

Efeitos da atividade física na dor lombar em mulheres na pós-menopausa: análise da repercussão do exercício físico na dor lombar e na funcionalidade de mulheres na pós-menopausa.

Effects of physical activity on low back pain in postmenopausal women: analysis of the impact of physical exercise on low back pain and functionality in postmenopausal women.

Ana Cristina Oliveira da Costa
Cristiane Noronha Moreira
Roberta Conceição da Silva
Orientador: Mateus Ferreira Rêgo

Resumo

A dor lombar é uma das condições musculoesqueléticas mais prevalentes entre adultos, apresentando impacto acentuado em mulheres na pós-menopausa, devido às alterações hormonais, redução da densidade mineral óssea e mudanças na composição corporal, fatores que aumentam a vulnerabilidade musculoesquelética. Nesse contexto, o exercício físico, especialmente por meio de métodos como Pilates e treinamento resistido, tem sido amplamente empregado no manejo da dor lombar, visando à redução da dor, melhora da funcionalidade e qualidade de vida em mulheres na pós-menopausa. **Metodologia:** o presente estudo caracteriza-se como uma revisão narrativa com modelo sistemático, desenvolvida a partir da análise da eficácia dos exercícios de mobilidade articular na redução dos sintomas da lombalgia na pós-menopausa, seguindo etapas organizadas de identificação, seleção, análise e interpretação dos estudos, visando maior rigor metodológico e confiabilidade dos dados apresentados. Foram incluídos ensaios clínicos randomizados controlados, estudos de intervenção e revisões sistemáticas que abordavam exercícios físicos, especialmente o método Pilates, aplicados em mulheres na pós-menopausa diagnosticadas com dor lombar

inespecífica, avaliando variáveis relacionadas à dor, funcionalidade, resistência muscular, flexibilidade, equilíbrio e qualidade de vida. A busca bibliográfica foi realizada nas bases de dados PubMed, SciELO e PEDro, utilizando descritores em saúde cadastrados no DeCS e termos MeSH combinados pelos operadores booleanos AND e OR, com destaque para os termos “dor lombar”, “pós-menopausa”, “exercícios físicos”, low back pain, postmenopause, exercise e Pilates. Após a seleção final, os estudos foram organizados e analisados de forma descritiva e comparativa, permitindo identificar evidências científicas sobre os efeitos dos exercícios físicos e do método Pilates na redução da dor lombar e melhora da funcionalidade em mulheres na pós-menopausa.

Resultados: os estudos incluídos demonstraram que o exercício físico promove efeitos positivos na redução da dor lombar e na melhora da funcionalidade em mulheres na pós-menopausa, com destaque para o método Pilates associado à fisioterapia, que apresentou resultados superiores na diminuição da dor, incapacidade funcional e melhora da qualidade de vida. Além disso, protocolos com Pilates utilizando resistência elástica e exercícios físicos de longo prazo evidenciaram benefícios consistentes relacionados à funcionalidade, resistência muscular e redução de fatores de risco à saúde nessa população. **Conclusão:** o exercício físico, especialmente por meio do método Pilates, apresenta efeitos positivos na redução da dor lombar e na melhora da funcionalidade em mulheres na pós-menopausa, demonstrando relevância terapêutica para essa população. A estratégia de busca ocorreu da seguinte forma: (“dor lombar” AND “pós-menopausa” AND “exercícios físicos”); (“low back pain” AND “postmenopause” AND “exercise”); (“low back pain” AND “Pilates” AND “postmenopause”).

Palavras-chave: dor lombar; pós-menopausa; exercícios físicos.

Abstract

Low back pain is one of the most prevalent musculoskeletal conditions among adults, with a marked impact on postmenopausal women, due to hormonal changes, reduced bone mineral density and changes in body composition, factors that increase musculoskeletal vulnerability. In this context, physical exercise, especially through methods such as Pilates and resistance training, has been widely used in the management of low back pain, aiming to reduce pain, improve functionality and quality of life in postmenopausal women. **Methodology:** the present study is characterized as a narrative review with a systematic model, developed from the analysis of the effectiveness of joint mobility exercises in reducing the symptoms of low back pain in post-menopause, following organized steps of identification, selection, analysis and interpretation of studies, aiming for greater methodological rigor and reliability of the data presented. Randomized controlled clinical trials, intervention studies and systematic reviews that addressed physical exercises, especially the Pilates method, applied to postmenopausal women diagnosed with non-specific low back pain, evaluating variables related to pain, functionality, muscular resistance, flexibility, balance and quality of life were included. The bibliographic search was carried out in the PubMed, SciELO and PEDro databases, using health descriptors registered in DeCS and MeSH terms combined by the Boolean operators AND and OR, with emphasis on the terms “lumbar pain”, “post-menopause”, “physical exercises”, low back pain, postmenopause, exercise and Pilates. After the final selection, the studies were organized and analyzed in a descriptive and comparative way, allowing scientific evidence to be identified on the effects of physical exercise and the Pilates method in reducing low back pain and improving functionality in postmenopausal women. **Results:** the studies included demonstrated that physical

