

Comparação de dois protocolos de exercícios físicos domiciliares sobre a aptidão física de idosas com câncer de mama em tratamento hormonal: ensaio clínico

Comparison of two protocols of home-based exercise on the physical fitness of older women with breast cancer under hormonal treatment: a clinical trial

Comparación de dos protocolos de ejercicios físicos domiciliarios sobre la aptitud física de mujeres mayores con cáncer de mama en tratamiento hormonal: ensayo clínico

Ana Clara Carvalho Gonçalves Guerra¹, Guilherme Henrique de Lima Matias², Breno Augusto Bormann de Souza Filho³, Érika Fernandes Tritany⁴, Victor Rafael Fernandes da Silva⁵, Cleber Nascimento do Carmo⁶, João Guilherme Bezerra Alves⁷, Jurema Telles Alves de Oliveira Lima⁸, José Roberto da Silva Júnior⁹

RESUMO | O estudo visa comparar os efeitos de dois protocolos de exercícios físicos domiciliares na aptidão física de idosas em uso de terapia hormonal para tratamento de câncer de mama. Trata-se de um estudo de comparação entre os efeitos de dois ensaios clínicos desenvolvidos com pacientes submetidas a protocolos de exercícios físicos domiciliares distintos ao longo de diferentes períodos de execução. Foram incluídas 68 idosas, com idade entre 60 e 74 anos, diagnosticadas com câncer de mama, estágio I ou II, alocadas em dois grupos. O grupo A (n=38) realizou um protocolo composto por 29 exercícios e o grupo B (n=30) utilizou um protocolo com 12 exercícios, ambos com duração de 12 semanas e orientações via palestra introdutória, material autoinstrucional e contatos telefônicos semanais. A avaliação da aptidão física foi realizada por meio da Senior Fitness Test no início e após a 12ª semana. Foram realizadas análises estatísticas através do STATA versão 12, com nível de significância

de $p < 0,05$. Os protocolos avaliados apresentaram ganhos relacionados aos componentes da aptidão física, amplitude de movimento e força, com o Grupo A apresentando ganhos maiores que o Grupo B. A escolha entre os protocolos deve ser feita de acordo com os objetivos terapêuticos determinados.

Descritores | Neoplasia da Mama; Exercício Físico; Aptidão Física.

ABSTRACT | This study aims to compare the effects of two home-based physical exercise protocols on the physical fitness of older women with breast cancer using hormone therapy. This is a comparison study between the effects of two clinical trials developed with patients and different execution periods, subjected to different home-based exercise protocols. In total, 68 older women, aged between 60 and 74 years old, diagnosed with breast cancer, stage I or II, were included, allocated into 2 groups.

Estudo de dissertação de mestrado da coautora principal, realizado no Instituto de Medicina Integral Prof. Fernando Figueira, Recife, Pernambuco, Brasil.

¹Instituto de Medicina Integral Prof. Fernando Figueira – Recife (PE), Brasil. E-mail: a.claraguerra@gmail.com. Orcid: 0000-0003-1727-4182.

²Instituto de Medicina Integral Prof. Fernando Figueira – Recife (PE), Brasil. E-mail: guilhermehenriquelm@yahoo.com.br.

Orcid: 0000-0002-0921-8714.

³Fundação Oswaldo Cruz – Rio de Janeiro (RJ), Brasil; Universidade Federal do Rio Grande do Norte – Natal (RN), Brasil. E-mail: brenobormann@hotmail.com. Orcid: 0000-0002-1700-8688.

⁴Universidade Federal do Rio Grande do Norte – Natal (RN), Brasil. E-mail: erika.tritany@gmail.com. Orcid: 0000-0002-7099-4800.

⁵Universidade de Pernambuco – Recife (PE), Brasil. E-mail: victor.educafisica@gmail.com. Orcid: 0000-0003-1727-4182.

⁶Fundação Oswaldo Cruz – Rio de Janeiro (RJ), Brasil. E-mail: cleber.carmo@gmail.com. Orcid: 0000-0003-4165-2198.

⁷Instituto de Medicina Integral Prof. Fernando Figueira – Recife (PE), Brasil. E-mail: joaoguilherme@imip.org.br. Orcid: 0000-0002-9170-0808.

⁸Instituto de Medicina Integral Prof. Fernando Figueira – Recife (PE), Brasil. E-mail: jurema@imip.org.br. Orcid: 0000-0003-2671-3570.

⁹Instituto de Medicina Integral Prof. Fernando Figueira – Recife (PE), Brasil. E-mail: jr.roberto.jr@gmail.com. Orcid: 0000-0003-3843-005X.

Endereço para correspondência: Breno Augusto Bormann de Souza Filho – Escola Nacional de Saúde Pública (ENSP/FIOCRUZ) – Rua Leopoldo Bulhões, 1480, Manguinhos – Rio de Janeiro (RJ), Brasil – CEP: 21041-210 – Telefone: (81) 995420767 – E-mail: brenobormann@hotmail.com – Fonte de financiamento: Ministério da Saúde – Conflito de interesses: Nada a declarar – Apresentação: 07 dez. 2022 – Aceito para publicação: 21 abr. 2024 – Aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa local sob CAAE nº 30356114.1.0000.5201 e 54688516.1.0000.5201.

Group A (n=38) performed a protocol consisting of 29 exercises and group B (n=30) used a protocol with 12 exercises, both lasting 12 weeks and providing guidance via an introductory lecture, self-instructional material, and weekly telephone contacts. Physical fitness assessment was carried out using the Senior Fitness Test at the beginning and after the 12th week. Statistical analyzes were performed using STATA version 12, with a $p < 0.05$ significance level. The evaluated protocols showed gains related to the components of physical fitness, range of motion and strength, with Group A showing greater gains than Group B. The choice between protocols must be made according to the adopted therapeutic objectives.

Keywords | Breast Cancer, Exercise, Physical Fitness.

RESUMEN | El estudio tiene el objetivo de comparar los efectos de dos protocolos de ejercicios físicos domiciliarios sobre la aptitud física de mujeres mayores que utilizan terapia hormonal para tratar el cáncer de mama. Se trata de un estudio comparativo entre los efectos de dos ensayos clínicos desarrollados con pacientes

sometidas a protocolos de ejercicios físicos domiciliarios distintos a lo largo de diferentes períodos de ejecución. Se incluyeron 68 mujeres mayores, de 60 a 74 años, diagnosticadas con cáncer de mama, estadio I o II, divididas en dos grupos. El grupo A (n=38) realizó un protocolo compuesto por 29 ejercicios y el grupo B (n=30) utilizó un protocolo con 12 ejercicios, ambos con una duración de 12 semanas y que proporcionaban orientación a través de una conferencia introductoria, material autoinstrutivo y contactos telefónicos semanales. La evaluación de la aptitud física se realizó a través de Senior Fitness Test en el inicio y después de la 12ª semana. Se realizaron análisis estadísticos a través del STATA versión 12, con nivel de significación de $p < 0,05$. Los protocolos evaluados mostraron ganancias relacionadas con los componentes de la aptitud física, rango de movimiento y fuerza, mostrando el Grupo A mayores ganancias que el Grupo B. La elección entre protocolos debe realizarse en función de los objetivos terapéuticos determinados.

Palabras clave | Neoplasia de la Mama; Ejercicio Físico; Aptitud Física.

INTRODUÇÃO

De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS), o câncer é um importante problema de saúde pública, especialmente entre os países em desenvolvimento¹. De acordo com a nova estimativa de câncer para o Brasil, são esperados 704 mil casos novos para cada ano do triênio 2023-2025. Entre as mulheres, o câncer de mama é o mais incidente (excluindo pele não melanoma), com 74 mil casos novos previstos por ano até 2025¹. Em um aspecto global do câncer de mama, as taxas de mortalidade diminuíram quase 40% durante as últimas três décadas como resultado de avanços na prevenção, detecção precoce e tratamento, o que ocasiona melhoria da sobrevivência e do envelhecimento dessa população, tornando o câncer de mama uma doença de sobreviventes mais velhos, que enfrentam um novo e importante conjunto de desafios e de cuidados de saúde, principalmente relacionados à funcionalidade e qualidade de vida².

