

**EXERCÍCIO RESISTIDO NO TRATAMENTO DO LINFEDEMA SECUNDÁRIO
AO TRATAMENTO DO CÂNCER DE MAMA**

Giovanna Cicotosto¹, Isadora Salmeiro¹, Adriana Tanigawa Bitiati², Steffany Porrino Vieira²
Amanda Estevão³

RESUMO

Introdução: O linfedema é caracterizado pelo acúmulo de líquido no interstício devido a uma deficiência no sistema linfático. Existem diversos mitos relacionados à prevenção, desenvolvimento e tratamento do linfedema pós-tratamento do câncer de mama, e não existe consenso em relação à sua indicação na prática clínica. **Objetivo:** Descrever os efeitos de um protocolo de exercícios resistidos no tratamento do linfedema secundário ao tratamento do câncer de mama; assim como, discutir os protocolos utilizados. **Materiais e métodos:** Trata-se de uma revisão sistemática que seguiu todos os padrões PRISMA e o protocolo metodológico foi registrado no PROSPERO. A revisão foi conduzida por meio de levantamentos nos bancos de dados eletrônicos PEDro, PubMed, Biblioteca Virtual da Saúde, Embase e Central. Somente ensaios clínicos aleatorizados em humanos foram incluídos e não foram feitas restrições com base no idioma e tempo de publicação. **Resultados:** Oito estudos foram selecionados, e os resultados encontrados na maioria dos estudos envolvem melhorias significativas na força muscular, resistência muscular e qualidade de vida, além da diferença na circunferência do membro afetado para o membro não afetado e benefícios em aspectos funcionais. **Conclusão:** Esta revisão demonstrou que a utilização de exercícios de resistência no tratamento do linfedema secundário ao câncer de mama pode ser um método seguro uma vez que, em nenhum dos estudos descritos, foi relatado piora ou agravamento dos sintomas relacionados ao linfedema. Apesar de apresentar benefícios relacionados à qualidade de vida e função, os estudos utilizam protocolos variados que dificultam a quantificação exata de carga, frequência e intensidade.

Palavras-chave: Força Muscular. Linfedema. Neoplasias da Mama.

1 - Acadêmica do Curso de Fisioterapia do Centro Universitário FMABC, Santo André, São Paulo, Brasil.

ABSTRACT

Resistance exercise in the treatment of secondary lymphedema to the treatment of breast cancer

Introduction: Lymphedema is characterized by the accumulation of fluid in the interstitium due to a deficiency in the lymphatic system. There are several myths related to the prevention, development and treatment of lymphedema after breast cancer treatment, and there's no consensus regarding its indication in clinical practice. **Objective:** To describe the effects of a resistance exercise protocol in the treatment of lymphedema secondary to breast cancer treatment; as well as to discuss the protocols used. **Materials and methods:** This is a systematic review that followed all PRISMA standards, and the methodological protocol was registered in PROSPERO. The review was conducted through searches of the electronic databases PEDro, PubMed, Virtual Health Library, Embase and Central. Only randomized clinical trials in humans were included and no restrictions were made based on language or publication time. **Results:** Eight studies were selected, and most reported significant improvements in muscle strength, muscular endurance and quality of life, as well as differences in the circumference of the affected limb compared to the unaffected limb and functional benefits. **Conclusion:** This review demonstrated that resistance exercises in the treatment of lymphedema secondary to breast cancer can be a safe method, as none of the studies reported worsening or worsening of lymphedema-related symptoms. Despite presenting benefits related to quality of life and function, the studies used varied protocols, making it difficult to accurately quantify load, frequency and intensity.

Key words: Muscle strength. Lymphedema. Breast neoplasms.

2 - Fisioterapeuta Especialista do Departamento de Ginecologia da UNIFESP, São Paulo, São Paulo, Brasil.

INTRODUÇÃO

O câncer é considerado um problema de saúde pública e o câncer de mama é o mais comum (29,7%) em mulheres, seguido pelo câncer de cólon e reto (9,2%), sendo uma das principais causas de morte nas Américas, segundo a OMS.

Ele é caracterizado pela rápida multiplicação de células anormais que crescem até seus limites habituais e podem invadir partes diferentes do corpo e se espalhar por tecidos e órgãos (Organização Mundial de Saúde, 2020).

O câncer de mama pode começar em um ou dois seios, e ocorre com mais frequência em mulheres, porém, homens também podem ter. Os cânceres de mama, podem apresentar-se em diferentes partes da mama, nos lóbulos, ductos, mamilo, gorduras ou tecido conjuntivo, vasos sanguíneos e vasos linfáticos (Jagsi e colaboradores, 2019).

No Brasil, é o mais incidente em mulheres de todas as regiões, com maiores taxas nas regiões Sul e Sudeste. Para cada triênio 2023-2025 foram estimados 73.610 novos casos, representando uma taxa de incidência de 41,89 casos a cada 100.000 mulheres (INCA, 2024).

O tratamento varia de acordo com o estadiamento da doença, suas características biológicas, bem como das condições da paciente (idade, comorbidades, preferências etc.).

As formas de tratamento do câncer de mama podem ser divididas em: tratamento local que inclui cirurgia e radioterapia (além de reconstrução mamária) e tratamento sistêmico: que inclui quimioterapia, hormonioterapia e terapia biológica (INCA, 2024).

A cirurgia axilar no câncer de mama tem evoluído, visando oferecer o melhor tratamento oncológico e melhorar a qualidade de vida da mulher.

