

CENTRO UNIVERSITÁRIO BRASILEIRO - UNIBRA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM BACHARELADO EM EDUCAÇÃO FÍSICA

ARIANE DA SILVA ALMEIDA
FERNANDA KARLA CALIXTO DA SILVA
REBECA LUCIA XAVIER

**EFEITOS DO TREINAMENTO DE FORÇA NO PROCESSO DA
PÓS-MENOPAUSA**

RECIFE/2025

**ARIANE DA SILVA ALMEIDA
FERNANDA KARLA CALIXTO DA SILVA
REBECA LUCIA XAVIER**

**EFEITOS DO TREINAMENTO DE FORÇA NO
PROCESSO DA PÓS-MENOPAUSA**

Projeto apresentado ao Centro
Universitário Brasileiro-UNIBRA,
como requisito parcial para obtenção do
título de Bacharelado em Educação
Física. Orientador: Prof. Rafael
Moreira.

**RECIFE
2025**

**ARIANE DA SILVA ALMEIDA
FERNANDA CALIXTO DA SILVA
REBECA LUCIA XAVIER**

**EFEITOS DO TREINAMENTO DE FORÇA NO
PROCESSO DA PÓS-MENOPAUSA**

Trabalho de conclusão de curso apresentado à Disciplina TCC II do Curso de bacharelado em Educação Física do Centro Universitário Brasileiro - UNIBRA, como parte dos requisitos para conclusão do curso.

Examinadores:

Rafhael Moreira do Carmo de Oliveira- Orientador

Examinador 1 – Titulação

Examinador 2 - Titulação

Nota: _____

Data: ____/____/____

RESUMO

As mudanças no sistema musculoesquelético decorrente do avanço da idade são comuns, porém fatores como o sexo, alimentação e a prática de exercícios físicos exercem muita influência nas mudanças, para as mulheres a menopausa é uma fase que ocorre a diminuição gradual do hormônio estrogênio que gera algumas modificações fisiológicas como a diminuição da massa muscular, diabetes, hipertensão, aumento da gordura visceral, maior perda da densidade óssea (osteopenia) dentre outros sintomas, a diminuição desse hormônio deixa a mulher ainda mais suscetível a problemas de saúde. O treinamento de força tem sido amplamente estudado como um meio eficaz para reduzir esses efeitos da menopausa, considerando seus benefícios metabólicos como a diminuição do acúmulo de gordura corporal, aumento de secreção de alguns hormônios e aumento da massa corporal. Assim o atual estudo busca por meio de uma revisão bibliográfica, apresentar os principais aspectos dos efeitos do treinamento de força no processo da pós-menopausa

Palavras-Chaves: Menopausa, Treinamento de Força, Densidade óssea, composição corporal e Saúde da mulher.

EFFECTS OF STRENGTH TRAINING ON THE POSTMENOPAUSAL PROCESS

ABSTRACT

Changes in the musculoskeletal system due to aging are common, however, factors such as sex, diet and the practice of physical exercises have a significant influence on the changes, for women, menopause is a phase that there is a gradual decrease in the hormone estrogen, which causes some physiological changes such as a decrease in muscle mass muscular, diabetes, hypertension, increased visceral fat, greater loss of bone density (osteopenia) among other symptoms, the decrease of this hormone makes women even more susceptible to health problems. Strength training has been widely studied as an effective means to reduce these effects of menopause, considering its metabolic benefits such as the reduction of body fat accumulation, increased secretion of some hormones, and increase in body mass. Thus, it acts The study aims, thru a literature review, to present the main aspects of the effects of strength training in the post-menopausal process. of postmenopause.

Keywords: Menopause, Strength Training, Bone Density, Body Composition, and Women's Health.

SUMÁRIO

1.	Introdução	5
2.	Material e Métodos.....	6
2.1.1.	Tipo de Estudo	6
2.1.2.	Estratégia de Busca e Bases de Dados	6
2.1.3.	Descritores e Combinação de Termos	6
2.1.4.	Critérios de Elegibilidade (Inclusão e Exclusão)	6
2.1.5.	Extração e Análise dos Dados	6
3.	Resultados e Discussão.....	7
4.	Discussão	13
5.	Considerações finais	15
6.	Referências	16

1. Introdução

O envelhecimento populacional é uma realidade cada vez mais presente no Brasil. De acordo com o Censo Demográfico realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), ao comparar a taxa de envelhecimento da população feminina entre os anos de 2010 e 2022, observa-se um aumento significativo na expectativa de vida das mulheres. Nesse período, as mulheres passaram a viver, em média, sete anos a mais do que os homens, evidenciando um avanço mais acentuado na longevidade feminina.