Diante desse contexto, e por se constituir uma doença com características clínico-epidemiológicas heterogêneas, o potencial de cura do câncer de mama depende das estratégias de rastreio, da precocidade do diagnóstico e do manejo adequado do tratamento, entre outros aspectos³. Das modalidades terapêuticas para o tratamento do câncer, a hormonioterapia (HT) é um procedimento adjuvante bem estabelecido para neoplasias malignas

hormoniossensíveis, principalmente no câncer de mama⁴. É indicada em todos os pacientes com expressão detectável de receptores de estrógeno (definida como $\geq 1\%$ de células cancerosas invasoras), independentemente da utilização de outras terapias ou tratamentos⁴.

Entretanto, os agentes utilizados na HT estão associados a efeitos tóxicos e adversos específicos, incluindo perda da densidade mineral óssea, tromboembolismo venoso, artralgia, doença cardiovascular e sintomas ginecológicos. Esses efeitos, geralmente, afetam a aptidão física e funcionalidade das pacientes submetidas a tal tratamento, principalmente a população idosa, repercutindo negativamente na qualidade de vida⁵.

Somado a esses fatores está o declínio da aptidão física e funcionalidade no idoso decorrente também do processo de envelhecimento, bem como o desenvolvimento de comorbidades que precisam ser consideradas durante o tratamento. Esse declínio é ainda maior diante dos efeitos do tratamento e/ou da progressão do câncer de mama⁶. Os medicamentos da HT têm eficácia comprovada em diminuir o risco de recorrência de câncer de mama e seu uso é indicado em uma frequência de cinco anos. Entretanto, devido aos efeitos adversos, a aderência a essa terapia medicamentosa se torna deficiente⁶.

Assim, entre as possibilidades de intervenção para minimizar os efeitos adversos da hormonioterapia, o exercício físico surge como uma terapêutica que pode

potencializar o sistema imunológico, reduzir a atividade inflamatória, melhorar a aptidão física e funcionalidade, o apetite e a autoestima, gerando uma maior sensação de bem-estar⁷. Há fortes evidências comprovando os benefícios do exercício físico em pacientes com câncer de mama, principalmente na população idosa^{8,9}.

De acordo com o *Physical Activity Guidelines*, do U.S. Department of Health & Human Services (DHHS), as prescrições de exercícios devem ser realizadas de forma individualizada. Além disso, a recomendação geral do *American College of Sports Medicine* para pacientes com câncer é evitar a inatividade física e o comportamento sedentário. É essencial retornar às atividades diárias normais rapidamente após a cirurgia e se exercitar tanto quanto possível durante e após os tratamentos não-cirúrgicos⁷. As prescrições devem fazer constar exercícios para a melhora da aptidão física de maneira geral, incluindo exercícios cardiorrespiratórios, de resistência aeróbia e muscular, flexibilidade, agilidade e equilíbrio.

Além disso, é importante que essas prescrições ofereçam flexibilidade quanto ao formato, quantidade de exercícios físicos, duração e frequência, com o intuito de aumentar a adesão e aderência das pacientes, bem como sua autonomia e independência. Intervenções baseadas na teoria do Autocuidado Apoiado, com foco nos domicílios, têm representado um modo de execução inclusivo aos programas de exercícios físicos terapêuticos, sejam de cunho neoadjuvante, adjuvante, ou até mesmo principal, facilitando a participação de pacientes localizadas em regiões tanto rurais quanto urbanas e/ou de pacientes que tenham dificuldades em sair de seu domicílio por questões motivacionais, funcionais ou outras. Outrossim, o exercício físico domiciliar evidencia-se como uma terapêutica vantajosa à saúde pública por meio do empoderamento da paciente, além de ser segura, eficaz, reproduzível e de baixo custo para idosas em tratamento para câncer mama^{10,11}.

Diante desse contexto, o estudo tem como objetivo analisar e comparar o efeito de dois protocolos de exercícios físicos domiciliares sobre a aptidão física de idosas com câncer de mama, todas submetidas a tratamento oncológico em uso de hormonioterapia.

METODOLOGIA

Trata-se de um estudo de comparação entre os efeitos de dois ensaios clínicos desenvolvidos com

pacientes submetidas a protocolos de exercícios físicos domiciliares distintos ao longo de diferentes períodos de execução, para o fim de analisar a eficácia desses exercícios na melhora da aptidão física de idosas com câncer de mama em tratamento de hormonioterapia, acompanhadas em hospital geral de Recife, Pernambuco, região Nordeste do Brasil.

Para tal, foram utilizados os dados referentes às amostras que integraram os grupos de intervenção de cada ensaio clínico. Os grupos-controle de ambos os ensaios não foram inseridos, pois nos detivemos apenas na comparabilidade entre os grupos que receberam intervenção de ambos os ensaios. O objetivo principal deste manuscrito foi identificar qual protocolo de exercício físico domiciliar (longo ou reduzido) foi mais eficaz na melhora dos componentes da aptidão física das idosas com câncer. Outrossim, em ambos os ensaios, os grupos de intervenção foram melhores que os grupos-controle, o que oportunizou que fosse realizada a análise apenas dos grupos intervenção neste estudo. Além disso, análises comparativas entre os grupos intervenção e controle estão publicados (Referências retiradas para garantir a não identificação dos autores).

Os ensaios clínicos inseridos no estudo foram: “Avaliação comparativa entre duas abordagens de prática de exercícios físicos para mulheres idosas em tratamento oncológico: ensaio clínico randomizado”, realizado entre abril e novembro de 2015, o qual desenvolveu e utilizou um manual instrucional longo, contendo 29 exercícios físicos domiciliares, correspondente ao Grupo A deste estudo. Para comparação, foi desenvolvido um ensaio clínico não randomizado denominado “Efeito de um protocolo adaptado de exercício físico domiciliar na qualidade de vida, aptidão física e composição corporal de idosas em tratamento de câncer de mama: ensaio clínico tipo II”, com dados coletados no Ambulatório de Oncologia do Adulto no período de agosto de 2016 a fevereiro de 2017, o qual desenvolveu, baseado no manual instrucional longo do Grupo A, um manual instrucional reduzido, com apenas 12 exercícios físicos domiciliares, correspondente ao Grupo B.

Ambos os programas foram realizados no mesmo hospital geral de Recife, Pernambuco, região Nordeste do Brasil. Todas as participantes, de ambos os ensaios, foram informadas e assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido. Outrossim, para garantir a comparabilidade entre as pesquisas, os critérios de elegibilidade e demais procedimentos teórico-metodológicos, foram igualmente estruturados em ambos os ensaios.

Dessa forma, os critérios de inclusão foram: idade entre 60 e 74 anos; diagnóstico de câncer de mama, estadiamento I ou II; e estar em tratamento para câncer de mama (hormonioterapia). Foram excluídas aquelas que apresentaram alguma contraindicação absoluta para realização de exercícios físicos¹², depressão grave avaliada pela escala de depressão geriátrica (GDS15) e desnutrição (magreza graus I, II e III) detectada pelo índice de massa corporal (IMC), segundo os critérios da OMS¹³. Foram consideradas como variáveis de efeito colateral tanto o surgimento de alguma lesão musculoesquelética impeditiva para a realização de atividades motoras quanto o aparecimento de sinais e sintomas sugestivos de contraindicação absoluta¹².

Tamanho da amostra

Para o cálculo do tamanho amostral, realizado no programa *Stata* 12 versão 13, foram considerados os resultados presentes em um estudo-piloto. Os resultados do teste de levantar e sentar, ao final do estudo, apresentaram média de $14,55 \pm 3,12$ no grupo de intervenção (Grupo A) e de $11,16 \pm 2,66$ no grupo-controle. Admitindo-se um poder de 99% e um erro tipo I de 5%, seriam necessários 27 pacientes em cada grupo. Prevendo-se eventuais perdas, esse número foi aumentado por no mínimo 10% para cada grupo, resultando na necessidade de 29 indivíduos em cada um dos grupos de análise. Para este estudo, com objetivo de comparação dos manuais desenvolvidos como métodos de intervenção, foram utilizados os dados das idosas que compuseram os grupos de intervenção de ambos os ensaios clínicos supracitados.

Protocolo de intervenção

Foram considerados dois grupos (A e B) que receberam material instrucional para execução de dois programas distintos de exercícios físicos domiciliares. O Grupo A contou com um programa com 29 exercícios físicos domiciliares, e o Grupo B com um programa com 12 exercícios, além das seguintes orientações (Quadro 1):

Para ambos os programas de exercícios físicos domiciliares (Grupo A e Grupo B), as idosas deveriam realizar de seis a oito repetições para cada exercício, de maneira suave, mantendo a atenção no movimento. Todas as orientações de controle e treinamento para o uso dos manuais foram oferecidas por meio de uma palestra introdutória e contatos telefônicos subsequentes, os quais

ocorriam duas vezes por semana (todas as segundas e sextas-feiras). As participantes deveriam cumprir seu respectivo programa por um período total de 12 semanas e marcar no próprio manual a frequência com que realizaram os exercícios de acordo com os respectivos programas.