Um exemplo disso é a dissecação de linfonodo axilar (ALND), que foi substituída pela biópsia de linfonodo sentinela (SLNB) em mulheres com câncer de mama diagnosticado precocemente, fornecendo informações adequadas sobre estadiamento de linfonodo axilar com morbidade mínima e tornando-se o padrão de tratamento no tratamento de câncer de mama (Magnoni e colaboradores, 2020).

Além disso, o mapeamento reverso axilar (ARM) foi desenvolvido para mapear e

preservar a drenagem linfática do braço durante ALND e/ou biópsia de SLN.

Este procedimento permitiu a redução da taxa de linfedema no braço sem aumentar a recorrência axilar, embora os pacientes recebam quimioterapia pós-operatória e os pacientes de alto risco sejam submetidos à radiação axilar (Noguchi e colaboradores, 2020).

A dissecação dos linfonodos axilares é uma forma eficaz de controlar ou priorizar a região, porém pode apresentar algumas complicações como o linfedema, parestesia, síndrome da rede axilar e diminuição da amplitude de movimento.

O linfedema é caracterizado pelo acúmulo de líquido no interstício devido a uma deficiência no sistema linfático. É uma condição grave, crônica e geralmente incurável, que pode ser de fator congênito ou adquirida, através de traumas, lesões, linfadenectomias e infecções.

O linfedema ocasionado por câncer de mama, é uma complicação do tratamento que pode ocorrer após anos do início da terapia.

Estima-se que nessa população, 6% a 49% tenham linfedema. É uma condição grave que geralmente causa dor e limitação do movimento, podendo levar a outras complicações.

Pode ser desenvolvido através de cirurgias, radioterapia, dissecação do linfonodo axilar, e as duas formas de tratamento combinadas (radioterapia e dissecação do linfonodo axilar) aumentam o risco de linfedema.

Pacientes relatam efeitos significativos na sua qualidade de vida quando apresentam linfedema. Esta complicação se relaciona com uma alta incidência de sintomas psicossociais como depressão, ansiedade, rejeição com a aparência, percepção negativa sobre seu corpo, fadiga, diminuição do movimento, e com isso a redução da atividade física.

Além de muitos não possuírem recursos financeiros para adquirir roupas de compressão e terapias de tratamento, apresentam dificuldade com a falta de disponibilidade de profissionais especializados em linfedema (Ioannis e colaboradores, 2020).

O tratamento do linfedema pode ser conservador ou cirúrgico, sendo a primeira opção, com melhores níveis de evidências.

Alguns métodos têm sido amplamente estudados para um acompanhamento controlado e eficiente, porém destaca-se a

importância de realizar um tratamento precoce para obter melhores resultados.

Dentro do tratamento conservador apresenta-se como padrão ouro a terapia física complexa que envolve um programa de tratamento em duas fases.

A primeira fase, que é nomeada como fase de ataque, é realizada através dos cuidados com a pele, drenagem linfática manual estratégica, enfaixamento compressivo inelástico e exercícios miolinfocinéticos que serão realizados diariamente em um período de 2 a 6 semanas. A segunda fase é conhecida como a fase de manutenção, realizada mensalmente mantendo os cuidados com o membro, o uso da compressão elástica e exercícios miolinfocinéticos, com objetivo de estimular o sistema linfático.

Anteriormente, pacientes eram incentivados a evitar atividades extenuantes no braço afetado porque acreditavam que isso estressaria o sistema de transporte linfático que já estava comprometido. No entanto, a atividade física restrita pode levar ao descondiçãoamento do braço e diminuir o limiar para quando a atividade se torna um fator de estresse.

Estudos da última década fornecem provas de que o treino de resistência progressiva (PRT) é seguro em termos de aparecimento e exacerbação do linfedema.

Existem diversos mitos relacionados à prevenção, desenvolvimento e tratamento do linfedema pós-tratamento do câncer de mama. Na prática clínica alguns profissionais de saúde contraindicam essa modalidade de exercícios, e em contrapartida outros apoiam a sua utilização.

Essa falta de consenso relacionada à temática gera insegurança e informações contraditórias para os pacientes.

Portanto, o objetivo do estudo é descrever os efeitos de um protocolo de exercícios resistidos no tratamento do linfedema secundário ao tratamento do câncer de mama; assim como, discutir os protocolos utilizados.

MATERIAIS E MÉTODOS

Protocolo e registro

O protocolo metodológico foi registrado no PROSPERO (Registro Prospectivo Internacional de Revisões Sistemáticas) e aceito sob o número CRD42024563228.

Esta revisão sistemática seguiu todos os padrões PRISMA (Itens de Relatório Preferidos para Revisões Sistemáticas e Meta-análises) para garantir relatório transparente e completo.

Tipos de estudos

Apenas ECR, realizados em seres humanos foram incluídos. Não há restrições com base no idioma e tempo da publicação.

Tipos de participantes

Mulheres, maiores de 18 anos, que realizaram tratamento cirúrgico para o câncer de mama, que são submetidas a protocolos de fortalecimento muscular para prevenção e/ou tratamento do linfedema.

Quadro 1 - Tipos de intervenção.

Autor/ Ano	Tipos de intervenção
Mckenzie e Kalda, 2003	Investigou o efeito do treinamento de resistência comparado a um grupo controle que não realizou nenhum tipo de intervenção.
Sim e colaboradores, 2010	Consistia em um grupo de exercícios de contração e relaxamento da musculatura e o grupo de exercícios de resistência.
Cormie e colaboradores, 2013	Comparou exercícios de baixa carga, com exercícios de alta carga e os cuidados habituais com o membro afetado.
Burchan e colaboradores, 2016	Selecionou um grupo para realizar exercícios de resistência e outro grupo de exercícios aeróbicos.
Bloomquist e colaboradores, 2019	Comparou o grupo de baixa intensidade onde realizavam caminhadas e o grupo alta intensidade com atividades aeróbicas, resistidas e caminhadas.
Esteban-simón, Alba e colaboradores, 2024	Consistia em um grupo controle que não realizou atividades e foi comparado com o grupo intervenção que realizou exercícios de resistência.