A menopausa, nesse contexto, é um processo fisiológico caracterizado pela cessação permanente da menstruação, geralmente ocorrendo entre os 45 e 55 anos. Essa fase marca uma transição significativa na vida da mulher, acompanhada por alterações hormonais profundas, principalmente a redução dos níveis de estrogênio. Essas mudanças impactam diretamente a saúde feminina, contribuindo para o aumento da adiposidade corporal, perda de massa muscular e maior predisposição a doenças metabólicas¹¹.

A sarcopenia, condição caracterizada pela diminuição progressiva da massa muscular e da força, é uma das consequências mais relevantes da menopausa. Com a chegada desse período, as mulheres podem apresentar uma redução de pelo menos 2,5% de massa magra e óssea a cada década. A diminuição dessa massa magra pode causar alterações na taxa metabólica de repouso, levando ao aumento da gordura corporal e ao risco de doenças crônicas degenerativas. Esses efeitos, no entanto, podem ser amenizados ou evitados com a prática regular de atividade física.

Associada à perda funcional e ao aumento do risco de quedas, a sarcopenia compromete significativamente a autonomia das mulheres em idade avançada. Nesse contexto, a adoção de estratégias eficazes de prevenção e tratamento torna-se essencial para a promoção do envelhecimento saudável^{1,11}.

Diversos estudos têm demonstrado que o exercício físico, especialmente o treinamento de força, é uma intervenção não farmacológica eficaz na prevenção da sarcopenia e na melhora da composição corporal em mulheres pós-menopáusicas^{1,2}. Programas de curta ou longa duração, supervisionados, com o uso de máquinas, pesos livres ou bandas elásticas, têm se mostrado seguros, acessíveis e com efeitos clínicos significativos, mesmo em intervenções breves^{2,3,4}.

Além dos benefícios sobre a composição corporal, o treinamento resistido contribui para a redução da gordura abdominal — fator de risco para doenças cardiovasculares e metabólicas — e atua na melhora da sensibilidade à insulina, da densidade mineral óssea e da força muscular^{4,9}. Esses efeitos resultam em maior funcionalidade e qualidade de vida para mulheres nessa fase da vida.

Sintomas climatéricos, como ondas de calor, insônia e alterações de humor, também são amenizados com a prática regular de exercícios. Estudos indicam que mulheres sedentárias apresentam maior intensidade desses sintomas, enquanto aquelas que aderem a programas de treinamento relatam melhora significativa na qualidade do sono e no bem-estar geral⁷.

As evidências científicas apontam ainda que a implementação precoce dessas intervenções, principalmente na atenção primária à saúde, pode aumentar sua eficácia^{3,8}. A aplicação de programas simples, de baixo custo e com boa adesão, como os realizados com bandas elásticas, mostra-se viável em ambientes comunitários e serviços públicos de saúde, promovendo acesso e equidade no cuidado à saúde da mulher^{5,6}.

Diante dos inúmeros benefícios observados, torna-se necessário o desenvolvimento de mais ensaios clínicos com maior tempo de duração, amostras mais robustas e controle de variáveis de confusão, como dieta e uso de terapias hormonais^{6,9,10}. A padronização dos métodos de mensuração e a avaliação de programas que combinem exercício e nutrição também são recomendadas, a fim de fortalecer as evidências já existentes e ampliar o conhecimento sobre os efeitos do exercício físico na saúde das mulheres pós-menopáusicas⁹.

Em vista dos argumentos apresentados, esta revisão da literatura tem como objetivo discutir os principais temas relacionados à pós-menopausa, densidade mineral óssea, composição corporal, treinamento de força e saúde da mulher. O objetivo geral deste estudo é identificar como o treinamento resistido pode influenciar o processo de pós-menopausa, especialmente na manutenção da massa magra, da densidade óssea e na redução da gordura corporal, contribuindo para a melhoria da saúde e da qualidade de vida das mulheres.

2. Material e Métodos

2.1.1. Tipo de Estudo

O presente estudo constitui-se em uma revisão da literatura, com o objetivo central de sintetizar o conhecimento científico disponível sobre os efeitos do treinamento de força no processo da pós-menopausa. Este método permite organizar e analisar criticamente resultados de estudos originais, proporcionando uma visão consolidada sobre a relevância do exercício resistido para a saúde da mulher nessa fase da vida.

2.1.2. Estratégia de Busca e Bases de Dados

A busca por artigos científicos originais foi conduzida nas seguintes bases de dados eletrônicas: Scientific Electronic Library Online (SciELO), PubMed e na biblioteca virtual Periódicos CAPES. Essas bases foram escolhidas por sua notoriedade e por fornecerem acesso a uma vasta gama de publicações de alta relevância científica, garantindo a qualidade e o rigor das informações coletadas.