Grupo A: foi ofertado um manual (impresso e DVD), denominado *Ginástica para fazer em casa* (disponível em: <https://drive.google.com/file/d/1AwZ0Ic9OoCjfdkVMrWNfbfuQv-w-iZn/view?usp=drivesdk>), que constava de 29 exercícios físicos a serem realizados em domicílio. O manual contém uma rotina de exercícios semanais progressivos, com duração média de 30 minutos, a serem realizados autonomamente, por 12 semanas consecutivas, para melhora da amplitude de movimento (19 exercícios), aptidão muscular (10 exercícios) e estímulos, além de orientações para a realização de caminhadas.

Os 19 exercícios desenvolvidos para a amplitude de movimento baseiam-se em: alongamento de glúteos na postura de decúbito dorsal; alongamento de cadeia lateral do tronco em decúbito dorsal; alongamento de adutores de quadril adotando a “postura de borboleta”; mobilização global da coluna adotando a postura de gatas; mobilização do tornozelo; mobilização dos dedos dos pés; mobilização circular do tornozelo; mobilização autopassiva de tornozelo com indivíduo sentado e quadril e joelho flexionados; mobilização da coluna torácica na postura sentada; alongamento de cadeia lateral do tronco na postura sentada; dissociação de cintura escapular; dissociação de cintura pélvica; inclinação lateral cervical; flexão e extensão cervical; movimento rotacional da cervical (mobilização global); abdução e flexão do ombro; rotação interna e externa do ombro; abdução escapular e alongamento de flexores de punho; mobilização de mão e dedos.

Os 10 exercícios desenvolvidos para aptidão muscular são: sentar-levantar, para fortalecer principalmente da musculatura do quadríceps e glúteos; senta-levanta modificado; fortalecimento de peitoral e bíceps; fortalecimento de peitoral e bíceps modificado; fortalecimento gastrocnêmio e sóleo; fortalecimento gastrocnêmio e sóleo modificado; exercício de equilíbrio e coordenação; fortalecimento de tríceps braquial e iliopsoas; fortalecimento de tríceps braquial; fortalecimento de tríceps braquial.

Além disso, como descrito, o manual orienta a realização dos exercícios de forma progressiva e, ao final, totaliza, aproximadamente, 30 a 45 minutos de exercícios físicos por dia. Por conseguinte, orienta a realização de caminhadas diárias com efeito cumulativo e progressivo. Outrossim, para execução dessas atividades, foi sugerida

uma frequência mínima de cinco dias por semana – respeitando, assim, as recomendações da Organização Mundial de Saúde¹⁴ sobre a relação entre atividade/exercício físico e qualidade de vida –, bem como o registro, no próprio manual, dos dias da semana e turno em que realizou as atividades propostas.

Grupo B: foi ofertado às idosas manual impresso reduzido, denominado *Ginástica para fazer em casa: manual adaptado para pacientes com câncer de mama* (disponível em: <https://drive.google.com/file/d/1oSo8PdwYhouT6hgyjQQE6VE0VoRGvIYH/view?usp=sharing>), tendo sido tal material instrucional desenvolvido especificamente para a presente pesquisa com base no manual longo ofertado ao Grupo A. Ao contrário do manual ofertado ao Grupo A (29 exercícios), o manual curto contém uma rotina de apenas 12 exercícios a serem realizados autonomamente para amplitude de movimento e aptidão muscular, utilizando-se dos recursos ambientais do próprio domicílio. Além disso, o manual curto conta com estímulos e orientações para a prática do deslocamento ativo (caminhadas) para que sejam acumulados diariamente ao menos 20 minutos dessa atividade. Nesse grupo, embora as pacientes realizassem número menor de exercícios, deveriam repeti-los todos os dias, sem progressão de exercícios, intensidade, frequência ou duração.

Os exercícios realizados por esse grupo foram: alongamento unilateral de glúteo e mobilização em flexão do quadril; alongamento de cadeia lateral do tronco e mobilização de coluna torácica; mobilização de tornozelo ativa; mobilização de tornozelo passiva, abertura e fechamento do troco numa mobilização global da coluna; mobilização da cintura escapular, da cervical, do ombro e dos dedos das mãos; exercício de sentar e levantar da cadeira; flexão de braço com o corpo inclinado e mãos apoiadas na parede; bombeamento plantar em pé para fortalecimento de gastrocnêmio e sóleo.

Coleta de dados

As idosas passaram por avaliações para caracterização da amostra (questionários, avaliação da aptidão física, avaliação antropométrica e dinamometria) no início da pesquisa e após a 12ª semana. O estudo seguiu as recomendações do *consolidated standards of reporting trials* (CONSORT), sendo as perdas registradas também de acordo com o CONSORT (Figura 1). O desfecho primário estudado foi a aptidão física e seus componentes: aptidão muscular, flexibilidade, agilidade e equilíbrio e resistência

aeróbica. Os desfechos secundários correspondem aos aspectos antropométricos e força de preensão palmar.

Avaliação da funcionalidade

Para as variáveis de aptidão física funcional, foi utilizada, no regime de teste e reteste, a bateria *senior fitness test* (SFT)¹⁵⁻¹⁷, constituída por sete testes específicos que podem medir a performance em habilidades funcionais motoras numa escala contínua de amplo alcance, desde a condição de maior fragilidade à de mais alto grau de aptidão física funcional. Avalia a capacidade de executar movimentos funcionais, como caminhar, subir escadas e levantar-se, além de verificar a aptidão muscular, resistência aeróbica, flexibilidade e equilíbrio do idoso. Outrossim, a SFT é de fácil administração por parte dos avaliadores, não necessita de autorização médica e é segura. Cada item do teste tem acompanhamento de padrões de desempenho para homens e mulheres com idades entre 60 e 94 anos. Além disso, a SFT fornece valores de referência em cada item do teste, o que ajuda a identificar se o indivíduo está em risco de perda de mobilidade.

Nesse sentido, os testes utilizados foram: (1) alcançar as costas, por meio do registro da distância em centímetros entre os dedos médios das mãos posicionadas atrás das costas, para avaliação da flexibilidade do hemitórax superior; (2) sentar e alcançar, por meio do registro da distância em centímetros do dedo médio da mão ao chão, com objetivo de aferir a flexibilidade do hemitórax inferior; (3) flexão de antebraço, por meio do registro do número de repetições máximas de flexões realizadas pelo braço dominante em 30 segundos, para avaliação da aptidão muscular superior; (4) levantar e sentar, por meio do registro do número de repetições máximas atingidas em 30 segundos, a fim de medir a aptidão muscular inferior; (5) ir e vir em 2,44 metros, por meio do registro do menor tempo em segundos para contornar um cone posicionado a 2,44 metros da paciente e retornar à posição sentada, para verificar a agilidade e equilíbrio dinâmico; (6) marcha estacionária de 2 minutos, por meio do registro máximo de duplas passadas estacionárias realizadas em dois minutos, para analisar a resistência aeróbia.

Avaliação antropométrica

Foram coletados os dados antropométricos de peso corporal, utilizando balança eletrônica Tanita®, a estatura do indivíduo em posição ortostática e o índice de massa corporal magra.

Avaliação da força de preensão palmar

Para a mensuração da força de preensão palmar foi realizada a dinamometria utilizando o dinamômetro da marca Jamar®. Foram realizadas, em cada teste, três medições iniciando com o membro superior dominante. O avaliador foi orientado a estimular verbalmente as pacientes a aplicar maior força possível durante os testes.

Processamento e análise dos dados

Após a coleta dos dados, foi realizada a revisão do roteiro de coleta e, posteriormente, a organização e digitação em uma planilha eletrônica para análise estatística. Após análise exploratória dos dados a fim de identificar se eles atenderam a normalidade, por meio do teste Kolmogorov-Smirnov, foi realizada a estatística das características da amostra e das variáveis da aptidão física.

