cadernos de graduação
ciências biológicas e da saúde

V.10 • N.1 • Edição - 2026.2
ISSN IMPRESSO 1980-1769
ISSN ELETRÔNICO 2316-3151
DOI: 10.17564/2316-3151.2026v10n1p153-167

EFEITOS DE ESTRATÉGIAS NUTRICIONAIS ASSOCIADAS AO EXERCÍCIO FÍSICO NA COMPOSIÇÃO CORPORAL E SINTOMAS DA MENOPAUSA

Effects of Nutritional Strategies Combined with Physical Exercise on Body Composition and Menopausal Symptoms

Emelly de Melo Santos[1]
emelly.santos@souunit.com.br

Luiza Andreza Lima Alves da Silva[2]
luiza.andreza@souunit.com.br

Helber Barcellos da Costa[3]
helber.barcellos@sp.senai.br

Heriberto Alves dos Anjos[4]
heribertoanjos@yahoo.com.br

RESUMO

A menopausa é um processo fisiológico associado a alterações hormonais que favorecem mudanças na composição corporal, como aumento da gordura visceral, perda de massa muscular e óssea e maior risco de doenças cardiometabólicas. Este estudo teve como objetivo analisar os efeitos das estratégias nutricionais associadas ao exercício físico sobre a composição corporal e os sintomas da menopausa. Trata-se de uma revisão bibliográfica realizada nas bases PubMed, SciELO e Google Acadêmico, considerando estudos publicados entre 2016 e 2026. Os resultados demonstram que intervenções nutricionais baseadas no consumo adequado de proteínas, fibras e em padrões alimentares saudáveis, como a dieta mediterrânea, associadas à prática regular de exercícios aeróbicos e resistidos, contribuem para o controle metabólico, a preservação da massa muscular e óssea, a redução da gordura abdominal e o alívio dos sintomas da menopausa. Além disso, essa abordagem favorece a manutenção da capacidade funcional, o envelhecimento saudável e a melhoria da qualidade de vida. Conclui-se que a associação entre alimentação equilibrada e exercício físico constitui uma estratégia não farmacológica eficaz para promover a saúde e prevenir doenças crônicas em mulheres durante e após a menopausa.

PALAVRAS-CHAVE

Menopausa. Nutrição. Exercício Físico. Composição Corporal.

ABSTRACT

Menopause is a physiological stage associated with hormonal changes that lead to alterations in body composition, including increased visceral fat, loss of muscle and bone mass, and a higher risk of cardiometabolic diseases. This study aimed to analyze the effects of nutritional strategies combined with physical exercise on body composition and menopausal symptoms. A literature review was conducted using the PubMed, SciELO, and Google Scholar databases, including studies published between 2016 and 2026. The findings indicate that nutritional interventions based on adequate protein and fiber intake, as well as healthy dietary patterns such as the Mediterranean diet, combined with regular aerobic and resistance exercise, contribute to improved metabolic control, preservation of muscle and bone mass, reduction of abdominal fat, and relief of menopausal symptoms. Furthermore, this combined approach promotes functional capacity, healthy aging, and improved quality of life. The study concludes that the combination of a balanced diet and regular physical exercise represents an effective non-pharmacological strategy to promote health and prevent chronic diseases in women during and after menopause.

KEYWORDS

Menopause; nutrition; physical exercise; body composition.

1 INTRODUÇÃO

A alimentação desempenha papel fundamental na promoção da saúde e na prevenção de doenças, sendo reconhecida como componente essencial da atenção integral à saúde. No âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS), a atenção nutricional compreende ações voltadas à promoção, prevenção, diagnóstico e tratamento de agravos, integradas aos demais níveis de cuidado (Brasil, 2022).