Tipos de medidas de resultados

O volume do membro foi avaliado por meio da medição da circunferência usando uma fita não elástica (perimetria). Os participantes sentaram com o braço apoiado em uma mesa de 90 graus durante a medição, com os braços para fora da maca ou sentados.

A circunferência foi realizada nos níveis do metacarpo e pulso, com um espaço de 4 cm no braço até a base da axila no membro afetado e não afetado para comparação.

O volume do membro foi calculado com base na fórmula de frustum, e o excesso de volume. As alterações no volume do linfedema foram calculadas como uma porcentagem relativa da alteração no volume ELV.

$$\text{Porcentagem de mudança relativa no ELV} = \frac{(\text{ELV 1 tempo} - \text{ELV 2 tempo}) \times 100}{\text{ELV 1 tempo}}$$

O volume dos membros foi obtido por meio de absorciometria de raios X de dupla energia (DXA) (Lunar Prodigy Advanced Scanner, GE). Paciente deitado em decúbito dorsal na mesa de exame com os braços ligeiramente abduzidos e mãos em posição de braços, corpo inteiro foram realizadas varreduras.

Além disso, a relação de impedância (em R0) entre o braço em risco e o não afetado foi calculada e convertida em uma pontuação L-Dex tomando domínio do braço em consideração.

Os estudos utilizaram a escala de qualidade de vida SF-36, avaliação de

qualidade de vida específico para câncer de mama (EORTC-Br23).

Foi utilizada para medir tensão, peso e intensidade da dor dos membros a Escala Visual Analógica (EVA).

Fonte de informação

Pubmed, Pedro, Biblioteca virtual da saúde, Embase e Central.

Seleção dos estudos

A seleção dos artigos foi realizada de forma independente por dois autores (GC e IS) e qualquer discordância seria avaliada por um terceiro autor (A. E.), mas isso não foi necessário.

Na primeira etapa da seleção dos estudos, os dois autores realizaram a busca de forma independente nas bases de dados. Os artigos duplicados foram descartados manualmente e os estudos restantes foram analisados e selecionados com base nos critérios de elegibilidade. Os dois autores revisaram os títulos e resumos dos artigos identificados pelas estratégias de busca.

Aqueles claramente irrelevantes com base na leitura do título e resumo foram excluídos; se nenhum resumo estivesse disponível ou se não fosse imediatamente claro que o artigo não era relevante, a publicação completa era recuperada para uma revisão mais detalhada.

Extração de dados

Os revisores (GC e IS) usaram de forma independente uma folha de extração de dados para resumir os estudos. Os seguintes dados foram extraídos: autores do ensaio; ano de publicação; sujeitos do estudo; desenho de estudo e intervenção; intervenção; medida de resultados; resultados.

Foram analisados o volume inicial do membro, as intervenções de cada grupo de exercício; exercícios descritos no estudo; quantas semanas; sessões realizadas; média de tempo de cada sessão, medição do membro antes e após cada sessão; medida de resultado e resultados.

Avaliação do risco de viés nos estudos incluídos

A qualidade metodológica dos ECR incluídos nesta revisão sistemática foi avaliada por meio da escala PEDro por dois revisores de forma independente. A escala PEDro é composta por 11 itens: (1) origem dos sujeitos e os critérios de elegibilidade para participar do estudo foram especificados;

(2) a escolha dos sujeitos do estudo foi aleatória;

(3) a pessoa que determinou a aleatoriedade de um sujeito desconhecia o grupo ao qual ele pertenceria;

(4) os grupos eram semelhantes no início do estudo em relação aos indicadores de prognóstico mais importantes;

(5) mascaramento dos participantes dos estudos;

(6) mascaramento dos terapeutas;

(7) os avaliadores mediram os resultados de forma mascarada;

(8) medida de pelo menos um resultado primário foi obtido em mais de 85% dos participantes inicialmente alocados pelos grupos;

(9) Todos os participantes a partir dos quais se apresentaram mensurações de resultados receberam o tratamento ou a condição de controle conforme a alocação ou, quando não foi esse o caso, fez-se a análise dos dados para pelo menos um dos resultados primários por intenção de tratar;

(10) os resultados das comparações estatísticas intergrupos foram descritos para pelo menos um resultado-chave; e

(11) o estudo apresenta medições de precisão e variabilidades para pelo menos um resultado-chave.