2.1.3. Descritores e Combinação de Termos

Para a estratégia de busca, foram utilizados os seguintes descritores, conectados por operadores booleanos para refinar a pesquisa: "treinamento de força" AND "menopausa" AND "densidade óssea" OR "composição corporal" OR "saúde da mulher". A busca foi restrita a artigos publicados no idioma português, delimitando o estudo à produção científica nacional ou traduzida sobre o tema.

2.1.4. Critérios de Elegibilidade (Inclusão e Exclusão)

Foram definidos como critérios de inclusão: (1) artigos científicos originais que abordassem de forma direta o tema do treinamento de força em mulheres na pós-menopausa; (2) publicações no idioma português, disponíveis na íntegra; (3) artigos publicados no período compreendido entre 2015 e 2025. O recorte temporal foi estabelecido para assegurar a atualidade das evidências científicas analisadas.

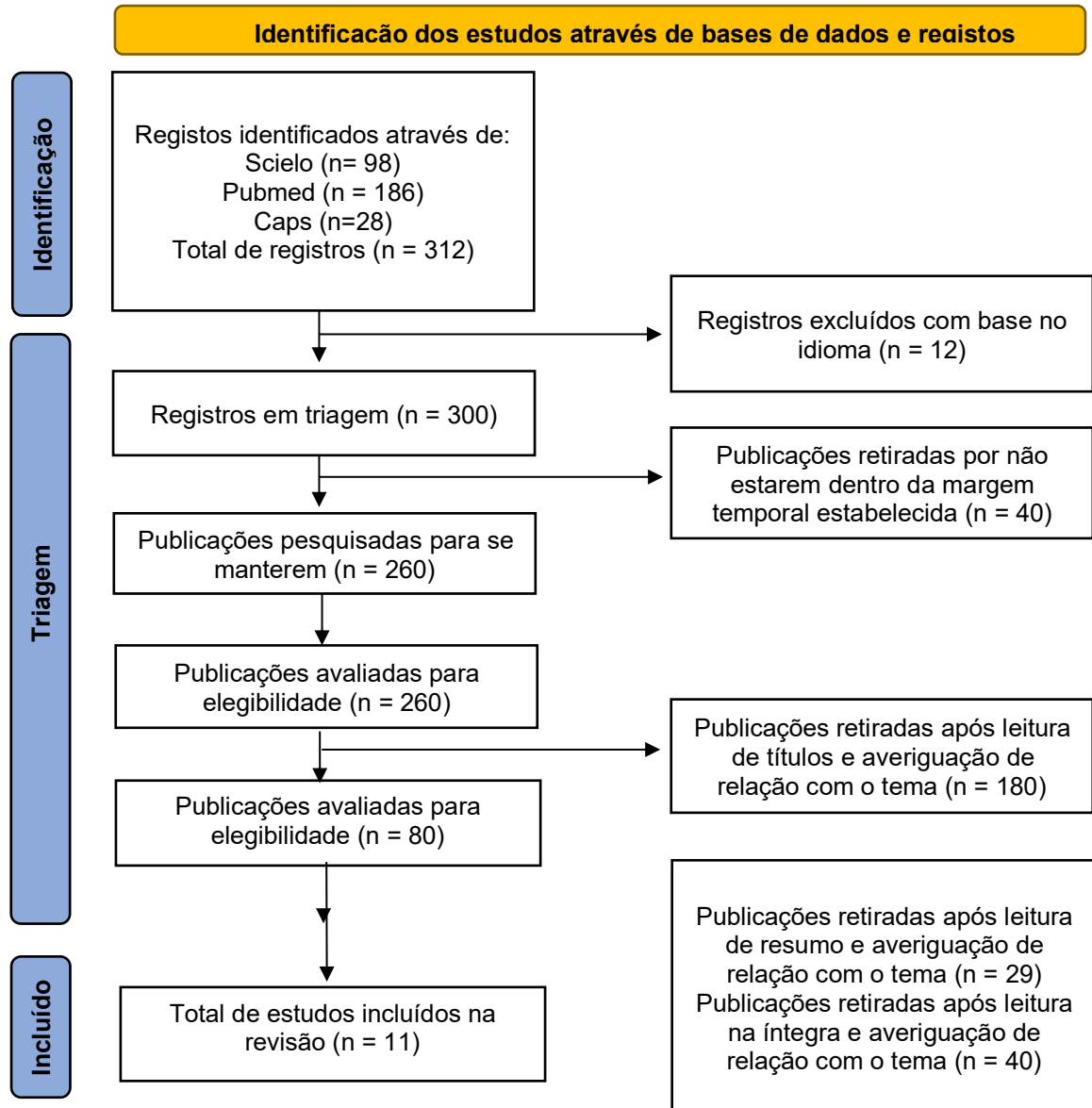
Como critérios de exclusão, foram descartados: estudos que, apesar de apresentarem os descritores, não estabeleciam uma relação direta com a temática principal; artigos de revisão de literatura, teses e dissertações. Além disso, publicações duplicadas em diferentes bases de dados também foram removidas, a fim de garantir a unicidade e o foco dos dados analisados.