exercise promotes positive effects in reducing low back pain and improving functionality in postmenopausal women, with emphasis on the Pilates method associated with physiotherapy, which showed superior results in reducing pain, functional disability and improving quality of life. Furthermore, Pilates protocols using elastic resistance and long-term physical exercises showed consistent benefits related to functionality, muscular endurance and reduction of health risk factors in this population. **Conclusion:** physical exercise, especially through the Pilates method, has positive effects on reducing low back pain and improving functionality in postmenopausal women, demonstrating therapeutic relevance for this population. The search strategy occurred as follows: (“low back pain” AND “post-menopause” AND “physical exercises”); (“low back pain” AND “postmenopause” AND “exercise”); (“low back pain” AND “Pilates” AND “postmenopause”).

Keywords: low back pain; postmenopause; physical exercises.

INTRODUÇÃO

A dor lombar é uma das condições musculoesqueléticas mais prevalentes entre adultos, apresentando impacto acentuado em mulheres na pós-menopausa. De acordo com Yi Xiang J. Wang (2017), a prevalência de dor lombar é maior em mulheres após a menopausa, estando associada às alterações fisiológicas decorrentes da redução dos níveis hormonais femininos. Esse período envolve alterações hormonais, redução da densidade mineral óssea e mudanças na composição corporal, fatores que aumentam a vulnerabilidade musculoesquelética.

Diante desse cenário, diversas abordagens terapêuticas têm sido utilizadas no manejo da dor lombar, como tratamento farmacológico, fisioterapia e educação em saúde. Segundo Molly T. Vogt et al. (2002), a dor lombar em mulheres na pós-menopausa está associada à diminuição da função física, limitações nas atividades diárias e maior impacto na qualidade de vida. Contudo, permanece a necessidade de compreender se o exercício físico apresenta maior eficiência na redução da dor e da incapacidade funcional, especialmente em mulheres na pós-menopausa.

O exercício físico é amplamente empregado no tratamento da dor lombar, por meio de métodos como Pilates, treinamento resistido e programas multifuncionais. De acordo com Molly T. Vogt et al. (2002), pacientes com distúrbios da coluna vertebral apresentam elevado comprometimento físico e redução importante da capacidade funcional, demonstrando a relevância de intervenções terapêuticas voltadas para a melhora da funcionalidade e da qualidade de vida. Entretanto, ainda

existem lacunas quanto à magnitude dos seus efeitos, à padronização dos protocolos e à resposta específica dessa população, o que evidencia a necessidade de estudos mais direcionados.

Assim, justifica-se a realização deste estudo, cujo objetivo é analisar os efeitos do exercício físico na dor lombar em mulheres na pós-menopausa. A investigação considera diferentes modalidades de intervenção e desfechos clínicos relevantes, conforme evidências apresentadas na literatura científica recente, contribuindo para o aprimoramento das práticas terapêuticas.

METODOLOGIA

O presente estudo caracteriza-se como uma revisão narrativa com modelo sistemático, desenvolvida a partir da eficácia dos exercícios de mobilidade articular na redução dos sintomas da lombalgia na pós-menopausa. A elaboração da pesquisa seguiu etapas organizadas de identificação, seleção, análise e interpretação dos estudos, visando maior rigor metodológico e confiabilidade dos dados apresentados.

Foram incluídos estudos priorizando ensaios clínicos randomizados controlados, estudos de intervenção e revisões sistemáticas publicados. Os artigos selecionados abordavam intervenções envolvendo exercícios físicos, especialmente o método Pilates, aplicados em mulheres na pós-menopausa diagnosticadas com dor lombar inespecífica. Também foram considerados estudos que avaliaram variáveis relacionadas à dor, funcionalidade, resistência muscular, flexibilidade, equilíbrio e qualidade de vida.