pontuação mais alta sendo 10. O critério de elegibilidade

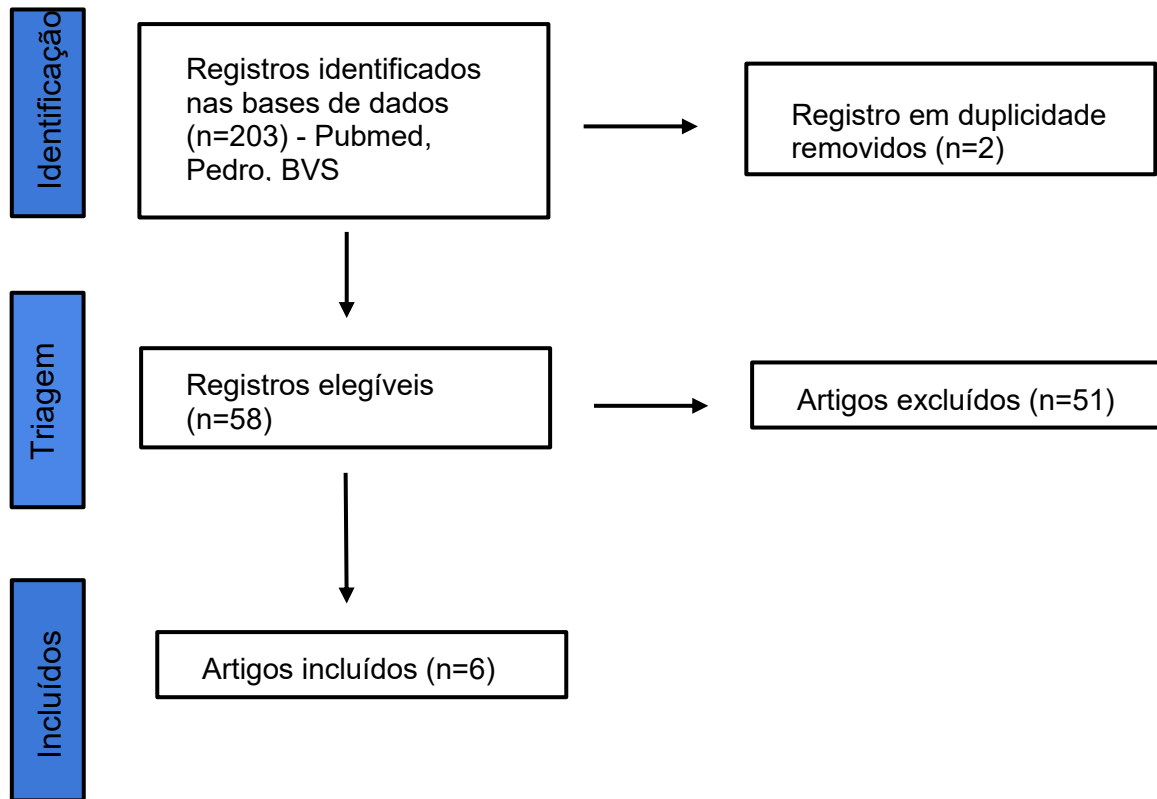


Figura 01 - Fluxograma dos resultados encontrados. Centro Universitário FMABC. Santo André, 2024

A Escala PEDro utiliza um procedimento que qualifica o artigo de acordo com sua pontuação nos 11 critérios: (S) onde Sim = um ponto e é consistente com os critérios enquanto (n) Não=zero pontos (não condizente com os critérios).

Depois que o artigo é avaliado pelos 11 critérios, as pontuações são somadas com a

(primeiro item) é relacionado à validade externa e não é considerado parte da pontuação final. Artigos revisados com nota máxima (10 pontos) são considerados de alta qualidade metodológica, enquanto itens com pontuação mínima (0 pontos) são considerados de baixa qualidade. A escala tem demonstrado bons níveis de validade e confiabilidade (18).

RESULTADOS

Na base de dados Pubmed, PEDro, Biblioteca Virtual Saúde foram identificados 251

estudos e selecionados 9, os resultados de buscas seguem detalhados na figura 1 e os dados extraídos seguem apresentados no quadro 1.

Quadro 1 - Descrição dos estudos selecionados, Centro Universitário FMABC, Santo André, 2024.

Autor/ Ano	Sujeitos do estudo	Desenho de estudo e Intervenção	Protocolo de exercícios	Medida de Resultado	Resultado
Mckenzie e Kalda 2003	14 pacientes sobreviventes de câncer de mama com linfedema unilateral de membros superiores.	Ensaio Clínico Piloto, Randomizado e Controlado. Programa de exercícios por 8 semanas (3x na semana); Grupo exercício (n:7) Grupo controle (n:7) e ambos com uso de mangas compressivas.	O grupo intervenção realizou um programa progressivo de exercícios por 8 semanas, 3x por semana. Os exercícios resistidos incluíram remada sentada, supino reto, puxada para grande dorsal, remada unilateral, extensão de tríceps e flexão de bíceps, com 2 séries de 10 repetições na primeira semana e 3 séries a partir da segunda. O aquecimento foi realizado por 5 a 7 minutos em caminhada ou bicicleta ergométrica, seguido de treino aeróbio em cicloergômetro de braço, inicialmente em séries de um minuto a 8,3 W e progredindo até 20 minutos contínuos a 25 W. Todas as sessões foram acompanhadas por alongamentos e realizadas com o uso de mangas compressivas.	Circunferência de braço - fita métrica, a cada 3 cm - início no processo estilóide da ulna até 45 cm proximalmente, e também medidas de metacarpos e da mão. Volume determinado por deslocamento de água com duas mensurações distintas para cada membro: a primeira até o processo estilóide da ulna (mão) e a segunda até 45 cm proximais a esse ponto (mão, antebraço e braço).	Não houve melhora significativa no inchaço do braço, porém subjetivamente os pacientes relatam melhora subjetiva como dor, edema e função mensurável com as técnicas do estudo.
Sim e colaboradores, 2010	Pacientes (n:40) com linfedema relacionado ao cancer de mama relacionado	Estudo randomizado de grupo controle. 8 semanas; Grupo intervenção (n:20) exercício resistido ativo + fisioterapia descongostiva complexa (CDPT) Grupo controle (n:20) apenas fisioterapia descongostiva complexa (CDPT, sem resistido ativo).	Grupo controle: drenagem linfática manual, terapia compressiva e exercícios de contração e relaxamento da musculatura. Grupo intervenção: os mesmos procedimentos do grupo controle associados a exercícios resistidos (remada, supino, puxada para o grande dorsal, remada unilateral, extensão de tríceps e rosca direta de bíceps), realizados em 2 séries de 10 repetições, com progressão gradual da carga.	Mensurou circunferência do membro (proximal, distal e total), sem descrição detalhada da forma de mensuração; avaliação do volume do membro e da qualidade de vida por meio do questionário SF-36 versão 2.	O volume do membro reduziu significativamente no grupo de exercícios resistidos ativos ($p < 0,05$), com melhora adicional nos domínios de saúde física e saúde geral do SF-36 em comparação ao grupo controle.
Cormie e colaboradores, 2013	62 mulheres diagnosticadas com câncer de mama com 5% de diferença de um membro para o outro.	Ensaio Clínico Randomizado Controlado; Programa de exercício durante 3 meses; Grupo de exercício de Alta Carga - (GAC) - (n:22) Grupo de exercício de Baixa Carga - (GBC) - (n:21) Grupo Controle (Cuidados Habituais)- (n:19)	GAC e GBC, 2 sessões de 60m durante 3 meses. Dividido em: aquecimento, exercícios de resistência, porém a diferença de repetições era diferente, GAC (6x-10x) e GBC (15x-20x); escolha individual sobre o uso da braçadeira; Finaliza com 5min de relaxamento.	Extensão do edema (BIS, DXA e circunferência do braço), gravidade dos sintomas (DASH, BPI, FACT-B+4, QLQ-BR23), função física (força de prensão, 1RM, resistência muscular e goniometria) e qualidade de vida (SF-36). A Escala de Borg foi utilizada apenas para monitoramento da intensidade do exercício.	Melhorias significativas na força muscular, resistência muscular e qualidade de vida, sem diferenças significativas na circunferência ou volume do membro afetado em relação ao não afetado.
Burchan e colaboradores, 2016	41 pacientes com linfedema unilateral	Ensaio Clínico Randomizado; 12 semanas;	Ambos os grupos começaram com aquecimento e resfriamento, nas primeiras semanas de treino incluiu peso	Bioimpedância (BIS) e medições de circunferência do braço; sendo	Com a medição de circunferência total do braço afetado - circunferência total do

