

Impacto do treinamento de força em mulheres no pós menopausa

Impact of strength training in postmenopausal women

Camila Aparecida Evaristo de Freitas*

Resumo: A menopausa marca uma fase significativa na vida das mulheres, caracterizada pela interrupção permanente da menstruação devido à diminuição na produção hormonal pelos ovários. Este período de transição hormonal, que geralmente ocorre entre os 45 e 55 anos de idade, está associado a mudanças físicas e metabólicas que podem afetar negativamente a saúde e o bem-estar das mulheres. Essas alterações incluem aumento da gordura corporal e perda de massa muscular, contribuindo para o aumento do risco de doenças crônicas. A atividade física, especialmente o treinamento de força, tem sido reconhecida como uma intervenção eficaz para melhorar a saúde durante a menopausa. O treinamento de força não apenas promove o aumento da massa muscular e a redução da massa gorda, mas também desencadeia benefícios significativos na saúde óssea, metabólica e cardiovascular. Estudos recentes, incluindo o ensaio controlado de Isenmann et al., a revisão sistemática de Khalafi et al. e o estudo de Park et al., têm investigado esses efeitos positivos, destacando a importância do treinamento de força na composição corporal e na saúde geral das mulheres após a menopausa. Este trabalho revisa criticamente a literatura atual sobre o impacto do treinamento de força em mulheres no pós-menopausa, enfatizando suas contribuições para a melhoria da saúde metabólica, óssea e cardiovascular. Além de explorar os resultados positivos observados em termos de distribuição de gordura corporal e parâmetros metabólicos, são discutidas as limitações dos estudos existentes e a necessidade de investigações futuras para otimizar protocolos de exercício específicos para essa população. Em conclusão, investir em programas de exercícios que incluam o treinamento de força pode ser crucial para melhorar não apenas a composição corporal, mas também a qualidade de vida e a saúde geral das mulheres após a menopausa. Espera-se que este estudo forneça informações valiosas para profissionais de saúde e educadores físicos, contribuindo para a implementação de estratégias eficazes de promoção da saúde nesta população específica.

Palavras-chave: Treinamento de força; Composição corporal; Menopausa.

Abstract: Menopause marks a significant phase in women's lives, characterized by the permanent cessation of menstruation due to a decrease in hormone production by the ovaries. This hormonal transition period, which usually occurs between the ages of 45 and 55, is associated with physical and metabolic changes that can negatively affect women's health and well-being. These changes include increased body fat and loss of muscle mass, contributing to increased risk of chronic diseases. Physical activity, especially strength training, has been recognized as an effective intervention to improve health during menopause. Strength training not only promotes increased muscle mass and reduced fat mass but also triggers significant benefits in bone, metabolic, and cardiovascular health. Recent studies, including Isenmann et al.'s controlled trial, Khalafi et al.'s systematic review, and Park et al.'s study, have investigated

* Graduada em Bacharelado em Educação Física pela Faculdade Ensin-e. Este artigo é adaptado do trabalho de conclusão de curso apresentado em 2024.

these positive effects, highlighting the importance of strength training on body composition and overall health in post-menopausal women. This paper critically reviews current literature on the impact of strength training in post-menopausal women, emphasizing its contributions to improving metabolic, bone, and cardiovascular health. In addition to exploring positive outcomes in terms of body fat distribution and metabolic parameters, the limitations of existing studies are discussed, alongside the need for future research to optimize exercise protocols specific to this population. In conclusion, investing in exercise programs that include strength training may be crucial for improving not only body composition but also overall quality of life and health in women after menopause. This study is expected to provide valuable insights for healthcare professionals and physical educators, contributing to the implementation of effective health promotion strategies in this specific population.

Keywords: Strength training; Body composition; Menopause.

Introdução

A menopausa é caracterizada como a interrupção permanente da menstruação devido à cessação da produção hormonal pelos ovários, incluindo estrogênio e progesterona. Geralmente, ocorre entre os 45 e 55 anos de idade, embora a idade exata possa variar de uma mulher para outra. Isso leva as mulheres à condição de amenorreia, na qual não menstruam por um período mínimo de um ano. Esse desequilíbrio hormonal afeta diversos órgãos e sistemas do corpo, como o cérebro, vagina, coração, pele, ossos, dentes, olhos e bexiga, contribuindo para o desenvolvimento da síndrome climatérica e menopausal (Freitas et al., 2016).

