massa muscular, força muscular e alguns

indicadores de desempenho físico.[22] Os achados reforçam a importância da identificação precoce das alterações musculares e funcionais, especialmente diante da elevada frequência de fraqueza e redução da mobilidade observada na presente amostra.

A relação entre atividade física e sarcopenia foi um dos principais achados do estudo. Entre os pacientes fisicamente ativos após o diagnóstico, 7,7% apresentaram sarcopenia, enquanto entre os não ativos esse percentual foi de 22,6%, aproximadamente quatro vezes maior. Além disso, 82,4% dos pacientes com sarcopenia não realizavam atividade física. Esses resultados indicam uma associação descritiva entre menor prática de atividade física e maior frequência de sarcopenia, embora não permitam estabelecer causalidade, uma vez que a própria redução da força e da capacidade funcional pode dificultar a prática de exercícios.[23]

Embora apenas 16,8% dos participantes tenham apresentado diagnóstico formal de sarcopenia, foram observadas manifestações musculares e funcionais com maior frequência. Houve relato de fraqueza muscular em 58,4%, astenia em 59,4% dos pacientes fadiga em 45,5%, perda de peso em 59,4% e comprometimento da mobilidade em 28,7%. Essa diferença demonstra que alterações relacionadas à saúde muscular podem estar presentes mesmo na ausência de diagnóstico formal de sarcopenia, reforçando a importância do acompanhamento precoce da força, massa muscular, peso e funcionalidade durante o tratamento oncológico.[24]

Além disso, a atividade física apresentou, nesta análise, associação com menor frequência de sarcopenia e menor deterioração da mobilidade. Entre os participantes ativos, 7,7% apresentaram sarcopenia, comparados a 22,6% dos não ativos, enquanto a piora da mobilidade ocorreu em 20,5% e 33,9%, respectivamente. Embora esses resultados não permitam estabelecer causalidade, reforçam a importância da avaliação integrada da atividade física, estado nutricional, força muscular e funcionalidade durante o tratamento oncológico.[23]

Em relação ao acompanhamento nutricional, 24,0% dos pacientes acompanhados por nutricionista apresentaram sarcopenia, em comparação a 14,5% daqueles sem acompanhamento. A diferença observada entre os grupos não permite estabelecer uma relação direta entre o acompanhamento nutricional e a ocorrência de sarcopenia, uma vez que o desenvolvimento dessa condição é multifatorial e envolve aspectos relacionados ao câncer, ao tratamento, ao estado nutricional, à atividade física e à capacidade funcional.

Considerando a elevada frequência de perda de peso e manifestações musculares observada na amostra, o acompanhamento nutricional apresenta importância na avaliação e no manejo

das alterações nutricionais, contribuindo para a identificação de fatores que possam comprometer a manutenção da massa muscular durante o tratamento oncológico.[20]

Os demais hábitos de vida também apresentaram mudanças após o diagnóstico. Apenas 3,0% dos participantes continuavam fumando e 3,0% mantinham o consumo de álcool, enquanto parte daqueles com histórico desses hábitos havia interrompido o consumo antes ou após o diagnóstico. Apesar de não terem sido relacionados diretamente à sarcopenia nesta análise, esses resultados reforçam a importância da abordagem dos hábitos de vida no cuidado integral ao paciente oncológico.[25]

Os aspectos psicológicos também merecem atenção. 16,8% dos participantes apresentavam diagnóstico prévio relacionado à saúde mental, enquanto outros receberam diagnóstico durante o tratamento, e 13,9% estavam em acompanhamento psicológico. Alterações emocionais podem interferir na alimentação, motivação e prática de atividade física, reforçando a importância da assistência psicológica integrada ao cuidado nutricional e físico.[26]