O climatério corresponde à transição entre o período reprodutivo e o não reprodutivo da mulher, ocorrendo, em geral, entre os 40 e 65 anos. Nesse contexto, a menopausa é definida como a interrupção permanente da menstruação, confirmada após 12 meses consecutivos de amenorreia, geralmente entre 48 e 50 anos de idade (Brasil, 2016). A redução dos níveis de estrogênio desencadeia alterações metabólicas e hormonais que favorecem o aumento da adiposidade visceral, a perda de massa muscular e óssea e o maior risco de doenças cardiometabólicas (Nguyen *et al*., 2020; Erdélyi *et al*., 2024).

Além das mudanças na composição corporal, a menopausa está associada a sintomas vasomotores, distúrbios do sono, alterações de humor, ansiedade, depressão, redução da libido e comprometimento da função sexual, impactando significativamente a qualidade de vida das mulheres (Silva *et al*., 2022). Considerando o aumento da expectativa de vida feminina, grande parte das mulheres permanecerá por décadas no período pós-menopausa, reforçando a necessidade de estratégias que promovam saúde e funcionalidade (Santoro *et al*., 2021).

Nesse cenário, intervenções não farmacológicas têm sido amplamente recomendadas. Evidências demonstram que uma alimentação equilibrada, com adequada ingestão de proteínas, vitaminas, minerais e padrões alimentares saudáveis, associada à prática regular de exercícios aeróbicos e resistidos, favorece o controle metabólico, a preservação da massa muscular e óssea, a redução da gordura corporal e a melhora dos sintomas da menopausa (Yeh *et al*., 2018; Khalafi *et al*., 2023; Erdélyi *et al*., 2024).

Diante desse contexto, o presente estudo teve como objetivo analisar os efeitos das estratégias nutricionais associadas ao exercício físico sobre a composição corporal e os sintomas da menopausa em mulheres nessa fase do ciclo de vida.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

Trata-se de uma revisão bibliográfica desenvolvida com o objetivo de reunir e analisar evidências científicas sobre os efeitos das estratégias nutricionais associadas ao exercício físico na composição corporal e nos sintomas da menopausa. A elaboração da pergunta de pesquisa foi baseada na estratégia PICOT: **P** (mulheres na menopausa ou pós-menopausa), **I** (estratégias nutricionais associadas ao exercício físico), **C** (ausência de intervenção ou intervenções isoladas), **O** (melhora da composição corporal e redução dos sintomas da menopausa) e **T** (não especificado).

A busca foi realizada nas bases de dados PubMed, SciELO e Google Acadêmico, utilizando os descritores “menopausa”, “nutrição”, “exercício físico” e “composição corporal”, em português e inglês, combinados pelos operadores booleanos **AND e OR.**

Foram incluídos artigos publicados entre 2016 e 2026, disponíveis na íntegra, nos idiomas português e inglês, realizados com mulheres na menopausa ou pós-menopausa e que investigaram intervenções nutricionais, isoladas ou associadas ao exercício físico, com avaliação da composição corporal e/ou dos sintomas da menopausa. Foram excluídos estudos envolvendo intervenções farmacológicas, revisões narrativas, dissertações, teses, cartas ao editor, resumos de eventos científicos e pesquisas com metodologia insuficientemente descrita.

Os estudos selecionados foram analisados de forma descritiva, considerando autor, ano de publicação, objetivo, metodologia e principais resultados, a fim de sintetizar as evidências disponíveis sobre o tema.

3 RESULTADO E DISCUSSÃO

3.1 FISIOLOGIA E COMPOSIÇÃO CORPORAL NA MENOPAUSA

A menopausa corresponde à interrupção definitiva dos ciclos menstruais, confirmada após 12 meses consecutivos de amenorreia, e resulta da falência progressiva da função ovariana, com consequente redução da produção de estrogênio e progesterona. Essas alterações hormonais caracterizam o climatério, fase de transição entre o período reprodutivo e o não reprodutivo feminino, e desencadeiam importantes modificações metabólicas e fisiológicas que afetam a composição corporal e a saúde da mulher (Monteleone *et al*., 2018; Ko; Kim, 2020).