A menopausa é uma fase marcante na vida das mulheres, trazendo consigo mudanças hormonais que podem afetar a saúde e o bem-estar. Durante esse período, é comum ocorrer alterações na composição corporal, como o aumento da gordura e a perda de massa muscular, o que pode aumentar o risco de doenças crônicas (Park et al., 2019).

A atividade física abrange qualquer movimento corporal produzido pelos músculos, que resulta em gasto energético, pode incluir atividades diárias como caminhar, subir escadas, jardinagem, bem como exercícios estruturados como corrida, natação, musculação, entre outros. A importância da atividade física para a saúde e bem-estar é amplamente reconhecida pela Organização Mundial da Saúde (OMS), que recomenda pelo menos 150 minutos por semana de atividade física moderada ou 75 minutos de atividade física vigorosa para adultos, além de exercícios de fortalecimento muscular em dois ou mais dias da semana. A prática regular de atividade física está associada à redução do risco de várias doenças crônicas, incluindo doenças cardíacas, diabetes tipo 2, câncer e depressão, além de melhorar a qualidade de vida e a longevidade (OMS, 2020).

O treinamento de força tem se mostrado uma forma promissora de ajudar as mulheres após a menopausa a melhorar sua forma física e saúde em modo geral (Khalafi et al., 2023).

Estudos recentes têm investigado os efeitos dessa prática, examinando seus impactos na composição corporal, na densidade mineral óssea, na força muscular e em outros parâmetros de saúde.

Neste contexto, este trabalho busca revisar estudos recentes sobre o impacto do treinamento de força em mulheres nos pós menopausa, focando na sua influência sobre a composição corporal. Serão analisados o ensaio controlado de Isenmann et al. (2023), a revisão sistemática e meta-análise de Khalafi et al. (2023), e o estudo de Park et al. (2019), entre outros, a fim de compreender melhor os benefícios potenciais do treinamento de força para essa população específica.

Além disso, discutiremos como o treinamento de força influencia o corpo e como esses resultados podem ser aplicados na realidade para melhorar a saúde das mulheres após a menopausa. Espera-se que este trabalho forneça informações valiosas sobre o papel do treinamento de força na melhoria da composição corporal e na saúde geral das mulheres nessa fase da vida.

Metodologia

O presente trabalho foi realizado a partir de uma revisão de literatura de artigos. Realizou-se uma pesquisa nas bases de dados PubMed e Google Acadêmico. O trabalho foi construído durante 5 meses, tendo como data inicial o dia 21/02/2024 e data final 24/07/2024. Revisões e correções foram efetuadas nesse período.

Com o objetivo de buscar artigos sobre o assunto abordado neste trabalho, utilizou-se as seguintes palavras-chaves: Treinamento de força, composição corporal e menopausa. Em inglês, “strength training”, “body composition” e “menopause”.

Ademais, foram utilizadas combinações de sinônimos com o intuito de encontrar os artigos desejados como: Treinamento resistido, biotipo e climatério. Em inglês, resistance training, biotype e climacteric. Nesta pesquisa, para encontrar os artigos desejados e que se encaixam diretamente ao tema, foram utilizados filtros nas bases de dados. No PubMed foram utilizados os filtros: texto completo gratuito e últimos 10 anos.

Para finalizar as escolhas dos artigos, foi feita uma seleção onde o primeiro passo consistia em ler os títulos e traduzi-los se fosse necessário. Caso o título deixasse dúvidas, foi feita a leitura do resumo e, por fim, a leitura do artigo completo.

Resultados

Os resultados obtidos na presente revisão foram desenvolvidos a partir de um estudo de uma análise dos estudos apresentados no Quadro 1. Os artigos tiveram uma contribuição significativa para a obtenção do resultado do objetivo principal do estudo, que foi avaliar o treinamento de força em mulheres na pós-menopausa, tendo como resultado comum de que essa prática influencia de forma positiva no aumento de massa muscular e diminuição da massa gorda.

Quadro 1. Estudos selecionados para a composição da presente revisão.