2.1.5. Extração e Análise dos Dados

Em cada estudo selecionado, o processo de extração de dados envolveu a observação atenta do(s) autor(es), ano de publicação, objetivo principal, tipo de estudo e características dos sujeitos estudados. Foi registrado o método de intervenção utilizado e os principais resultados obtidos. Essa extração estruturada permitiu a posterior análise crítica e a síntese das informações relevantes para o objetivo desta revisão.

3. Resultados e Discussão

Figura 1 Fluxograma de busca dos trabalhos, baseado no PRISMA.



Quadro 1: Resultados encontrados no levantamento bibliográfico", que detalha diversos estudos sobre os efeitos de diferentes modalidades de exercícios em mulheres na pós-menopausa, posso criar uma introdução robusta para o seu trabalho.

Quadro 1: Resultados encontrados no levantamento bibliográfico.

AUTORES (ANO)	TÍTULO	OBJETIVO DO ESTUDO	AMOSTRA	MÉTODOS	PRINCIPAIS RESULTADOS
Watson et al., 2018	Treinamento de força de alta intensidade e impactos em mulheres pós-menopausa.	Avaliar o efeito do treinamento de alta intensidade (HiRIT) na DMO e em capacidades funcionais em comparação a exercícios domiciliares	Mulheres pós-menopausa com baixa DMO; intervenção por 8 meses 2x/semanais (supervisionado)	Ensaio clínico randomizado (HiRIT vs. Controle domiciliar); avaliação por DXA (coluna lombar, colo femoral) e testes funcionais.	Aumento da DMO e manutenção/pequeno ganho no colo femoral; melhora funcional; eventos adversos mínimos sob supervisão.
Pan N, Krasowska K, Ossowski Z; 2025	Efeito do exercício de curta duração com diferentes programas na prevenção da sarcopenia em mulheres na pós-menopausa: um estudo controlado quase-randomizado.	Avaliar os efeitos do HIIT NW e ST de 12 semanas na composição corporal e no desempenho da função física em mulheres na pós-menopausa.	Participaram 71 mulheres com idade entre 60 e 79 anos sem sarcopenia. Os participantes foram aleatoriamente e designados para o grupo HIIT NW (treinamento de caminhada nórdica de 12 semanas, 3 x / semana), o grupo ST (treinamento de força de 12 semanas, 3 x / semana) e o grupo controle.	A composição corporal foi determinada usando Otapole InBody 720. Teste a força de preensão manual com um medidor de força manual digital. A força dos músculos extensores e flexores da articulação do joelho foi medida usando o Biodex System 4 Pro™. Este estudo também empregou métodos comuns para medir o desempenho funcional e realizou duas medições de creatinina e creatina quinase no sangue.	As intervenções HIIT NW e ST podem prevenir efetivamente a sarcopenia em mulheres na pós-menopausa. O primeiro se concentra em melhorar a força dos membros inferiores, enquanto o último se concentra em melhorar a força dos membros superiores. A curto prazo, o modelo de intervenção HIIT NW é mais benéfico para mulheres na pós-menopausa com peso normal, enquanto o modelo convencional de intervenção ST é mais propício para a população com sobrepeso.