	secundário ao câncer de mama.	Grupo de exercícios resistidos (n:21) Grupo de exercício aeróbico (n:20).	de 1,5kg aumentando cada vez que realizasse a série completa. Grupo aeróbico (natação, bicicleta e caminhada). Todos realizavam drenagem e o uso da braçadeira era opcional.	considerada clinicamente relevante diferença \geq 5%.	braço não afetado/total do braço não afetado, mostrou uma diferença de \geq 5% no membro, clinicamente relevante.
Bloomquist e colaboradores, 2019	Mulheres fisicamente inativas recebendo QT adjuvante para câncer de mama com BRCL (n:153)	Ensaio controlado randomizado de duração de 12 semanas Grupo Alto (n:75) x Grupo Baixo (n:73)	BAIXO - Caminhada individualizado (progressivamente até atingir 10000 passos/dia) ALTO - 6 primeiras semanas: exercício multimodal supervisionado, com componentes de baixa e alta intensidade. 6 semanas seguintes: alta intensidade (86-90% de 1 repetição máxima + 3 séries de 5-8 repetições + aeróbico em intensidade moderada a alta.	Estado do linfedema (espectroscopia de bioimpedância) Diferença de % do volume entre membros (absorciometria de raios X de dupla energia), Sintomas de linfedema (0-10), Força dos membros superiores e Escala de qualidade de vida (EORTC-BR23).	Resultado equivalente de fluido extracelular, sintomas de peso, aperto e inchaço. Grupo Alto apresentou melhores resultados em diferença de volume entre os braços, força e sintomas.
Esteban-simón, Alba e colaboradores, 2024	60 mulheres sobreviventes de câncer de mama, que haviam concluído seus tratamentos primários nos últimos 10 anos.	Ensaio Clínico Controlado e Randomizado Programa de exercícios 12 semanas (2 sessões por semana). Grupo Exercício-GE (n:30), Grupo Controle - GC (n:30)	Exercícios de resistência divididos em três partes: preparatória; treinamento de resistência e relaxamento. O Grupo Controle precisava realizar 10.000 passos ou mais por dia.	O volume dos braços foi estimado usando a fórmula do cone truncado; Circunferência dos braços (perímetro) foi medida usando o protocolo de Sander avaliando 6 pontos diferentes separados por 6 cm.	Não houve efeitos significativos na diferença de volume entre os braços e nas deficiências percebidas no ombro e no braço

Legenda: BRCL - Breast cancer treatment-related lymphedema; GAC - grupo de exercícios de alta carga; GBC - Grupo de Exercícios de Baixa Carga; GT: Grupo de Treinamento; DLM: Drenagem Linfática Manual; TCD: Terapia Descongestiva Complexa; RPE: Escala de Avaliação do Esforço Percebido; EVA: Escala Visual Analógica; DASH: Disability of arm, shoulder and hand; RE: Exercícios de resistência; RV: Realidade Virtual

Risco de viés nos estudos incluídos

O risco de viés dos estudos é apresentado no quadro 2.

A pontuação média dos oito ensaios clínicos randomizados avaliados foi de 6,38 (DP 1,69) em um total de 10 pontos possíveis.

Burchan e colaboradores (2016) e Bloomquist e colaboradores (2019) obtiveram o maior escore (8 pontos).