Nome do artigo	Autores	Intervenção Estudada	Resultados	Recomendações/ Conclusões
Resistance training alters body composition in middle-aged women depending on menopause - a 20- week control trial	Eduardo Isenmann, et al (2023)	Intervenção de treinamento de 20 semanas, em mulheres de meia idade (40-60 anos) na menopausa, para investigar os efeitos do Treinamento Resistido sistemático com pesos livres na capacidade de força e na composição corporal.	Um total de 31 mulheres concluíram o estudo com sucesso. Não ocorreram feridos durante a intervenção. Aumentos significativos no agachamento e no supino de 1-RM foram observados em todos os grupos. Nenhum efeito de interação foi observado para parâmetros de resistência. Nas mulheres na pré-menopausa, a espessura muscular da massa livre de gordura, massa magra e reto femoral aumentou significativamente.	O treinamento de resistência com peso livre é seguro e eficaz para mulheres na pós menopausa, independentemente da intensidade do treino de resistência.
The effects of exercise training on body composition in postmenopausal women: a systematic review and meta-analysis	Mouss Khalafi, et al (2019)	Realização de uma revisão sistemática e meta-análise para investigar o efeito do treinamento físico nos resultados da composição corporal em mulheres na pós-menopausa.	Cento e um estudos envolvendo 5.697 mulheres na pós-menopausa foram incluídos na meta-análise. Os resultados indicaram que o treinamento físico aumentou efetivamente a massa/ volume muscular, a área de seção transversal de músculos e fibras e a massa livre de gordura, e diminui a massa gorda, o percentual de gordura corporal, a circunferência da cintura e gordura visceral.	A atual revisão e metanálise demonstraram que o treinamento físico é eficaz na melhoria da composição corporal em mulheres na pós-menopausa, representada pelo aumento da massa muscular e diminuição da massa gorda, independentemente da idade e da duração da intervenção. Uma vez que a composição corporal inclui tecido magro e adiposo, uma combinação de exercícios aeróbicos e de resistência pode ser benéfica para promover a saúde geral entre as mulheres mais velhas.
Effects of resistance exercise on adipokine factors and body composition in pre- and postmenopausal women	Kyu Min Park, et al (2019)	O objetivo do presente estudo foi examinar os efeitos do exercício resistido por 12 semanas sobre os fatores adipocinais e a composição corporal em mulheres na pós-menopausa para oferecer dados básicos para a prevenção da obesidade ou da síndrome metabólica causada pela menopausa. Foram utilizadas 35 mulheres na pré-menopausa e pós-menopausa com percentuais de gordura corporal de 30% ou mais.	Os resultados de um programa de exercícios resistidos de 12 semanas para mulheres obesas. Todos os resultados dos fatores de composição corporal não apresentaram efeito de interação. Peso corporal, massa muscular, mostraram diferenças significativas entre os dois grupos após o exercício.	Foram observadas alterações positivas nos fatores adipocinais com diminuição do percentual de gordura corporal e aumento da massa muscular em mulheres na pré-menopausa. Assim, o exercício regular de resistência é mais eficaz para mulheres obesas com pré-menopausa do que para mulheres obesas com pós-menopausa.
Efeitos do treinamento de força sobre as concentrações de lipoproteínas sanguíneas em mulheres pós-menopausa	Cleiton Silva correa, et al (2014)	Para essa revisão, foram pesquisados referências atuais sobre o tema abordado, sendo que os artigos foram selecionados nas bases de dados Pubmed, EBSCO, Europubmed, Cochrane e Sportdiscus. Foram utilizados artigos datados do período entre 1979 e 2012.	Os resultados da literatura em relação aos efeitos agudos e crônicos do treinamento de força no metabolismo e na concentração de lipoproteínas em mulheres pós-menopausa ainda são frágeis e inconsistentes.	Na maioria dos estudos citados, os autores consensualmente sugerem que o treinamento de força aumente a oxidação de gorduras em repouso e também é uma ação na farmacológica para a gestão de peso corporal de mulheres pós-menopausa.
Exercício resistido em mulheres com síndrome metabólica na pós-menopausa	Larissa Camargo Coelho, et al (2022)	Trata-se de um estudo de revisão de literatura, no qual foram utilizados artigos em português e inglês de revistas indexadas nos bancos de dados Bireme e Pubmed, nas bases de dados Medline, Scielo, Lilacs e Pedro, publicados entre os anos de 2000 e 2017.	O exercício resistido melhora o condicionamento físico, mantém a massa magra, aumenta a força a taxa metabólica em repouso além de favorecer a demanda de energia e promover a melhora da densidade mineral óssea, por isso tem sido destacado como o responsável na qualidade de vida em mulheres na pós-menopausa.	O exercício resistido apresentou resultados mensuráveis e comprovados em todas as condicionantes tanto da síndrome metabólica quanto nos efeitos da falência ovariana, devendo, portanto, ser incorporado no contexto geral de tratamento.