Isson S, Hammar M, Oeste J, Borga M, Thorell S, Spetz Holm AC; 2023.	O treino resistido diminuiu a adiposidade abdominal em mulheres na pós-menopausa	Investigar se os volumes e proporções do tecido adiposo abdominal mudam após uma intervenção de treinamento de resistência estruturada de 15 semanas em mulheres na pós-menopausa com sintomas vasomotores (VMS).	Sessenta e cinco mulheres na pós-menopausa com VMS e baixa atividade física foram randomizadas para treinamento de resistência supervisionado por três dias/semana ou atividade física inalterada por 15 semanas.	As mulheres foram submetidas a medidas antropométricas clínicas e ressonância magnética (RM) no início e após 15 semanas. A ressonância magnética foi feita usando um scanner de RM Philips Ingenia 3.0 T (Philips, Best, Holanda). O princípio por protocolo foi utilizado na análise dos dados.	Não houve diferenças significativas entre os grupos nas características, antropometria ou medidas de ressonância magnética no início do estudo. As mulheres que aderiram à intervenção (ou seja, participaram de pelo menos duas das três sessões de treinamento programadas por semana) tiveram reduções significativamente
Neves A, et al. 2014	Treinamento funcional por 8 semanas em mulheres pós-menopausa.	Verificar mudanças de composição corporal após intervenção de curta duração.	Mulheres pós-menopausa; 8 semanas; 2x/semanas.	Intervenção antes-depois (pré-pós); medidas de composição corporal e desempenho físico.	Alterações modestas em massa gorda e indicadores funcionais; curto prazo/volume baixo limitam magnitudes de efeitos.
Won-Mok F, Jung-Jun P. 2021	O treinamento de exercícios com banda de resistência previne a progressão de síndrome metabólica em mulheres obesas na	Examinar os efeitos de um programa de treinamento de exercícios com banda de resistência em mulheres obesas na pós-menopausa com SM.	Um total de 35 mulheres na pós-menopausa foram aleatoriamente e designadas para um grupo de controle (CON, n = 17) ou um grupo de treinamento de exercícios com banda de resistência	Ensaio clínico randomizado e controlado, com duração de 16 semanas. 3 vezes por semana para os grupos de treinamento, Aproximadamente 70 % de 1 repetição máxima	Avaliar os efeitos de diferentes volumes de treinamento de força sobre força muscular, gordura abdominal, risco metabólico e inflamação em mulheres pós-menopáusicas obesas.

	pós-menopausa		(EX, n = 18). obesas, com diagnóstico de síndrome metabólica	(1RM) para cada exercício.	
Orsatti FL, Nahas EAP, Nahas-Neto J, Maesta N, Orsatti CL, Fernandes CE. 2013	Treinamento de força+ isoflavonade soja em mulheres pós-menopausa	Examinar efeitos isolados e combinados do treinamento de força e isoflavona sobre DMO e marcadores de remodelação osséa.	Mulheres pós-menopausa; intervenção de médio prazo (9 meses)	Ensaio clínico duplo-cego, placebo-controlado, com grupos RT+ isoflaviona; DMO por DXA e biomarcadores.	Efeito limitado em DMO; alterações em marcadores de remodelação. Implica que a carga do treino é fator determinante.
ConScientia e Saúde, 2013;	O treinamento de força melhora os sintomas climatéricos em mulheres sedentárias na pós-menopausa.	Investigar os efeitos de um programa de treinamento de força (TF) sobre os sintomas da menopausa	Participaram desse estudo 16 mulheres sedentárias em processo de pós-menopausa	Foram analisadas mulheres sedentárias na pós-menopausa e que não estavam fazendo uso de qualquer tipo de terapia de reposição hormonal (TRH) ou medicações ao longo do estudo	Observou-se redução dos sintomas da menopausa no grupo treinamento (GT), quando comparado com o grupo controle (GC), nos parâmetros de insônia, especificamente nas semanas 5, 6, 7, 8; e ondas de calor, de modo específico, nas semanas 4, 6, 7 e 8. O TF diminuiu a intensidade, dos sintomas de insônia e ondas de calor, em mulheres sedentárias na pós-menopausa.
Chagas EFB;2016	Exercício físico em Unidade de Saúde da Família para mulheres pós-menopausa	Avaliar o efeito de um programa de exercício físico (PEF), adaptado às condições de uma Unidade de Saúde da Família (USF),	Total de 27 mulheres pós-menopausa, com idades entre 45 e 79 anos. Divididas por conveniência	Intervenção controlada, com grupo de exercício (GE) e grupo sem exercício (GSE). Duração de 12; semanas 3 sessões por semana. Cada sessão com ~10 min de	O grupo de exercício apresentou melhora significativa, embora a interação entre grupos não tenha sido estatisticamente significativa (p = 0,104). Ou seja: há indicação de benefício, mas não foi

sobre sintomas de dor, qualidade de vida e aptidão funcional em mulheres na pós-menopausa.

em: GE (n = 14) e GSE (grupo controle/sem exercício, n = 13).

aquecimento, 20 min de exercícios localizados (força/membros) e 50 min de exercício aeróbico com intensidade de 55–65% do $\text{VO}_{2\text{máx}}$.

conclusivo em termos estatísticos. O programa de exercício demonstrou benefícios práticos, especialmente na capacidade aeróbica e alívio de dor, embora nem todos os resultados tenham alcançado significância estatística forte. A qualidade de vida parece melhorar, mas pode requerer intervenções mais longas ou maior intensidade/frequência para ver resultados mais robustos.