O estrogênio desempenha papel fundamental na regulação do metabolismo lipídico e glicídico, na distribuição da gordura corporal e na manutenção da massa muscular e óssea. Dessa forma, sua deficiência favorece o aumento da adiposidade visceral, a redistribuição da gordura para a região abdominal, alterações no perfil lipídico e redução da sensibilidade à insulina, fatores que contribuem para o aumento do risco cardiometabólico durante a menopausa (El Khoudary *et al*., 2020; Kodoth *et al*., 2022; Santoro *et al*., 2021).

Além das alterações no tecido adiposo, observa-se redução progressiva da massa muscular, da força e do gasto energético basal, favorecendo o desenvolvimento da sarcopenia e comprometendo a capacidade funcional. Paralelamente, a diminuição da ação do estrogênio acelera a reabsorção óssea e reduz a densidade mineral óssea, aumentando a suscetibilidade à osteopenia, osteoporose e fraturas (Cruz-Jentoft; Sayer, 2019; Eastell *et al*., 2016; Geraci *et al*., 2021).

A deficiência estrogênica também está relacionada ao aumento da inflamação sistêmica de baixo grau e às alterações neuroendócrinas características da menopausa, frequentemente acompanhadas por sintomas vasomotores, distúrbios do sono, fadiga e alterações de humor, que impactam negativamente a qualidade de vida das mulheres (Collins *et al*., 2019; Monteleone *et al*., 2018; Hachul *et al*., 2023).

Em conjunto, essas alterações evidenciam que a menopausa representa um período de maior vulnerabilidade metabólica e funcional. O aumento da gordura visceral, associado à perda de massa muscular e óssea, reforça a importância de estratégias não farmacológicas, como a alimentação adequada e a prática regular de

exercícios físicos, para minimizar essas alterações e promover um envelhecimento saudável (Santoro et al., 2021).

3.2 INFLUÊNCIA DAS ESTRATÉGIAS NUTRICIONAIS NA MENOPAUSA

A menopausa representa uma fase marcada por importantes alterações hormonais, metabólicas e fisiológicas que impactam diretamente a composição corporal e a saúde global feminina. A redução progressiva da produção de estrogênio está associada ao aumento da adiposidade visceral, resistência à insulina, alterações inflamatórias, perda de massa muscular e redução da densidade mineral óssea. Nesse contexto, as estratégias nutricionais exercem papel fundamental na prevenção e no controle dessas alterações, contribuindo para melhora da qualidade de vida e redução do risco de doenças crônicas em mulheres no período peri e pós-menopausa (Santoro *et al*., 2021).

A literatura científica evidencia que a alimentação exerce influência direta sobre os mecanismos metabólicos envolvidos na menopausa. Alterações hormonais associadas ao hipoestrogenismo favorecem mudanças importantes no metabolismo energético, promovendo maior predisposição ao ganho de peso corporal e ao acúmulo de gordura abdominal. Dessa forma, intervenções nutricionais adequadas tornam-se essenciais para auxiliar no controle metabólico e na preservação da composição corporal feminina (Ko; Kim, 2020).

Entre as principais alterações observadas nesse período destaca-se o aumento da adiposidade visceral. O tecido adiposo visceral apresenta elevada atividade metabólica e inflamatória, estando associado à produção de citocinas pró-inflamatórias, resistência à insulina e maior risco cardiometabólico. Estudos recentes demonstram que padrões alimentares inadequados, caracterizados pelo elevado consumo de açúcares simples, gorduras saturadas e alimentos ultraprocessados, podem potencializar essas alterações metabólicas, favorecendo o desenvolvimento de obesidade abdominal e síndrome metabólica (Sánchez-González *et al*., 2019).

Nesse contexto, intervenções nutricionais voltadas ao controle da inflamação e à melhora do perfil metabólico têm demonstrado efeitos positivos na saúde de mulheres na menopausa. Estratégias alimentares baseadas em maior consumo de frutas, vegetais, cereais integrais, oleaginosas e gorduras insaturadas apresentam associação com redução de marcadores inflamatórios e proteção cardiovascular. Além disso, padrões alimentares equilibrados podem contribuir para a melhora da sensibilidade à insulina e para a promoção da saúde óssea, especialmente em mulheres no período peri e pós-menopausa (Quattrini *et al*., 2021).