Efeito de diferentes programas de treinamento de força em mulheres na pós-menopausa: Alterações na composição corporal, capacidade físico-funcional e marcadores inflamatórios	Marcelo Augusto da Silva Carneiro (2019)	A proposta do primeiro estudo foi investigar o efeito do treinamento de força com série cluster de carga alta ou carga baixa, comparada ao treinamento de força com série tradicional de carga alta, sobre o desempenho neuromuscular em mulheres na pós-menopausa. Referente ao segundo estudo sabe-se pouco sobre o impacto do treinamento de força com carga baixa sobre os biomarcadores inflamatórios, gordura corporal e capacidade físico-funcional. Esse estudo testou se o treinamento de força com carga baixa é uma estratégia alternativa para melhorar os biomarcadores inflamatórios, gordura visceral, massa muscular e capacidade físico-funcional em mulheres na pós-menopausa quando comparado ao treinamento de força com alta baixa.	Não houve diferença entre os grupos para as mudanças na gordura, LRM, capacidade físico-funcional (testes curtos), citocinas e adipocinas. No entanto, uma maior magnitude de aumento foi observada para a massa magra das pernas no grupo de treinamento de força com carga baixa. Maior magnitude de aumento foi observada para o 6-min e redução para o 400-m no grupo de treinamento de força com alta baixa.	Esse estudo demonstrou que o treinamento de força com configuração de série tradicional com carga alta, treinamento com configuração de série cluster com carga alta, e treinamento com configuração de série cluster com carga baixa são efetivos simultaneamente para melhorar a área muscular da coxa, força e potência musculares, Taxa de desenvolvimento de potência isométrica e dinâmica após oito semanas de
Exercício físico como tratamento farmacológico para a melhora da saúde pós-menopausa	Tiago Aparecido Diniz (2017)	Foi realizada uma pesquisa nas bases de dados MEDLINE e SCIELO em setembro de 2015. Foi considerado um total de 29 referências científicas focando em treinamento físico e composição corporal e perfil metabólico de mulheres na pós-menopausa.	A presente revisão mostrou que o treinamento aeróbico, resistido e combinado são eficazes em reduzir gordura corporal total e na região central e melhorar o perfil metabólico de mulheres na pós-menopausa. No entanto, programas de treinamento que utilizam o exercício resistido podem obter maiores benefícios quanto ao aumento de força e massa muscular, sendo uma estratégia bastante importante durante essa fase da vida, pois podem minimizar o risco de quedas por fragilidade e melhorar a qualidade de vida.	Em relação à combinação do exercício resistido e aeróbico em uma mesma sessão de treinamento, os resultados apresentados mostraram benefícios importantes, tanto na composição corporal como no perfil metabólico, inclusive quando comparado ao aeróbico, entretanto, a ausência de equiparação das cargas de treinamento utilizadas, dificultam a verdadeira interpretação dos achados.
Composição corporal e atividades físicas em mulheres Pós-menopausa	Ana Sofia de Paiva Oliveira (2017)	O presente estudo procurou analisar a associação das várias componentes da massa corporal com os níveis de atividade física em mulheres pós-menopausas, observando a influência das características da menopausa.	Os resultados encontrados sugerem que, independentemente do tempo de menopausa e da terapia hormonal, a presença de maior porcentagem de massa gorda na pós-menopausa limita o cumprimento dos níveis de atividade físicas moderada-vigorosa e que a preservação/melhoria da condição muscular revela-se determinante na redução do tempo em atividade sedentária e no aumento da atividade física total nesta fase climatérica.	A promoção do exercício e da saúde na pós-menopausa revela-se essencial na prevenção ou retardamento de doenças não comunicáveis, na redução do risco de queda e do declínio funcional e na prevenção do isolamento social, levando as mulheres pós-menopausas a envolverem-se mais nas atividades comunitárias e a serem participantes ativas no trabalho e na sociedade. É também importante compreender de que forma os fatores reprodutivos femininos como a paridade, a idade da menarca, entre outros, são necessários para direcionar as intervenções com mulheres pós-menopausas, reforçando a adoção de um estilo de vida mais ativo e a melhoria de condições de saúde habitualmente associadas ao excesso de adiposidade.
O treinamento funcional e sua influência nas capacidades físicas, na composição corporal e na qualidade de vida em mulheres	Janine Diehl (2020)	A análise foi dividida em três etapas. A primeira etapa constituiu-se na leitura do título dos artigos, em que foram selecionados apenas aqueles com termos relacionados com treinamento funcional. Em seguida, partiu-se para a segunda etapa, na qual foi lido o Abstract dos artigos incluídos na primeira fase, dentre os quais foram escolhidos os que mencionaram a influência do treinamento funcional na saúde das mulheres. Por fim, na terceira e última etapa, foi avaliado o texto integral dos artigos selecionados na segunda etapa a fim de eleger os que comprovavam algum tipo de relação do treinamento funcional entre as capacidades físicas e motoras, a composição corporal e a melhora da qualidade de vida das mulheres.	Independentemente das divergências que caracterizam o treinamento funcional, resultados encontrados indicam que mesmo havendo aumentos nos valores de ingestão de certos macro nutrientes, o treinamento funcional promove reduções nos níveis de gordura corporal, demonstrando ser uma prática recomendada para mulheres fisicamente inativas que buscam alcançar esse tipo de resposta ao exercício físico. Quanto à massa corporal magra, o treinamento funcional demonstrou não promover aumentos significativos nos valores desse componente.	Os estudos encontrados mostram que o treinamento funcional prioriza três vertentes, que são: a melhora das capacidades físicas e motoras das mulheres, cujo, o objetivo é condicionar de forma plena todas as capacidades físicas, sendo acessível para mulheres de todas as idades; a influência que o treinamento funcional tem sobre a composição corporal das mulheres, com o objetivo de contribuir na manutenção da saúde e redução de doenças; e finalmente desenvolver uma maior autonomia, dessa forma buscando a qualidade de vida das mulheres.