Pode-se observar que os 8 artigos selecionados apresentaram critérios de elegibilidade, sete fizeram distribuição aleatória e só um reportou claramente a alocação secreta dos sujeitos. Sete estudos tiveram semelhança inicial entre os grupos, nenhum fez

“Cegamento” dos sujeitos e terapeutas e “Cegamento” dos avaliadores. Três estudos realizaram análise da intenção de tratamento, sete estudos fizeram acompanhamento adequado e todos realizaram medidas de precisão e variabilidade.

Portanto, os riscos de viés entre os ensaios clínicos randomizados foram relatos insuficientes sobre alocação secreta dos participantes, ausência de cegamento e estudos não conduzidos segundo o princípio de intenção de tratar.

O escore da escala PEDro classificou o estudo pela qualidade metodológica, sendo (S) Sim = 1 ponto e (n) Não = zero pontos. O item número (1) não é considerado para a pontuação total.

Quadro 2 - Descrição da qualidade metodológica dos estudos de acordo com o escore da escala PEDro.

CHAT	Mckenzie, Kalda, 2003	Sim, e colaboradores, 2010	Cormie e colaboradores, 2013	Buchan e colaboradores, 2016	Bloomquist e colaboradores, 2019	Esteban-simón, Alba e colaboradores, 2024
1. Critérios de elegibilidade	S	S	S	S	S	S
2. Distribuição aleatória	S	S	S	S	S	N
3. Alocação secreta dos sujeitos	N	N	N	N	N	N
4. Semelhança inicial entre os grupos	S	S	S	S	S	N
5. "Cegamento" dos sujeitos	N	N	N	N	N	N
6. "Cegamento" dos terapeutas	N	N	N	N	N	N
7. "Cegamento" dos avaliadores	N	S	S	N	S	N
8. Acompanhamento adequado	S	S	S	S	S	N
9. Análise da intenção de tratamento	N	N	S	S	S	N
10. Comparação intergrupos	S	S	S	S	S	S
11. Medidas de precisão e variabilidade	S	S	S	S	S	S
Escore total	5/10	7/10	7/10	8/10	8/10	3/10

S:Sim; N: Não

DISCUSSÃO

O linfedema de membro superior é uma condição crônica que pode ocorrer de forma insidiosa em qualquer momento do paciente com câncer de mama e é a principal complicação decorrente do tratamento do câncer de mama que pode ser provocado pela cirurgia e/ou radioterapia ou ainda pela progressão locorregional da doença (Bergmann e colaboradores, 2004).

O linfedema impacta negativamente na qualidade de vida da mulher, por apresentarem dificuldades funcionais no trabalho e/ou em casa, imagem corporal alterada, baixa autoestima, problemas com vestuário e a perda do interesse em atividades sociais

O tratamento do linfedema visa a minimização e controle do volume do membro afetado, não sendo facilmente realizado e com resultado nem sempre satisfatório (Bergmann e colaboradores, 2004).

A primeira linha de tratamento para linfedema permanece sendo a TFC (terapia descongestiva complexa), sendo enfatizado é descrito como linha de tratamento principal segundo as Diretrizes Holandesas publicada no Journal of Vascular Surgery (Damstra e colaboradores, 2017).

Segundo as diretrizes clínicas, o exercício físico para BRCL deve ser minimizado e restrito, uma vez que poderia intensificar o linfedema.

Em contrapartida, a American Cancer Society recomenda no tratamento primário a

inclusão de exercícios personalizados, sendo seguro e eficaz (Basha e colaboradores, 2022).

Bloomquist e colaboradores (2019) decidiu comparar o efeito de uma intervenção multimodal de 12 semanas onde um grupo denominado ALTA (exercício supervisionado multimodal incluindo exercício de resistência de carga pesada: 85-90% 1 repetição máxima [RM], três séries de 5-8 repetições) versus BAIXA (pedômetro e consultas individuais). A intervenção avaliou sintomas do linfedema, força de membros superiores, domínios de qualidade de vida assim como seu estado (fluido extracelular).

Ao final de 12 semanas, o grupo com exercícios de alta resistência apresentou melhores resultados em diferença de volume entre os braços, força de membros superiores e sintomas relacionados ao linfedema.

No estudo de Esteban-Simón e colaboradores (2023), o grupo de exercício de resistência (GE) realizou um programa de atividade de 12 semanas que consistiu em três partes: parte preparatória (atividade aeróbica, exercícios de mobilidade torácica, exercícios de estabilidade do core, exercícios de estabilidade da articulação escápulo-umeral e exercícios de estabilidade dinâmica); parte do treinamento de resistência (exercícios de força baseados em circuito); e parte de relaxamento (alongamento dinâmico/estático dos principais músculos. Ao final das 12 semanas, embora o treinamento de resistência tenha se mostrado seguro uma vez que não houve nenhum dano de ampla relevância clínica, não houve melhora significativa na diferença de volume entre os braços.

Basha e colaboradores (2022), diferentemente de outros estudos, utilizou a realidade virtual como método de intervenção em comparação a exercícios de resistência.

A intervenção foi realizada 5 vezes por semana durante oito semanas e foram avaliados sintomas relacionados ao linfedema; função física, saúde em geral e qualidade de vida. Ambos os estudos demonstraram melhora nos sintomas relacionados ao BRCL.

No entanto, o grupo de realidade virtual (n: 30) obteve resultados superiores em relação à sintomatologia, saúde no geral e vitalidade. O único parâmetro avaliado que teve resultado superior no grupo de resistência (n: 30) foi a força muscular que, segundo os autores, deve-se a grandes alterações fisiológicas provocados pelo de exercícios com aplicação de resistência, ou seja, o estresse mecânico

gerado que leva ao rompimento de microfibras musculares induzindo ao crescimento muscular através do aumento do número de sarcômeros.