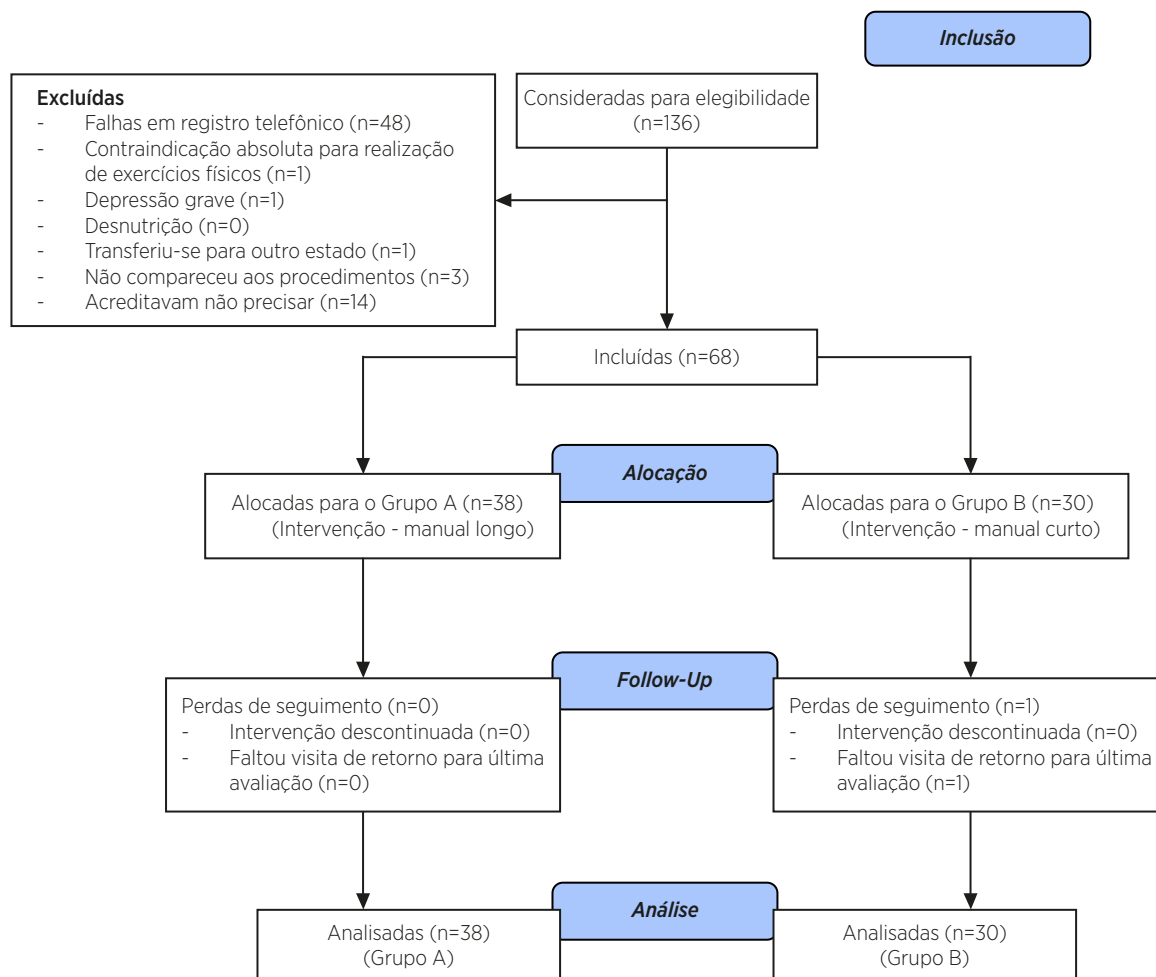
Para análise das variáveis numéricas foi utilizado o teste *t student*; para as categóricas, o qui-quadrado e,

quando pertinente, o teste exato de Fischer. A análise da comparação entre os dois grupos foi realizada por meio do teste *t student* bilateral. Para avaliação do pré e pós em cada grupo, será realizado o teste *t student* pareado bilateral. Para comparação entre os grupos distintos, com o intuito de identificar a homogeneidade entre eles, foi realizado o teste de equivalência (Teste de Levene). Os resultados foram obtidos a partir do pacote estatístico SPSS 13.0 e foi aceito um $p < 0,05$.

RESULTADOS

Um total de 138 pacientes foram elegíveis e convidadas a participar do estudo, das quais 68 compuseram a amostra de comparação, 38 compuseram o grupo A (protocolo mais extenso), e 30 compuseram o grupo B (protocolo reduzido), seguindo as recomendações para ensaios clínicos do CONSORT (Figura 1).

Figura 1. Fluxograma CONSORT de alocação, acompanhamento e análise das participantes do estudo



Em relação aos dados sociodemográficos de base, as idosas do Grupo A apresentaram significativamente idade superior ($68,03 \pm 3,4$ anos vs. $65,83 \pm 3,43$ anos; $p=0,011$) e possuíam maior grau de instrução. No geral, a maioria era ou solteira ou casada e estava aposentada (Tabela 1).

Em relação aos hábitos de vida e características clínico-epidemiológicas de base, foi observado, no Grupo A, maior consumo de álcool ($p=0,035$), maior estadiamento I do câncer ($p<0,001$) e menor realização de esvaziamento axilar ($p=0,014$) (Tabela 2).

Tabela 1. Dados sociodemográficos da linha de base das idosas com câncer de mama n (%) em uso de hormonioterapia submetidas aos dois protocolos de exercício físico domiciliar.

	Grupo A (n = 38) (55%)	Grupo B (n = 30) (45%)	P-valor
Idade (em anos) ¹ , Média (DP)	68,03±3,40	65,83±3,43	0,011
Raça/Cor ²			
Branca	14 (36,8)	11 (36,7)	0,986
Preta	5 (13,2)	3 (10)	
Parda	18 (47,4)	16 (53,3)	
Amarela	1 (2,6)		
Estado civil ²			
Solteira	10 (26,3)	5 (16,7)	0,095
Casada	16 (42,1)	10 (33,3)	
Divorciada	7 (18,4)	3 (10)	
Viúva	5 (13,2)	12 (40)	
Grau de instrução ²			
Analfabeto	3 (7,9)	9 (30,0)	0,015
Até 4ª série fundamental	5 (13,2)	9 (30,0)	
Fundamental completo	5 (13,2)	4 (13,3)	
Médio completo	11 (28,9)	4 (13,3)	
Superior completo	14 (36,8)	4 (13,3)	
Status ocupacional ²			
Ativa	8 (21,1)	6 (20,0)	0,842
Desempregada	2 (5,3)	3 (10,0)	
Aposentada	28 (73,7)	21 (70,0)	

¹ Teste t *student*.

² Teste qui-quadrado e exato de Fischer.

Tabela 2. Hábitos de vida e características clínico-epidemiológicas de linha de base das idosas com câncer de mama em uso de hormonioterapia submetidas aos dois protocolos de exercício físico domiciliar.

	Grupo A (n = 38) (55%)	Grupo B (n = 30) (45%)	P-valor
Fumante			
Não	35 (92,1)	29 (96,7)	0,624
Sim	3 (7,9)	1 (3,3)	
Consumidor de bebida alcoólica			
Não	29 (76,3)	29 (96,7)	0,035
Sim	9 (23,7)	1 (3,3)	
Comorbidade			
Não	7 (18,4)	6 (20,0)	1,000
Sim	31 (81,6)	24 (80,0)	
Tipo de comorbidade			
DM tipo II	1 (3,2)	1 (4,2)	0,095
HAS	17 (54,8)	6 (20,0)	
Osteoartrite	1 (3,2)	3 (12,5)	
>2 comorbidades	12 (38,7)	11 (58,3)	

Continua...