Nesse contexto, a atuação multiprofissional torna-se relevante no cuidado ao paciente oncológico, especialmente diante da presença concomitante de perda de peso, fadiga e da interação entre alterações nutricionais, perda de massa muscular e redução da capacidade funcional.[20] Na amostra, 24,8% dos participantes eram acompanhados por nutricionista, 11,9% por fisioterapeuta e 13,9% por psicólogo, evidenciando a participação de diferentes áreas no acompanhamento dos pacientes. A literatura destaca que a abordagem da sarcopenia e da desnutrição no câncer deve envolver diferentes profissionais, considerando aspectos nutricionais, físicos e psicossociais, além de apontar que a integração entre acompanhamento nutricional e exercícios físicos pode contribuir para a manutenção da força muscular e da capacidade funcional.[27] Diante desses achados, o presente estudo reforça a importância de uma assistência integrada, com atuação complementar de nutricionistas, fisioterapeutas, psicólogos e demais profissionais, de acordo com as necessidades apresentadas pelo paciente durante o tratamento oncológico.[27]

CONCLUSÃO

O presente estudo evidenciou que os hábitos de vida, especialmente a prática de atividade física, apresentaram relação relevante com a saúde muscular e a capacidade funcional de pacientes oncológicos durante e após o tratamento anticâncer. Observou-se menor frequência de sarcopenia entre os participantes fisicamente ativos, assim como menor ocorrência de

deterioração da mobilidade neste grupo. Além disso, embora uma parcela relativamente pequena da amostra tenha apresentado diagnóstico formal de sarcopenia, foram frequentes manifestações como fraqueza, perda de força, dor muscular, perda ponderal e alterações da mobilidade, demonstrando que o comprometimento muscular e funcional pode estar presente mesmo na ausência do diagnóstico estabelecido da condição.

Ao mesmo tempo, verificou-se que o diagnóstico e o tratamento oncológico foram acompanhados por mudanças importantes nos hábitos de vida. Houve redução da prática de atividade física após o diagnóstico, inclusive com interrupção do exercício entre indivíduos anteriormente ativos, além de elevada ocorrência de perda de peso e baixa proporção de pacientes em acompanhamento nutricional. Esses resultados apontam para a necessidade de atenção precoce não apenas ao diagnóstico de sarcopenia, mas também aos sinais que podem anteceder ou acompanhar o comprometimento muscular e funcional. A avaliação da atividade física, do estado nutricional, da força e da mobilidade deve, portanto, integrar o cuidado ao paciente oncológico, favorecendo intervenções individualizadas e uma assistência multiprofissional durante o tratamento e no período de reabilitação.

Os resultados encontrados devem ser interpretados considerando as características metodológicas da pesquisa. A realização do estudo em um único centro, a diversidade de neoplasias e modalidades terapêuticas presentes na amostra e a utilização do relato de diagnóstico médico de sarcopenia, sem confirmação por avaliação padronizada de massa, força ou desempenho muscular, restringem a possibilidade de estabelecer uma relação causal entre os hábitos de vida e a ocorrência da condição. Ainda assim, as diferenças observadas entre pacientes ativos e não ativos reforçam a importância de investigar essa relação em estudos futuros. Pesquisas longitudinais e multicêntricas, com métodos objetivos para avaliação da sarcopenia e acompanhamento dos hábitos de vida ao longo do tratamento, poderão contribuir para esclarecer o papel da atividade física e dos fatores nutricionais na preservação da saúde muscular e da capacidade funcional de pacientes oncológicos.

REFERÊNCIAS:

1. SANTILLI, V. et al. Clinical definition of sarcopenia. *Clinical Cases in Mineral and Bone Metabolism* [Internet]. 2014 [acesso em 14 abr. 2024]; 11(3):177-180. Disponível em: https://doi.org/10.11138/ccmbm/2014.11.3.177
2. CRUZ-JENTOFT, A. J. et al. Sarcopenia: revised European consensus on definition and diagnosis. *Age and Ageing*[Internet]. 2019 [acesso em 14 abr. 2024]; 48(1):16-31. Disponível em: https://doi.org/10.1093/ageing/afy169
3. QUEIROZ, M. S. C. et al. Associação entre sarcopenia, estado nutricional e qualidade de vida em pacientes com câncer avançado em cuidados paliativos. *Revista Brasileira de Cancerologia* [Internet]. 2018 [acesso em 14 abr. 2024]; 64(1):69-75. Disponível em: https://doi.org/10.32635/2176-9745.RBC.2018v64n1.120
4. VEGA, M. C. D.; LAVIANO, A.; PIMENTEL, G. D. Sarcopenia e toxicidade mediada pela quimioterapia. *Einstein (São Paulo)* [Internet]. 2016 [acesso em 14 abr. 2024]; 14(4):580-584. Disponível em: https://doi.org/10.1590/S1679-45082016MD3740
5. POLTRONIERI, T. S.; TUSSET, C. Impacto do tratamento do câncer sobre o estado nutricional de pacientes oncológicos: atualização da literatura. *Revista Brasileira de Ciências da Saúde* [Internet]. 2016 [acesso em 14 abr. 2024]; 20(4):327-332. Disponível em: https://doi.org/10.4034/RBCS.2016.20.04.1
6. COLLING, C.; DUVAL, P. A.; SILVEIRA, D. H. Pacientes submetidos à quimioterapia: avaliação nutricional prévia. *Revista Brasileira de Cancerologia* [Internet]. 2012 [acesso em 14 abr. 2024]; 58(4):611-617. Disponível em: https://doi.org/10.32635/2176-9745.RBC.2012v58n4.563
7. DEUTZ, N. E. et al. Protein intake and exercise for optimal muscle function with aging: recommendations from the ESPEN Expert Group. *Clinical Nutrition* [Internet]. 2014 [acesso em 14 abr. 2024]; 33(6):929-936. Disponível em: https://doi.org/10.1016/j.clnu.2014.04.007
8. CALDER, P. C. Omega-3 polyunsaturated fatty acids and inflammatory processes: nutrition or pharmacology? *British Journal of Clinical Pharmacology* [Internet]. 2013 [acesso em 14 abr. 2024]; 75(3):645-662. Disponível em: https://doi.org/10.1111/j.1365-2125.2012.04374.x
9. BISCHOFF-FERRARI, H. A. et al. Effect of vitamin D on falls: a meta-analysis. *JAMA* [Internet]. 2004 [acesso em 14 abr. 2024]; 291(16):1999-2006. Disponível em: https://doi.org/10.1001/jama.291.16.1999

10. SANTARPIA, L.; CONTALDO, F.; PASANISI, F. Nutritional screening and early treatment of malnutrition in cancer patients. *Journal of Cachexia, Sarcopenia and Muscle* [Internet]. 2011 [acesso em 14 abr. 2024]; 2:27-35. Disponível em: https://doi.org/10.1007/s13539-011-0022-x

11. ROCK, C. L. et al. Nutrition and physical activity guidelines for cancer survivors. *CA: A Cancer Journal for Clinicians*[Internet]. 2012 [acesso em 14 abr. 2024]; 62(4):242-274. Disponível em: https://doi.org/10.3322/caac.21142

12. SILVER, J. K.; BAIMA, J. Cancer prehabilitation: an opportunity to decrease treatment-related morbidity, increase cancer treatment options, and improve physical and psychological health outcomes. *American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation* [Internet]. 2013 [acesso em 14 abr. 2024]; 92(8):715-727. Disponível em: https://doi.org/10.1097/PHM.0b013e31829b4afe

13. BAXI, S. S.; SCHWITZER, E.; JONES, L. W. A review on weight loss and sarcopenia in patients with head and neck cancer treated with chemoradiation. *Cancer of the Head & Neck* [Internet]. 2016 [acesso em 14 abr. 2024]; 1:9. Disponível em: https://doi.org/10.1186/s41199-016-0010-0.

14. KLASSEN, O. et al. Muscle strength in breast cancer patients receiving different treatment regimes. *Journal of Cachexia, Sarcopenia and Muscle* [Internet]. 2017 [acesso em 14 abr. 2024]; 8:305-316. Disponível em: https://doi.org/10.1002/jcsm.12165.

15. AQUILA, G. et al. Nutraceuticals and exercise against muscle wasting during cancer cachexia. *Cells* [Internet]. 2020 [acesso em 14 abr. 2024]; 9(12):2536. Disponível em: https://doi.org/10.3390/cells9122536.