Discussão

O treinamento de força tem se destacado como uma intervenção promissora para melhorar a saúde e a qualidade de vida das mulheres no pós-menopausa (Rodrigues, 2022). Ao revisar os estudos selecionados, fica evidente que o treinamento de força pode ter um impacto

significativo em vários aspectos da saúde, incluindo composição corporal, saúde óssea, marcadores metabólicos e inflamatórios (Rezende et al., 2020).

Começando pela composição corporal, vários estudos demonstraram que o treinamento de força pode levar a alterações positivas na distribuição de gordura e na composição corporal como um todo. No estudo de Isenmann et al. (2023) foi observado alterações positivas na composição corporal em mulheres de meia-idade, dependendo do status da menopausa, indicando que o treinamento de força pode ser benéfico para mulheres no período pós-menopausa. Essas descobertas são consistentes com os resultados de outros estudos, como o de Carneiro (2019), que destacou melhorias na composição corporal e capacidade físico-funcional em mulheres pós-menopausa submetidas a diferentes programas de treinamento de força.

Durante a menopausa, manter um percentual de gordura corporal baixo é crucial para promover a saúde óssea e cardiovascular, reduzindo o risco de osteoporose, doenças cardíacas e outros problemas de saúde relacionados ao peso excessivo. Além disso, uma baixa gordura corporal pode ajudar a diminuir os sintomas da menopausa, como ondas de calor e alterações de humor, proporcionando uma transição mais suave para esta fase da vida (Prentice, 2019).

O treinamento de força tem se mostrado eficaz na promoção da saúde óssea em mulheres pós-menopausa. De acordo com o estudo de Coelho et al. (2022), o exercício resistido pode desempenhar um papel crucial na prevenção da perda de densidade mineral óssea e na redução do risco de osteoporose. Essa descoberta é bastante relevante, já que é constatado o aumento do risco de fragilidade óssea durante a menopausa devido à diminuição dos níveis hormonais.