Em outro estudo as participantes foram testadas a cada duas semanas, por oito semanas, iniciando a medição de altura e peso e a circunferência do braço.

Em ambos os grupos (controle e intervenção) foi usada uma manga de compressão ajustada por profissionais. O protocolo de exercícios consistia em uma sequência de alongamentos para cada parte do corpo, logo após o grupo intervenção iniciava os exercícios de resistência começando com um peso leve e progredindo conforme o tolerado.

Os exercícios foram: remada sentada, supino reto, puxada para baixo do músculo da grande dorsal, remada com um braço dobrado, extensão de tríceps e bíceps curl com séries de 10 repetições e após as primeiras semanas realizaram três séries de dez repetições.

Após 2 semanas de intervenção, foi adicionado o exercício aeróbico de 7 minutos (bicicleta, caminhada e cicloergômetro de membro superior), e o grupo controle não recebeu instruções de exercícios até o final do estudo.

Ao final do tratamento, embora relatado pelos pacientes uma melhora no peso do membro, diminuição da dor corporal, melhora no desconforto, melhora na qualidade de vida e disposição, não houve melhora significativa na variação percentual do volume do braço.

Prue Cormie e colaboradores (2013), publicaram um ensaio envolvendo 62 mulheres sobreviventes de câncer de mama, e foram aleatoriamente distribuídas entre grupo de exercícios de resistência de alta carga (n=22), exercícios de resistência de baixa carga (n=21) ou cuidados habituais (n=19).

Ambos os grupos de resistência realizaram duas sessões de 60 minutos durante 3 meses. O protocolo de exercícios dos grupos resistidos era composto por 6 exercícios cujo objetivo era trabalhar o grupo muscular dos membros superiores, sendo eles: supino, remada sentada, elevação lateral, rosca bíceps, extensão tríceps e rosca punho.

O grupo de resistência de baixa carga, realizou exercícios com a carga de 55%-65% da 1RM, já o grupo de resistência de carga alta, realizou exercícios com a carga de 75%-85% de 1RM (uma repetição máxima).

A única diferença entre os programas entre alta e baixa carga foi o número de

repetições concluídas. Após a mensuração do membro, segundo os autores, não houve melhora significativa na circunferência do membro afetado.

Jena Buchan e colaboradores (2016), selecionou 41 mulheres com linfedema unilateral e foram introduzidas aleatoriamente para um grupo de exercícios resistidos (n= 21) e exercícios aeróbicos (n= 20) durante 12 semanas.

O grupo resistência, realizou treino de força de corpo inteiro incluindo: peito, tríceps, agachamento, ponte, flexão de parede, bíceps, levantamento de panturrilha, ombro e rotação externa. Inicialmente começaram com 6 exercícios e adicionava a cada semana 1 novo exercício.

Nas semanas 1-4, realizaram 2 séries de 10-12 repetições, aumentando o peso cada vez que ele fosse capaz de completar o número de séries e repetições. Para o grupo de exercícios aeróbicos, era composto de caminhada, ciclismo ou natação, sendo progredido ao longo das 12 semanas de intervenção.

Em ambos os grupos foram instruídas a manter a drenagem linfática manual e a braçadeira de compressão. Para mensurar, foi realizada a espectroscopia de bioimpedância e medições de circunferência, o que resultou na diferença entre os membros de $\geq 5\%$.

Do Sung Kim e colaboradores (2010), reuniu 40 mulheres, dividindo-as de forma aleatória entre grupo de exercícios resistidos ativos ou grupo de exercícios resistidos não ativos, sendo que o grupo resistido ativo realizou terapia descongestiva complexa e 15 minutos de exercício, e o grupo de exercício resistido não ativo, realizou somente terapia descongestiva complexa.

Ambos os grupos, além da TDC, realizaram exercícios corretivos: aquecimento com movimento das grandes articulações, movimentando cintura escapular, relaxamento do ombro, alongamento do peitoral e trapézio.

Após os exercícios corretivos, os pacientes realizaram exercícios de alongamento de ombro usando halteres por 15 minutos enquanto usavam a meia de compressão ou bandagem.

Os exercícios prescritos para o grupo de exercícios resistidos ativo foram: remada sentada, supino, puxada para baixo do músculo grande dorsal, remada curvada com 1 braço, extensão de tríceps e rosca direta de bíceps, realizando 2 séries de 10 repetições

supervisionadas, seguidas de 2 séries de 10 repetições não supervisionadas, com peso gradativo ou progressivo a cada semana, dependendo da aceitação do paciente.

O volume do membro afetado foi calculado medindo a circunferência em intervalos de 3 cm. Ambos os grupos apresentaram volumes reduzidos, porém o grupo de resistência ativa apresentou um volume significativamente reduzido no braço em comparação ao outro grupo de resistidos não ativos.

A maioria dos estudos anteriormente citados não demonstraram resultados significativos a favor de exercícios resistidos em comparação com outros métodos de intervenção.

No entanto, um programa de resistência comparado a um programa de caminhada em mulheres com câncer de mama fisicamente inativas demonstrou eficiência e segurança para essa população.

O estudo Bloomquist e colaboradores (2019), demonstraram esse benefício utilizando um programa de intervenção de doze semanas com sessões multimodais que incluíam um grupo de exercícios de resistência de alta e baixa intensidade (n: 75) em comparação com indivíduos que realizavam apenas um programa de caminhada individualizado (n: 73). Os resultados demonstraram equivalência no fluido celular, sintomas de peso, aperto e inchaço no linfedema. Contudo, o grupo com exercícios de resistência apresentou melhoras significativas em relação à diferença de volume entre os braços, força muscular, dor associada tanto à mama quanto ao membro superior.