16. SALVETTI, M. G. et al. Prevalência de sintomas e qualidade de vida de pacientes com câncer. *Revista Brasileira de Enfermagem* [Internet]. 2020 [acesso em 18 set. 2026]; 73(2): e20180287. Disponível em: https://doi.org/10.1590/0034-7167-2018-0287.

17. REIS, F. et al. The impact of a physical exercise program on quality of life, fatigue, physical performance, and level of physical activity in patients with cancer. *Revista da Associação Médica Brasileira* [Internet]. 2024 [acesso em 18 set. 2026]; 70(Supl. 1): e2024S120. Disponível em: https://doi.org/10.1590/1806-9282.2024S120

18. KANG, D. W. et al. Resistance exercise and skeletal muscle-related outcomes in

patients with cancer: a systematic review. *Medicine & Science in Sports & Exercise* [Internet]. 2024 [acesso em 18 set. 2026]; 56(9): 1747-1758. Disponível em: https://doi.org/10.1249/MSS.0000000000003452

19. SPECK, R. M. et al. An update of controlled physical activity trials in cancer survivors: a systematic review and meta-analysis. *Journal of Cancer Survivorship* [Internet]. 2010 [acesso em 18 set. 2026]; 4(2): 87-100. Disponível em: https://doi.org/10.1007/s11764-009-0110-5
20. MUSCARITOLI, M. et al. ESPEN practical guideline: Clinical Nutrition in cancer. *Clinical Nutrition* [Internet]. 2021 [acesso em 18 set. 2026]; 40(5): 2898-2913. Disponível em: https://doi.org/10.1016/j.clnu.2021.02.005
21. CAMPBELL, K. L. et al. Exercise Guidelines for Cancer Survivors: Consensus Statement from International Multidisciplinary Roundtable. *Medicine & Science in Sports & Exercise* [Internet]. 2019 [acesso em 18 set. 2026]; 51(11): 2375-2390. Disponível em: https://doi.org/10.1249/MSS.0000000000002116
22. ZHAO, Y. et al. Sarcopenia interventions targeted at improving muscle health in adults with cancer: a systematic review and meta-analysis. *Frontiers in Nutrition* [Internet]. 2026 [acesso em 18 set. 2026]; 12: 1671720. Disponível em: https://doi.org/10.3389/fnut.2025.1671720
23. CAO, A. et al. Effect of Exercise on Sarcopenia among Cancer Survivors: A Systematic Review. *Cancers* [Internet]. 2022 [acesso em 18 set. 2026]; 14(3): 786. Disponível em: https://doi.org/10.3390/cancers14030786
24. KISS, N. et al. Clinical Oncology Society of Australia: Position statement on cancer-related malnutrition and sarcopenia. *Nutrition & Dietetics* [Internet]. 2020 [acesso em 18 set. 2026]; 77(4): 416-425. Disponível em: https://doi.org/10.1111/1747-0080.12631
25. SANFT, T. et al. NCCN Guidelines® Insights: Survivorship, Version 1.2022. *Journal of the National Comprehensive Cancer Network* [Internet]. 2022 [acesso em 18 set. 2026]; 20(10): 1080-1090. Disponível em: https://doi.org/10.6004/jnccn.2022.0052
26. CARLSON, L. E. et al. Integrative Oncology Care of Symptoms of Anxiety and Depression in Adults With Cancer: Society for Integrative Oncology-ASCO Guideline. *Journal of Clinical Oncology* [Internet]. 2023 [acesso em 18 set. 2026]; 41(28): 4562-4591. Disponível em: https://doi.org/10.1200/JCO.23.00857

27. JOSEPH, R. et al. Essential elements of optimal dietary and exercise referral practices for cancer survivors: expert consensus for medical and nursing health professionals. *Supportive Care in Cancer* [Internet]. 2022 [acesso em 18 set. 2026]; 31(1): 46. Disponível em: https://doi.org/10.1007/s00520-022-07509-1