Foram aceitos estudos que utilizassem protocolos de Pilates solo, Pilates com acessórios ou exercícios terapêuticos convencionais, desde que os resultados contemplassem desfechos clínicos relevantes para a pesquisa.

Foram excluídos artigos duplicados, estudos de revisão narrativa sem rigor metodológico, pesquisas com populações mistas sem análise específica para mulheres pós-menopáusicas, estudos incompletos, resumos publicados em anais de eventos e trabalhos que não apresentassem relação direta com dor lombar, pós-menopausa ou exercícios físicos.

A busca bibliográfica foi realizada nas bases de dados PubMed, SciELO e PEDro, consideradas referências na área das ciências da saúde e fisioterapia. Para a identificação dos estudos, utilizaram-se descritores em saúde cadastrados nos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) e termos Medical Subject Headings (MeSH).

Os principais descritores utilizados foram: “dor lombar”, “pós-menopausa” e “exercícios físicos”, além de seus correspondentes em inglês: low back pain, postmenopause, exercise e Pilates. Os termos foram combinados por meio dos operadores booleanos AND e OR, com o objetivo de ampliar e refinar os resultados encontrados.

A estratégia de busca ocorreu da seguinte forma:

(“dor lombar” AND “pós-menopausa” AND “exercícios físicos”); (“low back pain” AND “postmenopause” AND “exercise”); (“low back pain” AND “Pilates” AND “postmenopause”).

Inicialmente, foi realizada a leitura dos títulos e resumos encontrados nas bases de dados, com a finalidade de identificar estudos compatíveis com o objetivo da pesquisa. Em seguida, os artigos potencialmente relevantes foram analisados na íntegra para confirmação dos critérios de elegibilidade.

Após a seleção final, os estudos foram organizados e analisados de forma descritiva e comparativa. A extração das informações contemplou dados referentes aos autores, ano de publicação, tipo de estudo, características da amostra, protocolos de intervenção, duração dos programas de exercícios, instrumentos de avaliação e principais resultados encontrados.

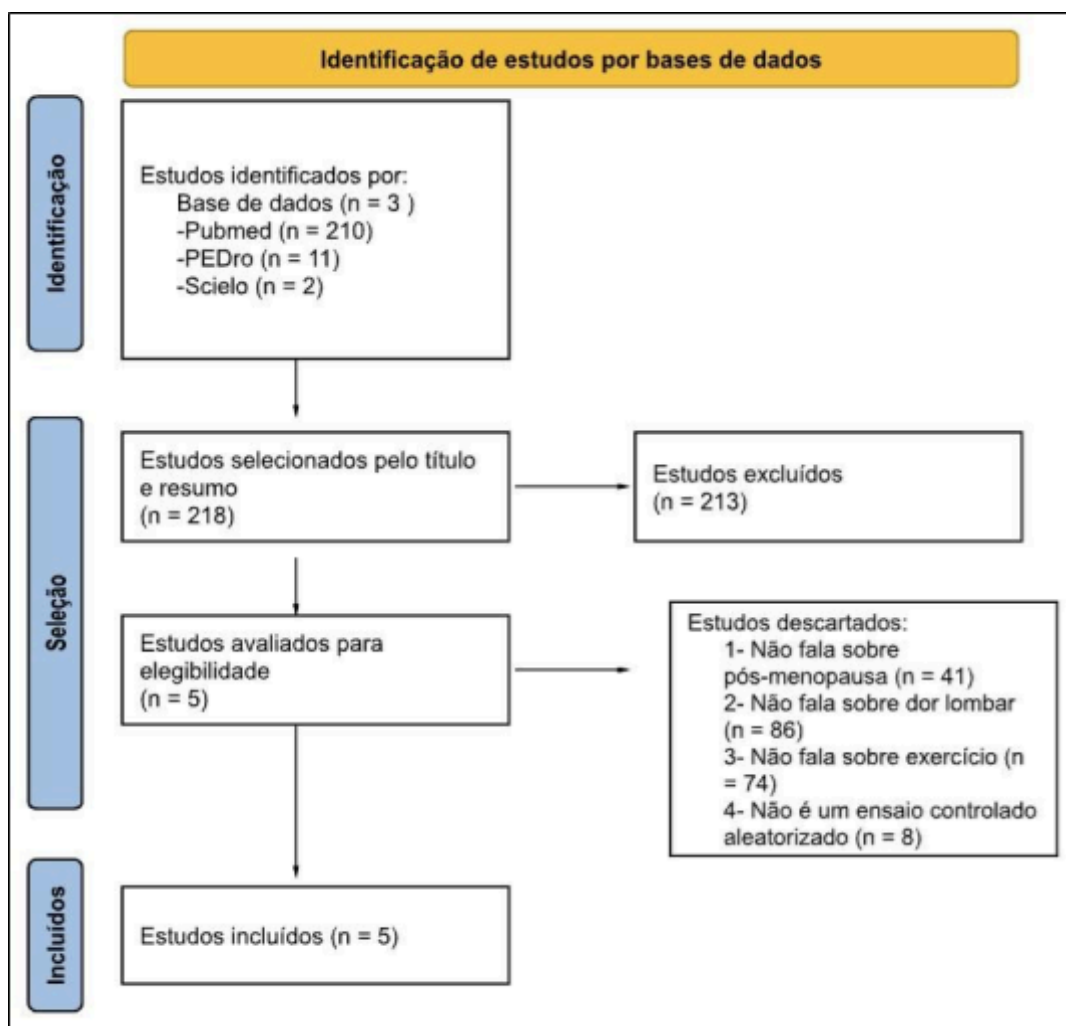
Os dados obtidos foram sintetizados buscando identificar semelhanças, diferenças e evidências científicas sobre os efeitos dos exercícios físicos, especialmente do método Pilates, na redução da dor lombar e melhora da funcionalidade em mulheres na pós-menopausa.