Tabela 2. Continuação

	Grupo A (n = 38) (55%)	Grupo B (n = 30) (45%)	P-valor
Tipo histológico do câncer de mama			
Carcinoma ductal invasivo	33 (86,8)	27 (90,0)	0,507
Carcinoma lobular invasivo	3 (7,9)	0 (0,0)	
Carcinoma tubular	0 (0,0)	1 (3,3)	
Carcinoma mucinoso	1 (2,6)	1 (3,3)	
Carcinoma micropapilar	1 (2,6)	1 (3,3)	
Perfil imunohistoquímico			
RH+ e HER2 -	28 (73,7)	25 (83,3)	0,645
RH+ e HER2+	9 (23,7)	5 (16,7)	
RH- e HER2-	1 (2,6)	0 (0,0)	
Estadiamento (TNM)			
I	35 (92,1)	14 (46,7)	<0,001
II	3 (7,9)	16 (53,3)	
Hormônioterapia utilizada			
Tamoxifeno	21 (55,3)	23 (76,7)	0,049
Anastrozol	10 (26,3)	3 (10,0)	
Exemestano	7 (18,4)	2 (6,7)	
Aromasim	0 (0,0)	2 (6,7)	
Quimioterapia prévia			
Não	18 (47,4)	11 (36,7)	0,376
Sim	20 (52,6)	19 (63,3)	
Radioterapia prévia			
Não	13 (34,2)	6 (20,0)	0,195
Sim	25 (65,8)	24 (80,0)	
Tipo da cirurgia realizada			
Quadrantectomia	23 (60,5)	14 (48,3)	0,335
Mastectomia total	15 (39,5)	15 (51,7)	
Esvaziamento axilar			
Não	17 (44,7)	5 (16,7)	0,014
Sim			

Teste qui-quadrado e exato de Fischer; DM: Diabettis Mellitus; HAS: Hipertensão arterial sistêmica; RH: receptores hormonais; HER2: Human Epidermal growth factor Receptor-type 2;

Na análise intragrupo, antes e depois da intervenção, verificou-se, no Grupo A, melhora estatisticamente significativa em todas as variáveis referentes à aptidão física e à força de preensão palmar para o lado não dominante. Em relação ao Grupo B, também foram observadas melhoras estatisticamente significativas intragrupo nos aspectos relacionados à flexibilidade do

hemicorpo superior ($15,8 \pm 15,7$ cm vs. $-12,43 \pm 15,7$ cm; $p=0,002$), à força do hemicorpo inferior ($12,67 \pm 2,8$ repetições vs. $14,10 \pm 3,0$ repetições; $p<0,001$), à flexibilidade do hemicorpo inferior ($-3,72 \pm 13,9$ cm vs. $2,62 \pm 8,96$ cm; $p= 0,001$) e à resistência aeróbica ($75,9 \pm 28,1$ repetições vs. $91,6 \pm 24,7$ repetições; $p<0,001$) (Tabela 3).

Tabela 3. Comparação intragrupo do IMC, força de preensão palmar e da aptidão física das idosas com câncer de mama submetidas aos dois programas de exercício físico domiciliar

Variáveis (Teste)	Grupo A (n = 38)			Grupo B (n = 29)		
	Antes Média (DP)	Depois Média (DP)	p*	Antes Média (DP)	Depois Média (DP)	p*
IMC (kg/m ²)	29,3 (3,9)	28,8 (3,7)	0,280	31,2 (5,1)	31,9 (6,4)	0,456
Força de preensão palmar, kg	19,7 (4,1)	21,4 (3,8)	0,093	18,72 (6,0)	18,24 (4,1)	0,433
Força de preensão palmar, kg (não dominante)	18,6 (3,6)	19,6 (3,4)	<0,001	15,97 (6,5)	17,48 (6,2)	0,035
Flexibilidade superior (alcançar as costas – cm)	-8,74 (10,6)	-0,42 (8,1)	<0,01	-15,8 (15)	-12,43 (15,7)	0,002

Continua...

Tabela 3. Continuação

Variáveis (Teste)	Grupo A (n = 38)			Grupo B (n = 29)		
	Antes Média (DP)	Depois Média (DP)	p*	Antes Média (DP)	Depois Média (DP)	p*
Flexibilidade inferior (sentar e alcançar - cm)	-6,76 (8,8)	4,76 (8,1)	<0,01	-3,72 (13,90)	2,62 (8,96)	0,001
Força superior (flexão de antebraço - 30 seg)	13,74 (3,4)	17,11 (4,1)	<0,01	15,9 (5,3)	16,83 (4,2)	0,133
Força inferior (levantar e sentar - 30 seg)	12,03 (2,8)	14,55 (3,1)	<0,01	12,67 (2,8)	14,10 (3,0)	0,001
Agilidade e equilíbrio, em segundos (ir e vir, 2,44 m)	6,85 (1,3)	6,0 (0,95)	<0,01	7,3 (2,1)	7,2 (1,3)	0,565
Resistência aeróbica, em repetições (marcha estacionária de 2 min)	79,08 (20,6)	123,30 (23,3)	<0,01	75,90 (28,1)	91,60 (24,7)	0,001

IMC: índice de massa corporal; MS: membro superior; MI: membro inferior; * Student's t-test for independent samples.

Para análise intergrupo, comparou-se a diferença das médias antes e depois dos protocolos de exercícios físicos domiciliares. Observou-se diferença maior no Grupo A relacionada à força de preensão palmar no lado dominante (1,68kg vs. -0,48kg; p= 0,001). Além disso, em relação aos componentes da aptidão física avaliados, evidenciou-se diferença maior, para as idosas que realizaram o programa de exercícios físicos do Grupo A, na flexibilidade do

hemicorpo superior (8,32cm vs. 3,45cm; p<0,001), na força do hemicorpo inferior (2,53 repetições vs. 1,55 repetições; p=0,045), na força do hemicorpo superior (3,37 repetições vs. 0,86 repetições; p<0,001), na agilidade e equilíbrio dinâmico (-0,85 segundos vs. -0,16 segundos; p=0,011), na flexibilidade do hemicorpo inferior (11,53cm vs. 5,64cm; p<0,001) e para a resistência aeróbica (44,29 repetições vs. 15,93 repetições; p<0,001) (Tabela 4).

Tabela 4. Comparação intergrupo do IMC, força de preensão palmar e da aptidão física de idosas com câncer de mama submetidas a dois programas de exercício físico domiciliar

Variáveis	Δ GRUPO A (IC 95%)	Δ GRUPO B (IC 95%)	Diferença	IC 95%	p*
IMC (kg/m ²)	-0,52 (-0,74;-0,30)	0,48 (-0,82;1,77)	-1,00	-2,12;0,13	0,082
Força de preensão palmar, kg	1,68 (1,04;2,32)	-0,48 (-1,73;0,76)	2,17	0,89;3,44	0,001
Força de preensão palmar, kg (não dominante)	0,95 (0,45;1,45)	1,52 (0,12;2,92)	-0,57	-1,89;0,75	0,391
Flexibilidade superior (Alcançar as costas-cm)	8,32 (6,58;10,0)	3,45 (1,40;5,49)	4,87	2,25;7,48	0,001
Flexibilidade inferior (sentar e alcançar - cm)	11,53 (10,23;12,83)	5,64 (2,63;8,65)	5,89	2,94;8,84	0,001
Força superior (flexão de antebraço - 30 seg)	3,37 (2,58;4,15)	0,86 (-0,28;2,00)	2,51	1,57;3,00	0,001
Força inferior (levantar e sentar - 30 seg)	2,53 (1,93;3,12)	1,55 (0,76;2,34)	0,97	0,02;1,92	0,045
Agilidade e equilíbrio, em segundos (ir e vir, 2,44m)	-0,85 (-1,03; -0,68)	-0,16 (-0,74;0,41)	-0,69	-1,21; -0,16	0,011
Resistência aeróbica, em repetições (marcha estacionária de 2 min)	44,29 (37,87;50,71)	15,93 (8,52;23,34)	28,36	18,75;37,96	0,001

IC 95%: intervalo de confiança 95%; Δ Grupo A: diferença da média antes e depois da intervenção em idosas com câncer de mama submetidas ao programa de exercícios físicos domiciliares mais longo; Δ Grupo B: diferença da média antes e depois da intervenção em idosas com câncer de mama submetida ao programa de exercícios físicos domiciliares mais curto; Diferença: Δ Grupo B - Δ Grupo A; IMC: índice de massa corporal; * Student's t-test for independent samples.

Em relação aos dados antropométricos, não foram observadas diferenças significativas de IMC na análise intragrupo e intergrupo (Tabela 3 e 4).

Não houve necessidade de interrupção de seguimento por contraindicações absolutas ou relativas ao exercício físico e nenhuma variável de efeito colateral foi observada. Os eventos relatados espontaneamente foram dores musculares, que cessaram em média com uma semana e

meia de intervenção para ambos os grupos. Esse achado pode ser justificado pelo estilo de vida sedentário, muito comum ao grupo analisado¹⁸. Entretanto, nosso estudo apresentou uma perda de seguimento para o Grupo B, motivada por falta de tempo da participante em conseguir agendar suas avaliações após o término da 12ª semana de seguimento. Dessa forma, seus dados foram contabilizados apenas para as análises de linha de base e não foram

contabilizados nem imputados para os resultados após 12 semanas. Assim, a quantidade de idosas que concluíram o estudo para o Grupo B foi de 29 idosas (Tabelas 3 e 4).