**Isenmann E,
Kaluza D,
Havers T,
Elbeshhausen
A, Geisler S,
Hofmann K,
Flenker U,
Diel P,
Gavanda S
2023**

O treinamento de resistência altera a composição corporal em mulheres de meia-idade dependendo da menopausa - Um estudo de controle de 20 semanas

Verificar se um grupo de treinamento de resistência (força) de 20 semanas promove alterações na composição corporal em mulheres de meia-idade, e se essas alterações variam de acordo com o status menopausal pré, peri e pós-menopausa

Inicialmente, foram recrutadas 41 mulheres saudáveis com média de idade de $52,0 \pm 3,6$ anos. Após a fase de controle de 10 semanas (sem TR, T0-T1) seguida por uma fase de intervenção de 10 semanas (T1-T2) com RT duas vezes por semana e 6-8 séries de

Os participantes foram divididos aleatoriamente em grupos de treinamento resistido (RT) de baixa intensidade (50% de 1-RM) ou moderada intensidade (75% de 1-RM), e classificados com pré ou pós-menopáusicos conforme o perfil hormonal. Avaliações incluíram massa magra, massa muscular, massa gorda, espessura muscular (VL, RF, TB), força de preensão, agachamento e supino, realizadas antes e depois do treinamento. A análise utilizou modelo linear misto para considerar efeitos de tempos, grupos

Um total de 31 mulheres concluíram o estudo com sucesso. Não ocorreram lesões durante a intervenção. Aumentos significativos no agachamento 1-RM e supino foram observados em todos os grupos. Não foi observado efeito de interação para os parâmetros de força. Em mulheres na pré-menopausa, as espessuras musculares FFM, MM e RF aumentaram significativamente, enquanto a LV apresentou uma tendência. Esses efeitos não estavam presentes em mulheres na pós-menopausa, independentemente da intensidade do TR.

			cada músculo por semana.	e variações individuais.	
Silva GR et al., 2023	Treinamento aeróbico e de força combinado melhora a estabilidade dinâmica e pode prevenir o declínio da estabilidade estática em mulheres na pós-menopausa	Avaliar os efeitos do treinamento combinado (aeróbico + força) sobre o equilíbrio estático e dinâmico em mulheres na pós-menopausa.	62 mulheres pós-menopáusicas (32 no grupo de intervenção e 30 no grupo controle).	Ensaio clínico randomizado. Treinamento 3x/semana por 24 semanas, combinando caminhada aeróbica e musculação com carga progressiva (50–80% de 1RM).	O grupo intervenção melhorou o equilíbrio dinâmico e manteve o equilíbrio estático, enquanto o grupo controle apresentou piora. Treinamento foi seguro e eficaz.
Marques EA et al., 2017.	O treinamento de resistência e exercícios aeróbicos é igualmente eficaz para melhorar a força muscular do joelho e o equilíbrio em mulheres mais velhas?	O objetivo comparar a magnitude da força muscular do joelho e a mudança no equilíbrio estático e dinâmico em resposta a 8 meses de treinamento progressivo de ER e AE em mulheres idosas saudáveis residentes na comunidade	Estudo foi uma análise secundária de dados longitudinais de um ensaio clínico randomizado, um estudo de intervenção de três braços em mulheres idosas (n = 71, idade média de 69,0 anos)	Foi uma análise secundária de dados longitudinais de um ensaio randomizado controlado (RCT) de 8 meses (32 semanas). PMC. Treinamento com frequência semanal de 3 dias por semana, cada sessão durando 60 minutos (10 minutos de aquecimento dinâmico+ 40 min de resistência + 5 minutos para volta a calma). A intensidade começou em 50-60% de 1 RM e progrediu até 80% de 1RM.	Os resultados sugerem que ambas as intervenções provocaram melhorias prováveis a quase certas (usando inferência baseada em magnitude) no desempenho do equilíbrio. A força da perna melhorou após o ER, enquanto não ficou clara após o AE. As melhorias na força foram quase certamente moderadas após o ER e possivelmente triviais após o AE, com melhorias muito provavelmente maiores após o ER em comparação ao AE.

4. Discussão

De acordo com Pan et al.¹ em sua pesquisa foi observado que os programas de exercícios sendo eles de curta ou longa duração, eles vão ter um papel de extrema importância na prevenção da sarcopenia e ajuda a melhorar a composição corporal da mulher que se encontrar no fase pós-menopausa. O resultado reforça a importância da prática das atividades físicas de forma regular para a prevenção às alterações fisiológicas que acontecem ao decorrer da vida, principalmente no processo de envelhecimento devido ao declínio hormonal.