RESULTADOS

A busca sistemática foi realizada nas bases de dados PubMed, PEDro e SciELO, resultando na identificação de 223 estudos (PubMed = 210; PEDro = 11;

SciELO = 2). Após triagem por títulos e resumos (n = 218), foram excluídos 209 estudos por não atenderem aos critérios de elegibilidade. Ao final, 5 estudos foram incluídos na presente revisão sistemática, conforme pode ser visualizado na Figura

1.



Esse processo permitiu a seleção de estudos metodologicamente adequados, garantindo a análise de evidências relevantes sobre os efeitos do exercício físico na dor lombar em mulheres na pós-menopausa. As características dos estudos incluídos estão apresentadas na Tabela 1, conforme pode ser visualizado. Os estudos envolveram exclusivamente mulheres na pós-menopausa com dor lombar, com amostras variando de 22 a 210 participantes e idade entre 45 e 75 anos.

As intervenções incluíram predominantemente o método Pilates, além de exercícios combinados e atividade física geral, com frequência entre 2 e 4 sessões semanais e duração variando de 1,5 meses a 16 anos.

Os principais desfechos avaliados foram dor lombar e incapacidade funcional, mensurados por escalas validadas como EVA, NPRS e ODI, evidenciando, de modo geral, efeitos positivos do exercício físico nesta população.

Tabela 1 – Caracterização dos estudos sobre dor lombar em mulheres na pós-menopausa e os efeitos do exercício físico.

Referência do Artigo	Objetivo	Metologia	Resultado
Marini M et al. 2017	Investigar a prevalência de dor lombar e efeito de 24 meses de atividade física sobre essa dor	Recrutamento: 210 mulheres, idade entre 50 e 69 anos, participantes do estudo DAMA -Delineamento: Análise secundária de ensaio clínico randomizado, modelo fatorial, duração de 24 meses -Alocação: Randomização nos grupos do estudo original Agrupamento posterior: Com atividade física (intervenção), sem atividade física (controle) -Critérios de inclusão: Mulheres na pós-menopausa, idade entre 50 e 69 anos, não usuárias de terapia hormonal, não fumantes, alta densidade mamográfica, participação no estudo DAMA, responder questionários no baseline e follow-up -Protocolo de intervenção: Atividade física moderada (~1h/dia), exercícios	A atividade física reduziu a dor lombar no grupo ativo, mas sem diferença significativa em comparação ao controle. Conclusão: A dor lombar é comum em mulheres na pós-menopausa, e a atividade física pode ajudar, mas não há
		supervisionados e não supervisionados, caminhadas em grupo, sessões educativas, atividade intensa semanal (6–10 METs), uso de materiais (elásticos, halteres) Grupo controle: Apenas orientações gerais de saúde -Instrumentos de medida (Baseline e em 24 meses): Questionário de dor musculoesquelética, escala Numérica de Dor (0–10)	evidência suficiente de que, sozinha, seja eficaz, sendo necessários mais estudos.