Manter uma boa saúde óssea é fundamental para garantir a qualidade de vida, pois os ossos desempenham papéis essenciais na estrutura do corpo, na mobilidade e na proteção dos órgãos vitais. Além disso, os ossos saudáveis ajudam a prevenir fraturas e lesões que podem limitar a independência e a funcionalidade diária. Estudos demonstraram que a saúde óssea está diretamente ligada à ingestão adequada de nutrientes, como cálcio e vitamina D, e à prática regular de exercícios físicos, como caminhada e levantamento de peso (Weaver, 2018).

Para além dos benefícios para a composição corporal e saúde óssea, também é demonstrado que o treinamento de força pode impactar positivamente os marcadores metabólicos e inflamatórios em mulheres no pós-menopausa. Estudos como o de Park et al. (2019) e Corrêa et al. (2014) identificaram melhorias nos níveis de adipocinas e lipoproteínas sanguíneas em resposta a esse tipo de exercício, indicando um potencial para reduzir o risco de doenças cardiovasculares e metabólicas associadas à menopausa.

A menopausa, um estágio natural da vida da mulher, é caracterizada por mudanças hormonais significativas, principalmente a diminuição dos níveis de estrogênio. Essas alterações hormonais desempenham um papel crucial em várias funções metabólicas e fisiológicas do corpo feminino. Estudos, como os feitos por Waring et al. (2018) e Park et al. (2019), mostram que a menopausa está ligada a um maior risco de problemas metabólicos e cardíacos, como resistência à insulina e colesterol alto, devido ao desequilíbrio hormonal e ao estado inflamatório crônico.

Nesse contexto, o treinamento de força surge como uma intervenção eficaz para lidar com esses problemas. Pesquisas, como as realizadas por Isenmann et al. (2023) e Coelho et al. (2022), evidenciaram os benefícios do treinamento de força na composição corporal, saúde óssea e marcadores metabólicos em mulheres no pós-menopausa. Uma das justificativas é que o treinamento de força estimula o desenvolvimento da massa muscular, o que, por sua vez, aumenta o metabolismo basal e a sensibilidade à insulina, auxiliando no controle do peso e na prevenção da obesidade, conforme sugerido por estudos como o de Carneiro (2019).

Além disso, a prática regular de exercícios resistidos tem sido associada ao fortalecimento ósseo e à prevenção da perda de densidade mineral óssea, conforme indicado por Coelho et al. (2022) reduzindo assim o risco de osteoporose e fraturas relacionadas.

É importante reconhecer que os estudos revisados apresentam algumas limitações, mesmo que tenham encontrado resultados positivos. Por exemplo, as amostras estudadas eram heterogêneas, os tipos de treinamento variavam e os estudos tinham durações diferentes. Essas diferenças podem influenciar a interpretação dos resultados. Embora muitos estudos tenham mostrado que o treinamento de força é eficaz, precisamos de mais pesquisas para entender completamente como isso funciona e para descobrir os melhores tipos de treinamento para mulheres depois da menopausa.

Resumidamente, o treinamento de força surge como uma abordagem eficaz para enfrentar os desafios metabólicos e ósseos associados à menopausa, proporcionando uma melhoria significativa na saúde e na qualidade de vida das mulheres durante essa fase da vida.

Considerações finais

A menopausa marca uma transição significativa na vida das mulheres, trazendo consigo mudanças hormonais que podem impactar negativamente a saúde e o bem-estar. No entanto, o

treinamento de força emerge como uma intervenção promissora para melhorar a composição corporal e a saúde geral das mulheres no pós-menopausa.

Ao longo desta revisão, ficou claro que o treinamento de força pode influenciar positivamente a distribuição de gordura corporal, promovendo o aumento da massa muscular e a redução da massa gorda. Essas alterações não apenas melhoram a estética corporal, mas também têm implicações profundas na saúde óssea, metabólica e cardiovascular das mulheres após a menopausa.

Estudos revisados demonstraram que o treinamento de força pode ajudar a prevenir a perda de densidade mineral óssea e reduzir o risco de osteoporose, além de impactar positivamente os marcadores metabólicos e inflamatórios, como resistência à insulina e perfil lipídico.