DISCUSSÃO

Nosso estudo amplia a discussão acerca da importância de ser fisicamente ativa durante o tratamento de hormonioterapia para o câncer de mama. Realizar atividade física domiciliar, no tempo, intensidade e frequência em que for possível, é melhor do que não fazer nada. Seja através de exercícios progressivos ou não, essa prática se mostra como algo importante para a melhora direta da aptidão física e indireta da qualidade de vida de idosas com câncer de mama em hormonioterapia.

As sobreviventes de câncer de mama passam cerca de 70% de seu tempo em comportamento sedentário¹⁹⁻²¹. Além disso, mais de 70% dessas pacientes não cumprem as recomendações da *American Cancer Society* de realizar atividade física moderada a vigorosa (AFMV) por pelo menos 150 minutos/semana²²⁻²⁴. Nesse sentido, torna-se importante ressaltar que a substituição ou diminuição do comportamento sedentário por atividades físicas pode melhorar significativamente a saúde dessa população^{25,26}.

Uma opção viável para aumentar os níveis de atividade física das pacientes antes, durante e após tratamento é a prática de exercícios físicos domiciliares^{27,28}. Além de seguro e de baixo custo, eles podem facilitar a adoção gradual às APMV por parte das idosas. Assim, podem melhorar a função física e demais componentes multidimensionais (sociais, psicológicos e espirituais), reduzindo os hábitos de comportamento sedentário e impactando positivamente nos níveis motivacionais para a prática de atividades físicas^{29,30}.

A partir desse pressuposto, analisamos e comparamos os efeitos de dois protocolos de exercícios físicos domiciliares (longo e curto) desenvolvidos para promover ganhos de aptidão física na população estudada. Os manuais instrucionais fornecidos como método de intervenção divergiram no tempo da sessão, sendo um protocolo realizado em aproximadamente 30 a 45 minutos, e outro em aproximadamente 10 a 20 minutos, a fim de identificar semelhanças e diferenças de efeitos, para as variáveis testadas. Para tal, foram avaliados componentes da aptidão física, tais como flexibilidade do hemicorpo superior e inferior, força muscular do hemicorpo superior e inferior, agilidade e equilíbrio dinâmico e resistência aeróbia.

Entre os componentes da aptidão física, a flexibilidade é um componente que naturalmente sofre redução com o processo de envelhecimento, e seu declínio impacta negativamente na amplitude de movimento (ADM) do hemicorpo superior e inferior. No câncer de mama, a redução da flexibilidade e da ADM pode ser influenciada por diversos outros aspectos relacionados ao tratamento, progressão da doença, entre outros, o que acarreta impactos negativos na funcionalidade das mulheres acometidas por essa doença³².

Dentro desse contexto, nosso estudo observou, na análise intragrupo, melhora da flexibilidade para o hemicorpo superior e inferior das idosas tanto do Grupo A quanto do Grupo B. Esses dados são promissores, uma vez que todas as idosas realizaram cirurgia da mama (quadrantectomia ou mastectomia total) e, em sua maioria, realizaram esvaziamento axilar. Há evidências de que a limitação da amplitude de movimento do ombro homolateral à cirurgia da mama representa uma das principais complicações pós-operatórias do tratamento do câncer de mama, sendo os movimentos de abdução e flexão do ombro os mais afetados³³.

Outrossim, a hipomobilidade do membro, provocada pela imobilização prolongada por medo de sentir dores ou de ocorrer deiscência da cirurgia, assim como o tipo de cirurgia realizada, o tamanho da incisão, realização de linfonodectomia axilar e traumatismos no nervo torácico longo, podem levar a esta limitação³⁴. Dessa forma, os resultados sugerem que os manuais instrucionais de exercícios físicos domiciliares avaliados são uma estratégia eficaz para o processo de reabilitação e promoção da atividade física nas pacientes.

Em relação à aptidão muscular, apenas as idosas do Grupo A apresentaram ganhos intragrupo sobre a força muscular do hemicorpo superior após 12 semanas de intervenção. Esse resultado pode ser justificado pelo fato de o manual reduzido (Grupo B), ter apenas um exercício específico para fortalecimento muscular do hemicorpo superior, enquanto o manual longo apresentou, de forma progressiva, seis exercícios específicos para essa finalidade. Entretanto, vale salientar que, embora não tenham sido observados ganhos estatisticamente significativos para o Grupo B sobre esse componente da aptidão física, o valor absoluto do teste flexão de antebraço após 12 semanas foi maior. Isso pode sugerir, também, que o baixo quantitativo amostral e/ou o tempo de duração do protocolo de intervenção podem ter influenciado no resultado.

Ainda no componente da aptidão muscular, para o hemicorpo inferior, é preciso considerar que as diminuições

atribuídas ao envelhecimento na força de membros inferiores, velocidade e potência estão associadas com a capacidade reduzida para realizar atividades básicas, instrumentais e avançadas da vida diária, como se levantar de uma cadeira, caminhar sem auxílio e subir escadas, bem como com aumento da morbidade³⁵. A capacidade de executar o movimento de sentar e levantar, por exemplo, pode ser considerada como determinante da independência física e preservação da funcionalidade global³⁵, visto que foram observados ganhos, para os dois grupos, em relação à força do hemicorpo inferior, medida pelo teste sentar e levantar em 30 segundos.

Nesse sentido, nosso estudo sugere que o protocolo aplicado ao Grupo B, mesmo apresentando uma quantidade menor de exercícios e sem progressão durante as 12 semanas, é eficaz em aumentar a aptidão muscular periférica dos membros inferiores em pacientes com câncer de mama em tratamento de hormonioterapia.

Outro componente da aptidão física foi agilidade e equilíbrio dinâmico, avaliado por meio do teste de ir e vir. Nesse aspecto, foram observados ganhos apenas para o Grupo A. Entre os fatores contribuintes é importante destacar que o manual aplicado ao Grupo B não apresentou exercícios específicos para intervenção nesses componentes, tendo apenas orientado que se fizessem caminhadas, as quais teriam foco indireto nessas variáveis.

Reduções na massa muscular e na força, associadas a déficit de equilíbrio, aumentam o risco de quedas em pessoas idosas. Além disso, sugere-se que a velocidade de caminhada, relacionada ao equilíbrio dinâmico, apresenta associação mais forte com o risco de quedas em comparação com outros componentes da aptidão física, como a força dos membros inferiores³⁶, o que sugere a necessidade de mais estudos acerca de intervenções focadas nesse desfecho.

Por conseguinte, houve diferença estatística em relação à resistência aeróbica, através do teste de marcha estacionária, sugerindo que ambos os protocolos foram eficazes em melhorar esse componente da aptidão física. A melhora mais acentuada para o Grupo A corrobora com a hipótese de que estímulos para realização de caminhadas breves diárias melhoram a resistência aeróbica de idosas sedentárias com câncer de mama.

A funcionalidade tem sido alvo importante para a melhora do quadro clínico entre as idosas com câncer. Outrossim, sabe-se que a perda de peso intencional pode, de fato, ser um fator-chave para a melhoria do funcionamento físico geral e da aptidão muscular de membros inferiores³⁷. É importante destacar que pacientes com câncer, apesar

de necessitarem de reserva energética, podem se beneficiar de protocolos de exercícios físicos capazes de controlar adequadamente o seu IMC, com evidências de que a introdução de exercícios aeróbicos pode reduzir os efeitos negativos da hormonioterapia sobre os ossos e a composição corporal³⁸. Portanto, iniciar um protocolo de caminhadas, mesmo que curtas, é de grande importância clínica.

Foram observados ganhos na força de pressão palmar do lado não dominante em ambos os grupos. Esses dados são importantes para discussões futuras, uma vez que vão de encontro com a literatura, a qual sugere que, para que idosas com câncer de mama apresentem ganhos na sua força de preensão palmar, devem inserir mais exercícios resistidos à sua rotina^{27,28}. Assim, nossos achados apontam para a possibilidade de ganhos de força significativos mesmo com poucos exercícios, haja vista que o manual curto contou apenas com três exercícios resistidos, realizados diariamente, sem indicação de progressões de carga, frequência e/ou repetições.