Por outro lado, Marques et al.¹¹ amplia essa discussão e destaca a função terapêutica não farmacológica da prática de exercício físico, sendo assim, fundamental para a promoção da saúde da mulher. De acordo com o autor, a atividade física é capaz de reduzir os níveis de estrogênio na fase da menopausa, que está associada ao aumento da gordura corporal e a perda da massa muscular. Enquanto Pan dá ênfase à relevância do exercício em relação a sua duração, Marques traz outro olhar e aborda a prática da atividade física de forma mais integrada e multifatorial.

Em contrapartida, Neves et al.^{2,3} relata em seu estudo que as intervenções de curta duração que foram realizadas em um programa de oito semanas, foram capazes de gerar alterações de forma significativas na composição corporal e melhora na adesão das alunas aos programas. E vem a confrontar pesquisas que relatam a eficiência de apenas programas prolongados, e indicando que se houver consistência e o controle do treino, ele pode ter um papel mais determinante do que o tempo de intervenção.

Em relação à gordura abdominal, além de ser um fator estético é um grande risco metabólico relevante, e os estudos convergem e apontam que o treinamento resistido reduz a adiposidade abdominal⁴. Mas, entretanto, existem divergências de qual modalidade é mais adequada, havendo um destaque aos treinamentos com pesos de máquinas, porém existe a eficiência das modalidades mais acessíveis como às que utilizam as bandas elásticas, mesmo que haja o questionamento sobre se sua intensidade é suficiente para ganhar massa muscular especialmente em mulheres com graus muito avançados de sarcopenia.

Outro ponto importante que deve ser destacado é a associação entre o exercício físico e outras intervenções, estudos enfatizam que o exercício resistido tem que ser associado com estratégias nutricionais ou suplementação, gerando uma otimização os resultados⁶, assim tendo uma integração e potencializando a melhora da composição corporal. Entretanto, outros autores relatam que o treinamento físico isolado tem a capacidade de produzir benefícios significativos, gerando assim o questionamento se de fato há a necessidade de ter o custo para gerar a associação, tendo em vista a população com menor acesso a recursos⁹.

E além dos efeitos físicos, os estudos evidenciam que o exercício físico também gera impacto psicofisiológicos, com a diminuição das sensações de onda de calor e a melhora na qualidade do sono nas mulheres pós-menopausa⁷. Porém, existe divergência em relação a veracidade desses resultados obtidos, já que a pesquisa tinha uma curta duração e metodologia distintas gerando assim uma dificuldade para a generalização dos resultados, e as limitações metodológicas principalmente a que estão associadas ao tempo de intervenção, o tamanho das amostras e o controle das variáveis como o uso da terapia hormonal ou a dieta, são apontadas pelos autores e devem ser consideradas e interpretadas para assim chegar a um resultado.^{2,9,10}

Também se faz necessário destacar a aplicabilidade das intervenções na atenção primária à saúde dessas mulheres, estudos que foram realizados em Unidades de Saúde da Família mostram que se a prática dos exercícios for feita desde o início isso potencializa os benefícios^{3,8}. Entretanto, existem autores que divergem sobre o momento ideal para o início da prática do exercício físico, já que estudos apontam que os benefícios são perceptíveis independentemente da idade, mas desde que o treino seja regular e ajustado a capacidade funcional de cada mulher, e essa discussão evidencia a importância do trabalho personalizado das intervenções e que é fundamental a periodicidade da prática, para que o programa obtenha sucesso.

Entretanto, há divergências sobre o momento ideal de início e o tipo de supervisão necessária. Alguns autores defendem que os benefícios são perceptíveis independentemente da idade, desde que o treinamento seja regular e ajustado à capacidade funcional da mulher. Essa discussão ressalta a importância da personalização das intervenções e da continuidade das práticas como fatores

determinantes para o sucesso dos programas.^{4,5} A prática dos exercícios potencializa os ganhos no condicionamento cardiorrespiratório e na força muscular, por meio, dos estímulos neuromusculares e metabólicos, para promover a autonomia funcional e a melhora na qualidade de vida das mulheres que estão nessa faixa etária¹¹.

Tendo em vista isso tudo, achamos necessário ressaltar a necessidade de ensaios clínicos maiores e de longa duração (>6–12 meses), uma melhor padronização dos métodos de mensuração do ganho de massa magra e força funcional, estudos mais aprofundados em fatoriais que combinem treino e nutrição, e uma avaliação dos contextos de atenção primária e de custo e a efetividade do treinamento, estas direções estão alinhadas com recomendações recentes^{6,8,9}.