É importante reconhecer que, embora os resultados sejam encorajadores, existem algumas limitações nos estudos revisados, como amostras heterogêneas e variações nos tipos e duração do treinamento. Portanto, são necessárias mais pesquisas para compreender completamente os mecanismos pelos quais o treinamento de força beneficia as mulheres no pós-menopausa e para identificar os melhores protocolos de exercício para essa população.

Em suma, o treinamento de força representa uma estratégia eficaz para enfrentar os desafios de saúde associados à menopausa, oferecendo uma abordagem holística para melhorar a qualidade de vida das mulheres nessa fase da vida. Investir em programas de exercícios que incluam o treinamento de força pode ser uma medida crucial para promover a saúde e o bem-estar das mulheres após a menopausa.

Referências

CARNEIRO, Marcelo Augusto da Silva. **Efeito de diferentes programas de treinamento de força em mulheres na pós-menopausa: alterações na composição corporal, capacidade físico-funcional e marcadores inflamatórios**. 2019. 92 f. Dissertação (Mestrado em Educação Física) - Programa de Pós-Graduação em Educação Física, Universidade Federal do Triângulo Mineiro, Uberaba, 2019.

COELHO, L. C. et al. **Exercício resistido em mulheres com síndrome metabólica na pós-menopausa**. *Revista Brasileira de Fisiologia do exercício*, v. 17, n. 2, p. 119–129, 2022.

COMPOSIÇÃO CORPORAL E ATIVIDADE FÍSICA EM MULHERES PÓS-MENOPÁUSICAS. In: D. DE M. EM C. **DO DESPORTO: ESPECIALIZAÇÃO EM AVALIAÇÃO E PRESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES FÍSICAS**.

CORREA, C. S. et al. Effects of strength training on blood lipoprotein concentrations in postmenopausal women. **Jornal vascular brasileiro**, v. 13, n. 4, p. 312–317, 2014.

DIEHL, Janine. **O treinamento funcional e sua influência nas capacidades físicas, na composição corporal e na qualidade de vida em mulheres**. 2020. Monografia (Graduação em Educação Física - Bacharelado) – Universidade do Vale do Taquari - Univates, Lajeado, 31 jul. 2020.

DINIZ, T. A. et al. EXERCÍCIO FÍSICO COMO TRATAMENTO NÃO FARMACOLÓGICO PARA A MELHORA DA SAÚDE PÓS-MENOPAUSA. **Revista brasileira de medicina do esporte**, v. 23, n. 4, p. 322–327, 2017.

FREITAS, K. S. et al. Atenção farmacêutica no climatério e menopausa. **Revista Saberes da FAPAN**, p. 4–12, 2016.

ISENMANN, E. et al. Resistance training alters body composition in middle-aged women depending on menopause - A 20-week control trial. **BMC women's health**, v. 23, n. 1, 2023.

KHALAFI, M. et al. The effects of exercise training on body composition in postmenopausal women: a systematic review and meta-analysis. **Frontiers in endocrinology**, v. 14, 2023.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Diretrizes Mundiais sobre Atividade Física para a Saúde**. 2020.

PARK, K. M.; PARK, S. C.; KANG, S. Effects of resistance exercise on adipokine factors and body composition in pre- and postmenopausal women. **Journal of exercise rehabilitation**, v. 15, n. 5, p. 676–682, 2019.

PRENTICE, A. Menopausal Women: The Influence of Adiposity on Symptoms and Consequences. **The Journal of Steroid Biochemistry and Molecular Biology**, v. 188, p. 186-190, 2019.

REZENDE, A. M. L. et al. A importância da musculação para a mulher na menopausa / The importance of bodybuilding for menopausal women. **Brazilian Journal of Health Review**, [s. l.], v. 3, n. 3, p. 5250– 5262, 2020a.

RODRIGUES, F. **Efeitos do treinamento funcional e do exercício resistido na qualidade de vida de mulheres em climatério: uma revisão de literatura**. [S. l.: s. n.], 2022a.

WARING, R. M. et al. Inflammatory Markers in the Menopausal Transition: A Systematic Review. **Menopause**, v. 25, n. 8, p. 874-889, 2018.

WEAVER, C. M. Nutrition and Bone Health. **The Proceedings of the Nutrition Society**, v. 77, n. 3, p. 313-318, 2018.