A ingestão proteica adequada destaca-se como um dos principais fatores relacionados à preservação da massa muscular durante a menopausa. A redução estrogênica observada nesse período está associada à diminuição da síntese proteica muscular e à maior predisposição à perda de massa magra (Geraci *et al*., 2021).

Estudos recentes sugerem que mulheres na menopausa podem apresentar necessidade proteica superior à recomendada para adultos jovens, especialmente devido às alterações metabólicas relacionadas ao envelhecimento. Evidências indicam que maior

ingestão proteica pode favorecer a manutenção da massa muscular e da funcionalidade, principalmente quando associada à prática de exercício físico resistido (Liao *et al*., 2021).

Além da quantidade total de proteínas consumidas, a adequação da ingestão proteica apresenta relevância significativa para a saúde muscular durante a menopausa. O consumo adequado de proteínas favorece a manutenção da síntese proteica muscular, contribuindo para a preservação da massa magra e para a redução do catabolismo muscular. Dessa forma, estratégias nutricionais voltadas à adequada oferta proteica desempenham papel importante na prevenção da sarcopenia e na manutenção da funcionalidade muscular (Geraci *et al*., 2021).

Outro aspecto importante refere-se à relação entre estratégias nutricionais e controle do peso corporal. Durante a menopausa, ocorre redução do gasto energético basal e menor eficiência metabólica, favorecendo ganho de peso progressivo. Dessa forma, intervenções alimentares equilibradas tornam-se fundamentais para prevenção da obesidade e de complicações metabólicas associadas (Erdélyi *et al*., 2024).

A obesidade abdominal observada em mulheres pós-menopáusicas está diretamente relacionada ao aumento do risco de doenças cardiovasculares, hipertensão arterial sistêmica e diabetes mellitus tipo 2. Evidências sugerem que intervenções nutricionais direcionadas ao controle calórico moderado e melhora da qualidade alimentar podem reduzir significativamente o acúmulo de gordura visceral e melhorar parâmetros metabólicos importantes, como glicemia, perfil lipídico e resistência insulínica (Santoro *et al*., 2021).

Entre os padrões alimentares mais estudados na menopausa destaca-se a dieta mediterrânea. Esse padrão alimentar caracteriza-se pelo elevado consumo de frutas, verduras, legumes, azeite de oliva, cereais integrais, peixes e oleaginosas, associado à redução do consumo de alimentos ultraprocessados e gorduras saturadas. Estudos demonstram que a adesão à dieta mediterrânea está relacionada à melhora da composição corporal, redução do estresse oxidativo e menor risco cardiometabólico em mulheres menopausadas (Quattrini *et al*., 2021).

Além dos benefícios metabólicos, a dieta mediterrânea também apresenta efeitos positivos sobre a saúde óssea. Evidências recentes indicam associação entre maior adesão a esse padrão alimentar e preservação da densidade mineral óssea, reduzindo o risco de osteopenia e osteoporose em mulheres na pós-menopausa. Esses efeitos parecem estar relacionados à elevada ingestão de compostos antioxidantes, minerais e gorduras monoinsaturadas presentes nesse padrão alimentar (Rondanelli *et al*., 2021).

A saúde óssea representa um dos principais pontos de atenção durante a menopausa. A redução dos níveis de estrogênio favorece aumento da reabsorção óssea e perda progressiva da densidade mineral óssea, elevando significativamente o risco de osteoporose e fraturas. Nesse contexto, a alimentação desempenha papel fundamental na manutenção do metabolismo ósseo e na prevenção de complicações relacionadas à perda mineral (Eastell *et al*., 2016).