Cruz-Díaz D et al. 2016	Determinar a eficácia a curto e longo prazo da aplicação de Pilates Clínico em adição à fisioterapia versus um tratamento de fisioterapia sozinho em uma população de mulheres na pós-menopausa com dor lombar crônica (DLC).	<p>-Recrutamento: 123 participantes</p> <p>-Delineamento: Ensaio clínico randomizado</p> <p>-Critérios de inclusão: Sexo feminino, idade entre 45 e 75 anos, dor lombar ≥ 3 meses, autonomia física para exercício, não praticar Pilates previamente, não realizar outra fisioterapia</p> <p>-Critérios de exclusão: Radiculopatia ou lesões estruturais da coluna, fraturas, tumores ou estenose, falta em mais de 2 sessões, não adesão ao protocolo</p> <p>-Protocolo de intervenção: Intervenção por 6 semanas, frequência: 2 sessões por semana</p> <p>Fisioterapia: TENS (100 Hz, 200 ms, 40 min), mobilização articular (Maitland) (duração: ~10 min)</p> <p>Pilates: Sessões de 1 hora, exercícios de fortalecimento, uso de fitball, anel e TheraBand, exercícios de flexibilidade e mobilidade, treino respiratório, controle motor e postura, progressão da carga</p> <p>-Instrumentos de medida: Avaliação pré, pós e follow-up</p> <p>Escala Numérica de Dor (ENR 0–10), índice de Incapacidade de Oswestry, questionário funcional validado</p>	<p>-Ambos os grupos melhoraram dor e incapacidade -Grupo Pilates apresentou maior melhora, diferença significativa entre grupos ($p < 0,001$), efeitos mantidos após 1 ano</p> <p>-Grupo fisioterapia não manteve resultados no longo prazo</p> <p>Conclusão: Os resultados sugerem que o uso de Pilates Clínico em conjunto com fisioterapia proporciona melhores resultados no controle da dor e no estado funcional de mulheres na pós-menopausa com DLC, e que seus benefícios ainda persistem após um ano.</p>
Kim S et al. 2014	Determinar o efeito dos exercícios de Pilates na dor, resistência, qualidade de vida e incapacidade em mulheres na pós-menopausa com dor lombar.	<p>-Recrutamento: 128 mulheres na pós-menopausa</p> <p>-Delineamento: Ensaio clínico randomizado</p> <p>-Procedimento: Aquecimento igual para ambos os grupos, intervenção supervisionada, duração total: 12 semanas</p> <p>-Protocolo de intervenção: Frequência: 3 vezes por semana, sessões com progressão de carga</p> <p>Grupo Pilates: 2 semanas de adaptação inicial, exercícios com controle respiratório, progressão após 8 e 10 semanas, aumento de repetições e duração</p> <p>Grupo controle: exercícios convencionais, mesmo tempo e frequência</p> <p>-Instrumentos de medida: Escala Numérica de Dor (NPRS), índice de Incapacidade de Oswestry (ODI), teste de</p>	<p>-Grupo Pilates apresentou maior melhora, redução maior da dor e incapacidade, melhora superior na resistência e qualidade de vida</p> <p>Conclusão: O treinamento de Pilates se mostra superior à fisioterapia convencional para</p>
		Krause-Weber (resistência), questionário MENQOL (qualidade de vida)	aliviar a LBP não específica e melhorar a saúde lombar em mulheres na pós-menopausa.