Autores descrevem que os sobreviventes de câncer de mama apresentam redução na força muscular associada a sintomas relacionados ao câncer^{39,40}. Além disso, após a mastectomia, 40% das sobreviventes de câncer de mama apresentam déficit de força do punho de 10%, ou mais, para o lado cirúrgico em relação ao lado contralateral⁴¹, o que torna nossos achados valiosos para reflexões sobre a importante e necessária inclusão dos exercícios físicos domiciliares à prática clínica oncológica.

Vale ressaltar que, na análise da diferença de efeito intergrupos, o Grupo A, quando comparado com o Grupo B, obteve melhora mais acentuada em todos os componentes da aptidão física avaliados. Porém, apesar da diferença intergrupos, destacamos que os resultados obtidos pelo Grupo B são muito animadores, pois fortalecem a importante compreensão de que, mesmo intervenções com quantidades reduzidas de exercícios em relação ao recomendado pela literatura¹⁸, podem promover ganhos relacionados à aptidão física das pacientes. Isso amplia as possibilidades terapêuticas de reabilitação e promoção de atividade física, a depender do comprometimento multidimensional experienciado pelas idosas com câncer de mama.

Assim, torna-se importante a compreensão pelos profissionais no sentido de que, a depender das variáveis que podem interferir na realização da prática de atividade física das pacientes, a utilização de um manual de exercícios físicos domiciliares, seja ele extenso ou reduzido, pode ser uma alternativa eficaz para a melhora, manutenção e/ou retardo do declínio funcional das pacientes, inclusive de

forma combinada a outras modalidades e/ou programas de exercícios. Por se tratar de pacientes em cuidados paliativos, o detalhe faz a diferença no momento da prescrição e acompanhamento clínico voltado para o controle de sinais e sintomas deletérios à funcionalidade e qualidade de vida. Assim, o “menos” pode significar “mais” no futuro.

Questões e/ou limitações individuais vivenciadas pelas pacientes, sejam relacionadas a aspectos físicos, psicológicos, sociais e/ou espirituais, podem influenciar na motivação à prática de atividades físicas⁴². Assim, manuais com quantidades reduzidas de exercícios podem ser uma alternativa para estimular positivamente as pacientes a iniciarem e/ou manterem a realização de atividades físicas, de forma única ou combinada a outros métodos e programas, tais como o Programa Academia da Saúde.

CONCLUSÃO

Evidenciou-se que as idosas que realizaram os exercícios do manual longo (Grupo A) apresentaram maiores ganhos nos componentes da aptidão física em comparação com as submetidas ao manual reduzido (Grupo B). Entretanto, observou-se que ambos os protocolos propostos de exercícios físicos domiciliares (longo e curto) foram eficazes na melhora dos componentes da aptidão física de idosas com câncer de mama em hormonioterapia. Assim, a escolha do método de intervenção por meio da adoção de manuais de exercícios dependerá dos objetivos terapêuticos a serem alcançados e pactuados entre a equipe e o paciente no desenvolvimento do projeto terapêutico singular. Para tanto, o profissional deve levar em consideração aspectos multidimensionais e seus impactos (positivos ou negativos) sobre os níveis motivacionais para a prática de atividades físicas, progressão do câncer, efeitos colaterais do tratamento e funcionalidade global das pacientes.

Outrossim, apontamos para a importância de que novos estudos abordando essa metodologia sejam realizados em outros tipos de cânceres e doenças crônicas, progressivas e ameaçadoras da vida, bem como para outras faixas-etárias, a fim de fortalecer e aprofundar a compreensão sobre os efeitos dos exercícios físicos domiciliares na saúde e qualidade de vida das pessoas.

PARTICIPAÇÃO DOS AUTORES

ACCGG foi responsável pela concepção e projeto, análise e interpretação dos dados, redação do artigo e

revisão crítica relevante do conteúdo intelectual. GHLM, BABSF, ÉFT, VRFS e CNC foram responsáveis pela análise e interpretação dos dados, redação do artigo e revisão crítica relevante do conteúdo intelectual. BABSF, JGBA, JTAOL e JRSJ foram responsáveis pela supervisão da interpretação dos dados e pela revisão crítica relevante do conteúdo intelectual. Todos os autores foram responsáveis pela aprovação final da versão a ser publicada e por todos os aspectos do trabalho na garantia da exatidão e integridade de qualquer parte da obra.

REFERÊNCIAS

1. INCA – Instituto Nacional de Câncer. Estimativa 2023: Incidência de Câncer no Brasil. [cited 2024 Oct 09]. Rio de Janeiro: Inca; 2022. Available from: <https://www.inca.gov.br/sites/ufu.sti.inca.local/files//media/document//estimativa-2023.pdf>
2. American Cancer Society. Cancer Facts and Figures 2023. American Cancer Society; 2023. Disponível em: <https://www.cancer.org/research/cancer-facts-statistics/all-cancer-facts-figures/2023-cancer-facts-figures.html>
3. Senkus E, Kyriakides S, Ohno S, Penault-Llorca F, Poortmans P, et al. Primary breast cancer: ESMO Clinical Practice Guidelines for diagnosis, treatment and follow-up. *Ann Oncol*. 2015;26(Suppl 5):v8-v30. doi: 10.1093/annonc/mdv298
4. Colleoni M, Gelber S, Goldhirsch A, Castiglione-Gertsch M, Price KN, et al. Tamoxifen after adjuvant chemotherapy for premenopausal women with lymph node – positive breast cancer: International Breast Cancer Study Group Trial 13-93. *J Clin Oncol*. 2006;24(9):1332-41. doi: 10.1200/JCO.2005.03.0783
5. Burstein HJ, Lacchetti C, Anderson H, Buchholz TA, Davidson NE, et al. Adjuvant endocrine therapy for women with hormone receptor-positive breast cancer: American Society of Clinical Oncology Clinical Practice Guideline Update on Ovarian Suppression. *J Clin Oncol*. 2016;34(14):1689-701. doi: 10.1200/JCO.2015.65.9573
6. Murphy CC, Bartholomew LK, Carpentier MY, Bluethmann SM, Vernon SW. Adherence to adjuvant hormonal therapy among breast cancer survivors in clinical practice: a systematic review. *Breast Cancer Res Treat*. 2012;134(2):459-78. doi: 10.1007/s10549-012-2114-5
7. Schmitz KH, Courneya KS, Matthews C, Demark-Wahnefried W, Galvão DA, et al. American College of Sports Medicine roundtable on exercise guidelines for cancer survivors. *Med Sci Sports Exerc*. 2010;42(7):1409-26. doi: 10.1249/MSS.0b013e3181e0c112
8. de Glas NA, Fontein DBY, Bastiaannet E, Pijpe A, De Craen AJM, et al. Physical activity and survival of postmenopausal, hormone receptor-positive breast cancer patients: results of the Tamoxifen Exemestane Adjuvant Multicenter Lifestyle study. *Cancer*. 2014;120(18):2847-54. doi: 10.1002/cncr.28783
9. Huizinga F, Westerink NDL, Berendsen AJ, Walenkamp AME, de Greef MHG, et al. Home-based physical activity to alleviate fatigue in cancer survivors: a systematic review and meta-analysis. *Med Sci Sports Exerc*. 2021;53(12):2661-74. doi: 10.1249/MSS.0000000000002735