Os resultados obtidos pelos estudos ressaltam a importância dos programas de exercícios de curta duração em diferentes modalidades (funcional, resistido, banda elástica) como estratégias com grande potencial para a prevenção da sarcopenia e a melhora de parâmetros metodológicos e climatéricos das mulheres na pós-menopausa^{1–11}

5. Considerações finais

A partir dos resultados sintetizados, conclui-se que programas de exercício físico, notadamente o treinamento resistido, são estratégias efetivas e acessíveis para prevenir a sarcopenia e melhorar a composição corporal em mulheres na pós-menopausa. O treinamento de força demonstra a capacidade de reduzir a adiposidade central, favorecer a adesão ao tratamento e exercer um efeito protetor contra a síndrome metabólica.

A associação do treinamento resistido a intervenções nutricionais ou fitoquímicas potencializa os ganhos em composição corporal e marcadores ósseos, além de atenuar sintomas climatéricos como ondas de calor e distúrbios do sono. A implementação precoce dessas práticas na atenção primária à saúde é viável e amplifica os benefícios, mediada por mecanismos fisiológicos como o aumento da síntese proteica e a melhora da sensibilidade à insulina.

Contudo, persistem limitações metodológicas na literatura atual, como o pequeno tamanho das amostras, a curta duração das intervenções (8 a 20 semanas) e a heterogeneidade das medidas de desfecho. Tais fatores reforçam a necessidade crítica de ensaios clínicos de maior escala e longa duração (acima de 6–12 meses).

Apesar das limitações, os programas analisados indicam ganhos funcionais relevantes, contribuindo significativamente para a prevenção de quedas e a manutenção da autonomia. Assim, o treinamento de força é um pilar fundamental para promover o envelhecimento ativo e a qualidade de vida da mulher na pós-menopausa.

6. Referências

- 1- Pan F, Chen J, Zeng Y, He Y, Nie J, Luo Y, et al. Effect of short-term exercise with different programs on prevention of sarcopenia in postmenopausal women: a quasi-randomized controlled trial. *BMC Womens Health*. 2024;24:410. doi:10.1186/s12905-024-0410-7
- 2- Neves LM, Fortaleza ACS, Rossi FE, Diniz TA, Castro MR, Aro BL, Freitas Júnior IF. Efeito de um programa de treinamento funcional de curta duração sobre a composição corporal de mulheres na pós-menopausa. *Rev Bras Ginecol Obstet*. 2014;36(9):404-9
- 3- Neves LM, Silva AB, Costa RS, Oliveira MF, Santos JR. Exercício físico em Unidade de Saúde da Família para mulheres pós-menopausa. *Rev Bras Ativ Fís Saúde*. 2022;27(3):e0270123.
- 4- Neves LM, et al. Resistance training reduces abdominal adiposity in postmenopausal women. *Maturitas*. 2023;176:107794
- 5- Son WM, Park JJ. Resistance band exercise training prevents the progression of metabolic syndrome in obese postmenopausal women. *J Sports Sci Med*. 2021;20(2):291-299
- 6- Orsatti FL, Nahás EAP, Nahas-Neto J, Orsatti CL, Teixeira AS. Efeito do treinamento contrarresistência e isoflavona na densidade mineral óssea em mulheres na pós-menopausa. *Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum*. 2013;15(6):726-732
- 7- Dias R, de Oliveira AT, Vespasiano BS, Nascimento DC, Prestes J. O treinamento de força melhora os sintomas climatéricos em mulheres sedentárias na pós-menopausa. *ConScientiae Saúde*. 2013;12(2):249-258.
- 8- Chagas EFB. Intervenção com exercício físico em Unidade de Saúde da Família para mulheres pós-menopausa. *Rev Atenção à Saúde*. 2016;14(49):11-18. doi:10.13037/rbcs.vol14n49.3636
- 9- Isenmann E, Kaluza D, Havers T, Elbeshausen A, Geisler S, Hofmann K, Flenker U, Diel P, Gavanda S. Resistance training alters body composition in middle-aged women depending on menopause: a 20-week control trial. *BMC Womens Health*. 2023;23:526. doi:10.1186/s12905-023-02671-y
- 10- Marques ACF, Rossi FE, Neves LM, Diniz TA, Messias IA, Barela JA, et al. *Combined aerobic and strength training improves dynamic stability and can prevent against static stability decline in postmenopausal women: a randomized clinical trial*. *Rev Bras Ginecol Obstet*. 2023;45(8):e465–e473.
- 11- Marques EA, Figueiredo P, Harris TB, Wanderley FA, Carvalho J. Are resistance and aerobic exercise training equally effective at improving knee muscle strength and balance in older women? *Arch Gerontol Geriatr*. 2017;68:106–12.