<p>Castro JB et al. 2022</p>	<p>Comparar os efeitos do Pilates com e sem acessórios sobre marcadores bioquímicos, intensidade da dor, Incapacidade funcional e força muscular em mulheres pós-menopausas com lombalgia crônica inespecífica dor.</p>	<p>-Recrutamento: 22 participantes analisadas (11 por grupo) -Delineamento: Estudo experimental randomizado -Critérios de inclusão: Mulheres na pós-menopausa, estradiol \leq 32,2 pg/ml, dor lombar crônica \geq 3 meses, intensidade da dor \geq 4 (EVA), em prática de exercício nos últimos 3 meses, liberação médica -Critérios de exclusão: Terapia hormonal ou uso de analgésicos, frequência < 75% nas sessões, realização de outros tratamentos durante o estudo -Procedimento: Intervenção de 8 semanas, frequência: 2 vezes por semana, intervalo mínimo de 48h, volume e exercícios equivalentes entre grupos -Protocolo de intervenção: 4 ciclos de 2 semanas, progressão de intensidade, intensidade: Leve (primeiras 4 semanas), moderada a alta (últimas 4 semanas), correção técnica durante execução Grupo GP: Exercícios de Pilates solo Grupo PAG: Pilates com acessórios (elásticos) -Instrumentos de medida: Escala Visual Analógica (EVA) – dor, questionário Roland-Morris (incapacidade), teste isométrico (força abdominal e lombar)</p>	<p>-Ambos os grupos reduziram dor lombar -Ambos reduziram incapacidade funcional -Ambos aumentaram força lombar -Grupo PAG: Maior aumento de força abdominal Conclusão: Ambas as intervenções foram eficazes no tratamento da dor lombar. Entretanto, o PAG apresentou melhores respostas que o PG.</p>
<p>Kemmler W et al. 2017</p>	<p>Avaliar o efeito a longo prazo do exercício em diferentes parâmetros importantes de saúde em mulheres na pós-menopausa inicial durante um período de 16 anos.</p>	<p>-Recrutamento: N=137, idade= 48 a 60, grupo exercício (GE): 59 mulheres, grupo controle (GC): 46 mulheres -Delineamento: Estudo longitudinal de longo prazo, duração: 16 anos, intervenção com exercício físico, comparação entre grupo exercício e controle -Critérios de inclusão: 1 a 8 anos de menopausa, sem fraturas prévias, osteoporose secundária, uso de medicamentos (ex: terapia hormonal), doenças ósseas, inflamatórias ou cardiovasculares -Procedimento: programa contínuo de exercícios, supervisão por instrutores certificados, monitoramento de frequência e adesão, intervenção ao longo de 16 anos -Protocolo de intervenção: Frequência anual: ~49–50 semanas, periodização: alta intensidade: 70–90% de 1RM, baixa intensidade: 50–55% de 1RM, alternância em ciclos (12 semanas + 4–6 semanas) 2 sessões em grupo (60–65 min/semana), 2 sessões domiciliares (20–25 min/semana) Treinamento combinado: máquinas, exercícios isométricos, faixas elásticas, pesos livres -Instrumentos de medida: Avaliação de força muscular, parâmetros de saúde relacionados à menopausa, fatores de risco clínicos, monitoramento de desempenho físico</p>	<p>-Melhoras em diversos parâmetros de saúde -Redução de fatores de risco -Benefícios mantidos a longo prazo -Efeitos consistentes ao longo dos anos Conclusão: Exercício a longo prazo é eficaz, melhora saúde geral na pós-menopausa, reduz riscos associados ao envelhecimento, estratégia importante para prevenção</p>

Os estudos incluídos demonstraram, de forma geral, que o exercício físico promove efeitos positivos na redução da dor lombar e na melhora da funcionalidade em mulheres na pós-menopausa.

Marini et al. 2017, evidenciou que a prática de atividade física ao longo de 24 meses esteve associada à redução da dor lombar em mulheres na pós-menopausa; entretanto, não foram observadas diferenças estatisticamente significativas em comparação ao grupo controle. Cruz-Díaz et al., 2016, demonstrou que a associação do Pilates clínico à fisioterapia foi mais eficaz na redução da dor lombar e da incapacidade funcional quando comparada à fisioterapia isolada, com manutenção dos efeitos ao longo do tempo.

Kim & Hwang, 2014, identificou que o método Pilates promoveu redução significativa da dor lombar, além de melhora da funcionalidade e da qualidade de vida, apresentando resultados superiores aos exercícios convencionais. (Castro et al., 2022): Verificou que tanto o Pilates com quanto sem acessórios foram eficazes na redução da dor lombar e da incapacidade funcional, sendo observados melhores resultados no grupo que utilizou resistência elástica.

Kemmler et al., 2017, evidenciou que o exercício físico de longo prazo promove benefícios consistentes na saúde geral de mulheres na pós-menopausa, contribuindo para a redução de fatores de risco, embora a dor não tenha sido o desfecho principal investigado.