10. Swartz MC, Lewis ZH, Lyons EJ, Jennings K, Middleton A, et al. Effect of home- and community-based physical activity interventions on physical function among cancer survivors: a systematic review and meta-analysis. *Arch Phys Med Rehabil*. 2017;98(8):1652-65. doi: 10.1016/j.apmr.2017.03.017
11. Salerno EA, Gao R, Fanning J, Gothe NP, Peterson LL, et al. Designing home-based physical activity programs for rural cancer survivors: A survey of technology access and preferences. *Front Oncol*. 2023;13:1061641. doi: 10.3389/fonc.2023.1061641
12. Starrett K, Cordoza G, Thompson PD. ACSM's guidelines for exercise testing and prescription. 9th Ed. Vol. 116, J Can Chiropr Assoc. 2014;58(3):328. ISBN: 9781609139551.
13. World Health Organization. Physical status: the use and interpretation of anthropometry. [Internet]. 1995. Disponível em: http://www.who.int/childgrowth/publications/physical_status/en/
14. Wolin KY, Schwartz AL, Matthews CE, Courneya KS, Schmitz KH. Implementing the exercise guidelines for cancer survivors. *J Support Oncol*. 2012;10(5):171-7. doi: 10.1016/j.suponc.2012.02.001
15. Rikli RE, Jones CJ. The reliability and validity of a 6-minute walk test as a measure of physical endurance in older adults. *J Aging Phys Act*. 1998;6(4):363-75. doi: 10.1123/japa.6.4.363
16. Rikli RE, Jones JC. 30 Second Sit To Stand. *J Aging Phys Act*. 1999;7(x):129-161.
17. Rikli RE, Jones CJ. Functional fitness normative scores for community-residing older adults, ages 60-94. *J Aging Phys Act*. 1999;7(2):162-81. doi: 10.1123/japa.7.2.162
18. Campbell KL, Winters-Stone KM, Wiskemann J, May AM, Schwartz AL, et al. Exercise Guidelines for Cancer Survivors: Consensus Statement from International Multidisciplinary Roundtable. *Med Sci Sports Exerc*. 2019;51(11):2375-90. doi: 10.1249/MSS.00000000000002116
19. Pinto BM, Kindred MD, Dunsiger SI, Williams DM. Sedentary behavior among breast cancer survivors: a longitudinal study using ecological momentary assessments. *J Cancer Surviv*. 2021;15(4):546-53. doi: 10.1007/s11764-020-00948-x
20. Sabiston CM, Brunet J, Vallance JK, Meterissian S. Prospective examination of objectively assessed physical activity and sedentary time after breast cancer treatment: sitting on the crest of the teachable moment. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev*. 2014;23(7):1324-30. doi: 10.1158/1055-9965.EPI-13-1179
21. Phillips SM, Dodd KW, Steeves J, McClain J, Alfano CM, et al. Physical activity and sedentary behavior in breast cancer survivors: new insight into activity patterns and potential intervention targets. *Gynecol Oncol*. 2015;138(2):398-404. doi: 10.1016/j.ygyno.2015.05.026
22. Koh D, Song S, Moon S-E, Jung S-Y, Lee ES, et al. Adherence to the American Cancer Society guidelines for cancer survivors and health-related quality of life among breast cancer survivors. *Nutrients*. 2019; 11(12):2924. doi: 10.3390/nu11122924
23. Brown NI, Pekmezi DW, Oster RA, Courneya KS, McAuley E, et al. Relationships between obesity, exercise preferences, and related social cognitive theory variables among breast cancer survivors. *Nutrients*. 2023;15(5):1286. doi: 10.3390/nu15051286
24. Boyd P, Lowry M, Morris KL, Land SR, Agurs-Collins T, et al. Health behaviors of cancer survivors and population controls from the national health interview survey (2005-2015). *JNCI Cancer Spectr*. 2020;4(5):pkaa043. doi: 10.1093/jncics/pkaa043.
25. Coughlin SS, Caplan L, Stone R, Stewart J. A review of home-based physical activity interventions for breast cancer survivors. *Curr Cancer Rep*. 2019;1(1):6-12. doi: 10.25082/CCR.2019.01.002
26. Vincent F, Deluche E, Bonis J, Leobon S, Antonini MT, et al. Home-based physical activity in patients with breast cancer: during and/or after chemotherapy? Impact on cardiorespiratory fitness. A 3-arm randomized controlled trial (APAC). *Integr Cancer Ther*. 2020;19:1534735420969818. doi: 10.1177/1534735420969818
27. Souza Filho BAB, Silva Júnior JR, Smethurst WS, Santos DC, Carmo CN, et al. Efeito de 12 semanas de exercício físico domiciliar na aptidão física de idosas com câncer de mama em hormonioterapia: ensaio clínico randomizado. *Acta Fisiátrica*. 2019;26(1):6-13. doi: 10.11606/issn.2317-0190.v26i1a163420
28. Souza Filho BAB, Matias GHL, Tritany EF, Silva DSS, Smethurst WS, et al. Doze semanas de exercício físico domiciliar melhora a amplitude de movimento do ombro de idosas mastectomizadas em tratamento para câncer de mama. *Estud Interdiscip Envelhec*. 2020;25(1):41-62. doi: 10.22456/2316-2171.93259
29. Gurgel ARB, Mingroni-Netto P, Farah JC, Brito CMM, Levin AS, et al. Determinants of health and physical activity levels among breast cancer survivors during the COVID-19 pandemic: a cross-sectional study. *Front Physiol*. 2021;12:624169. doi: 10.3389/fphys.2021.624169
30. Pudkasam S, Feehan J, Talevski J, Vingrys K, Polman R, et al. Motivational strategies to improve adherence to physical activity in breast cancer survivors: a systematic review and meta-analysis. *Maturitas*. 2021;152:32-47. doi: 10.1016/j.maturitas.2021.06.008
31. An KY, Morielli AR, Kang DW, Friedenreich CM, McKenzie DC, et al. Effects of exercise dose and type during breast cancer chemotherapy on longer-term patient-reported outcomes and health-related fitness: a randomized controlled trial. *Int J Cancer*. 2020;146(1):150-60. doi: 10.1002/ijc.32493
32. Fretta TB, Boing L, Leite B, Vieira MCS, Moratelli J, et al. Physical functionality of the upper limb after breast cancer surgery in Southern Brazilian survivors: cross-sectional study. *Rev Bras Cancerol*. 2021;67(3):e-021168. doi: 10.32635/2176-9745.RBC.2021v67n3.1168
33. Yang EJ, Kwon Y. Changes in shoulder muscle activity pattern on surface electromyography after breast cancer surgery. *J Surg Oncol*. 2018;117(2):116-23. doi: 10.1002/jso.24800
34. Min J, Kim JY, Yeon S, Ryu J, Min JJ, et al. Change in shoulder function in the early recovery phase after breast cancer surgery: a prospective observational study. *J Clin Med*. 2021;10(15):3416. doi: 10.3390/jcm10153416
35. Blackwood J, Rybicki K. Physical function measurement in older long-term cancer survivors. *J Frailty Sarcopenia Falls*. 2021;6(3):139-46. doi: 10.22540/JFSF-06-139
36. Lee CE, Warden SJ, Szuck B, Lau YKJ. A preliminary study on the efficacy of a community-based physical activity intervention on physical function-related risk factors for falls among breast cancer survivors. *Am J Phys Med Rehabil*. 2016;95(8):561-70. doi: 10.1097/PHM.0000000000000440
37. Kenzik KM, Morey MC, Cohen HJ, Sloane R, Demark-Wahnefried W. Symptoms, weight loss, and physical function in a lifestyle

- intervention study of older cancer survivors. *J Geriatr Oncol*. 2015;6(6):424-32. doi: 10.1016/j.jgo.2015.08.004
38. Hojan K, Milecki P, Molińska-Glura M, Roszak A, Leszczyński P. Effect of physical activity on bone strength and body composition in breast cancer premenopausal women during endocrine therapy. *Eur J Phys Rehabil Med*. 2013;49(3):331-9 [cited 2024 Oct 09]. Available from: <https://www.minervamedica.it/en/journals/europa-medicophysica/article.php?cod=R33Y2013N03A0331>.
39. Cantarero-Villanueva I, Fernández-Lao C, Fernández-de-las-Peñas C, Díaz-Rodríguez L, Sanchez-Cantalejo E, et al. Associations among musculoskeletal impairments, depression, body image and fatigue in breast cancer survivors within the first year after treatment. *Eur J Cancer Care*. 2011;20(5):632-9. doi: 10.1111/j.1365-2354.2011.01245.x
40. Grusdat NP, Stäuber A, Tolkmitt M, Schnabel J, Schubotz B, et al. Routine cancer treatments and their impact on physical function, symptoms of cancer-related fatigue, anxiety, and depression. *Support Care Cancer*. 2022;30(5):3733-44. doi: 10.1007/s00520-021-06787-5
41. Rietman JS, Dijkstra PU, Debreczeni R, Geertzen JHB, Robinson DPH, et al. Impairments, disabilities and health related quality of life after treatment for breast cancer: a follow-up study 2.7 years after surgery. *Disabil Rehabil*. 2004;26(2):78-84. doi: 10.1080/09638280310001629642
42. Souza Filho BAB. Papel do profissional de educação física nos cuidados paliativos. In: ANCP – Academia Nacional de Cuidados Paliativos. Manual de Cuidados Paliativos. 3a ed. Rio de Janeiro: Atheneu; 2021. p. 624.