CONCLUSÃO

Esta revisão demonstrou que a utilização de exercícios de resistência como método de intervenção no tratamento de linfedema secundário ao câncer de mama pode ser um método seguro uma vez que, em nenhum dos estudos descritos, foi relatado piora ou agravamento dos sintomas relacionados ao linfedema.

No entanto, na maior parte dos estudos, o exercício resistido em comparação a outros métodos de intervenção obteve resultados semelhantes ou nenhuma melhora significativa no linfedema.

Apesar de apresentar benefícios, não está claro na literatura qual tipo de exercício resistido (sendo sozinho ou associado a outra

proposta terapêutica) seria de maior benefício na vida desses pacientes.

REFERÊNCIAS

- 1-Basha, M.A.; Aboelnour, N.H.; Alsharidah, A.S.; Kamel, F.H. Effect of exercise mode on physical function and quality of life in breast cancer-related lymphedema: a randomized trial. *Supportive Care in Cancer*. Vol. 30. Num. 3. 2022. p. 2101-2110.
- 2-Bergmann, A.; Batista, J.; Aguiar, S.S.; Silva, R.G. Diagnóstico do linfedema: análise dos métodos empregados na avaliação do membro superior após linfadenectomia axilar para tratamento do câncer de mama. *Revista Brasileira de Cancerologia*. Vol. 50. Num. 4. 2004. p. 311-320.
- 3-Bloomquist, K.; Eija-Liisa, L.; Outi, T.; Tuuli, O.; Marja, E.; Tarja, J.; Satu, J.; Pasi, M.; Saku, K.; Tarja, K.; Anu, R. Heavy-load resistance exercise during chemotherapy in physically inactive breast cancer survivors at risk for lymphedema: a randomized trial. *Acta Oncologica*. Vol. 58. Num. 12. 2019. p. 1667-1675.
- 4-Bloomquist, K.; Hayes, S.; Adamsen, L.; Moller, T.; Christensen, K.B.; Ejlersen, B.; Otaurai, P. A randomized cross-over trial to detect differences in arm volume after low-and heavy-load resistance exercise among patients receiving adjuvant chemotherapy for breast cancer at risk for arm lymphedema: study protocol. *BMC Cancer*. Vol. 16. 2019. p. 517.
- 5-Buchan, J.; Thompson, A.; Roberts, M.; Evans, L. A randomized trial on the effect of exercise mode on breast cancer-related lymphedema. *Medicine and Science in Sports and Exercise*. Vol. 48. Num. 10. 2016. p. 1866-1874.
- 6-Cormie, P.; Newton, R.; Taaffe, D.; Galvão, D. Is it safe and efficacious for women with lymphedema secondary to breast cancer to lift heavy weights during exercise: a randomized controlled trial. *Journal of Cancer Survivorship*. Vol. 7. Num. 3. 2013. p. 413-424.
- 7-Damstra, R.J.; Partsch, H.; Benninghoven, A.; Baccarani, A.; Giannini, M. The Dutch lymphedema guidelines based on the International Classification of Functioning, Disability, and Health and the chronic care model. *Journal of Vascular Surgery: Venous and Lymphatic Disorders*. Vol. 5. Num. 5. 2017. p. 756-765.
- 8-Esteban-Simón, A.; Martínez, J.; López, M.; García, R.; Fernández, P. Does a resistance training program affect between-arms volume difference and shoulder-arm disabilities in female breast cancer survivors? The role of surgery type and treatments: secondary outcomes of the EFICAN trial. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*. Vol. 105. Num. 4. 2024. p. 647-654.
- 9-INCA. Instituto Nacional de Câncer. Tratamento do câncer de mama. 2024.
- 10-Jagsi, R.; King, T.A.; Lehman, C.; Morrow, M.; Harris, J.R.; Burstein, H.J. Malignant tumors of the breast. In: DeVita, V.T.; Lawrence, T.S.; Rosenberg, S.A. *Cancer: Principles and Practice of Oncology*. 11. ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins. 2019.
- 11-Magnoni, F.; Rossi, G.; Bianchi, M.; Conti, P. Axillary surgery in breast cancer: an updated historical perspective. *ScienceDirect*. 2020.
- 12-McKenzie, D.C.; Kalda, A.L. Effect of upper extremity exercise on secondary lymphedema in breast cancer patients: a pilot study. *Journal of Clinical Oncology*. Vol. 21. Num. 3. 2003. p. 463-466.
- 13-Noguchi, M.; Tanaka, Y.; Saito, H.; Yamamoto, K. Axillary surgery for breast cancer: past, present, and future. *Journal of Neuro-Oncology*. 2020.
- 14-Sclafani, L.M.; Johnson, P.; Smith, R.; Lee, A. Sentinel lymph node biopsy and axillary dissection: added morbidity of the arm, shoulder and chest wall after mastectomy and reconstruction. *The Cancer Journal*. 2008.
- 15-Sim, Y.J.; Kim, H.; Park, S.; Lee, J. Effect of active resistive exercise on breast cancer-related lymphedema: a randomized controlled trial. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*. Vol. 91. Num. 12. 2010. p. 1844-1848.

3 - Docente do Departamento de Fisioterapia
do Centro Universitário FMABC, São Paulo,
São Paulo, Brasil.

E-mails dos autores:

giovannacicotosto23@gmail.com

isadorasalmeiro@hotmail.com

adriana.bitati@unifesp.br

steffany.porrino@unifesp.br

amanda.silva@fmabc.net

Autor para correspondência:

Amanda Estevão.

amanda.silva@fmabc.net

Recebido para publicação em 22/10/2025

Aceito em 31/01/2026