DISCUSSÃO

Os achados desta revisão indicam que o exercício físico está associado à redução da dor lombar e à melhora da funcionalidade em mulheres na pós-menopausa. A maioria dos estudos demonstrou efeitos positivos, especialmente com intervenções estruturadas, como o método Pilates, embora nem todos tenham apresentado significância estatística. A prática sistematizada dessa modalidade contribuiu não apenas para o alívio dos sintomas, mas também para o aprimoramento do controle postural e do fortalecimento da musculatura estabilizadora do tronco. Além disso, a manutenção dos benefícios ao longo do tempo sugere efeito preventivo sobre a recorrência da dor e a perda de autonomia funcional.

Observa-se que protocolos supervisionados e específicos apresentam melhores resultados quando comparados a intervenções generalistas. Nesta

revisão, foram analisados cinco artigos, dos quais quatro investigaram o método Pilates, evidenciando a predominância dessa abordagem entre os estudos incluídos. Esse dado reforça a consistência dos achados e destaca o potencial do Pilates como estratégia terapêutica no manejo da dor lombar em mulheres na pós-menopausa. Ressalta-se que o estudo de Kemmler, Kohl e von Stengel (2017) não avaliou a dor como desfecho principal, concentrando-se nos efeitos do exercício sobre a densidade mineral óssea.

As limitações dos estudos analisados incluem a heterogeneidade dos protocolos de exercício físico, diferenças metodológicas, ausência de randomização em parte dos estudos, curto período de acompanhamento e utilização de instrumentos de autorrelato, fatores que dificultam comparações diretas e podem influenciar os resultados. Além disso, os critérios de elegibilidade restritos limitam a generalização dos achados para diferentes perfis de mulheres pós-menopáusicas. Por outro lado, destacam-se como pontos fortes desta revisão a busca bibliográfica estruturada com descritores DeCS e termos MeSH nas bases PubMed, SciELO e PEDro, além da inclusão de estudos com intervenções supervisionadas, protocolos estruturados e utilização de instrumentos validados, fortalecendo a qualidade metodológica e a consistência dos achados sobre os efeitos positivos da atividade física, especialmente do método Pilates, na dor lombar em mulheres pós-menopáusicas.

CONCLUSÃO

Exercício físico, especialmente quando realizado por meio de intervenções estruturadas como o método Pilates, apresenta efeitos positivos na redução da dor lombar e na melhora da funcionalidade em mulheres na pós-menopausa.

REFERÊNCIAS

ALONSO-SAL, A. et al. Efficacy of physical activity in the treatment of non-specific low back pain: a systematic review. *Medicina*, v. 60, n. 12, p. 2065, 2024.

CAMPOS DE OLIVEIRA, L. et al. Effects of Pilates on muscle strength, postural balance and quality of life in older adults: a randomized clinical trial. *Journal of Physical Therapy Science*, v. 27, n. 3, p. 871-876, 2015.

Cruz-Ferreira, Ana et al. A systematic review of the effects of Pilates method of exercise in healthy people. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, v. 92, n. 12, p. 2071-2081, 2011.

Cruz-Ferreira, Ana et al. Effects of Pilates-based exercise on life satisfaction, physical self-concept and health status in adult women. *Women & Health*, v. 51, n. 3, p. 240-255, 2011.

GHOLAMALISHAHI, S. et al. Pilates-based exercises in reducing low back pain: an overview of reviews. *European Review for Medical and Pharmacological Sciences*, v. 26, n. 12, p. 4420-4432, 2022.

Kloubec, June A. Pilates for improvement of muscle endurance, flexibility, balance, and posture. *Journal of Strength and Conditioning Research*, v. 24, n. 3, p. 661-667, 2010.

NAGESWARI, C. et al. Effect of Pilates exercises on pain, endurance and quality of life in postmenopausal women with low back pain. *Musculoskeletal Care*, v. 23, e70071, 2025.

NATOUR, J. et al. Pilates improves pain, function and quality of life in patients with chronic low back pain: a randomized controlled trial. *Clinical Rehabilitation*, v. 29, n. 1, p. 59-68, 2015.

VOGT, M. T. et al. Low back pain and leg pain in postmenopausal women: the influence on physical function and quality of life. *The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences*, v. 58, n. 6, p. M544-M550, 2003.

Wang, Yi Xiang J. Menopause as a potential cause for higher prevalence of low back pain in women than in age-matched men. *Journal of Orthopaedic Translation*, v. 8, p. 1-4, 2017.