Entre os micronutrientes mais importantes para a saúde óssea, destacam-se o cálcio e a vitamina D. O cálcio participa diretamente da mineralização óssea e da manutenção da estrutura esquelética, enquanto a vitamina D exerce papel essencial na absorção intestinal desse mineral e na regulação do metabolismo ósseo. Estudos demonstram que

a ingestão inadequada desses nutrientes está associada à maior perda de massa óssea e ao aumento do risco de fraturas em mulheres na menopausa (Rondanelli *et al*., 2021).

Além do cálcio e vitamina D, outros micronutrientes também apresentam relevância durante a menopausa. Magnésio, fósforo, vitamina K e proteínas participam de mecanismos relacionados à formação e manutenção do tecido ósseo. Dessa forma, estratégias nutricionais equilibradas devem contemplar não apenas nutrientes isolados, mas padrões alimentares capazes de atender adequadamente às necessidades metabólicas desse período (Eastell *et al*., 2016).

O consumo adequado de fibras alimentares também exerce importante influência sobre o metabolismo de mulheres na menopausa. Dietas ricas em fibras auxiliam no controle glicêmico, promovem maior saciedade e contribuem para a redução dos níveis séricos de colesterol. Além disso, as fibras desempenham papel relevante na modulação da microbiota intestinal, fator associado à redução da inflamação sistêmica e à melhora do perfil metabólico (Sánchez-García *et al*., 2019).

Outro nutriente amplamente estudado na menopausa é o ômega-3. Os ácidos graxos poli-insaturados da série ômega-3 apresentam propriedades anti-inflamatórias e cardioprotetoras importantes. Estudos demonstram que a suplementação de ômega-3 pode contribuir para melhora do perfil lipídico, redução de triglicerídeos e modulação da inflamação crônica de baixo grau frequentemente observada em mulheres pós-menopáusicas (Rondanelli *et al*., 2021).

Além dos efeitos metabólicos, evidências sugerem que compostos antioxidantes presentes na alimentação também podem exercer papel relevante na menopausa. O aumento do estresse oxidativo associado à deficiência estrogênica favorece dano celular e aceleração de processos degenerativos. Assim, o consumo de alimentos ricos em antioxidantes, como frutas, vegetais e compostos fenólicos, pode auxiliar na redução do dano oxidativo e contribuir para proteção metabólica e cardiovascular (Ko; Kim, 2020).

Outro aspecto importante refere-se ao impacto das estratégias nutricionais sobre os sintomas da menopausa. Estudos indicam que padrões alimentares equilibrados podem contribuir para melhora de sintomas vasomotores, fadiga e alterações do humor. Embora os mecanismos envolvidos ainda não estejam completamente esclarecidos, acredita-se que a redução da inflamação e melhora metabólica possam influenciar positivamente a qualidade de vida dessas mulheres (Monteleone *et al*., 2018).

A literatura também demonstra que intervenções nutricionais associadas à prática regular de exercício físico apresentam resultados superiores quando comparadas a estratégias isoladas. A combinação entre alimentação adequada e atividade física favorece maior preservação da massa muscular, melhora da composição corporal e da capacidade funcional. Além disso, essa associação contribui para a redução do risco cardiometabólico e para a promoção da saúde global em mulheres na menopausa (Villareal *et al*., 2017).

Apesar dos benefícios observados, é importante considerar que as necessidades nutricionais podem variar significativamente entre mulheres menopausadas. Fatores como idade, composição corporal, presença de doenças crônicas, nível de atividade física e condições socioeconômicas influenciam diretamente o estado nutricional e as demandas me-

tabólicas individuais. Dessa forma, estratégias nutricionais devem ser individualizadas e adaptadas às características específicas de cada mulher (Santoro *et al*., 2021).

3.3 O PAPEL DO EXERCÍCIO FÍSICO NA DIMINUIÇÃO DE SINTOMAS DA MENOPAUSA

A menopausa caracteriza-se por um período de importantes alterações fisiológicas, metabólicas e hormonais que impactam diretamente a saúde e a qualidade de vida feminina. A redução progressiva dos níveis de estrogênio está associada ao aumento da adiposidade visceral, perda de massa muscular e óssea, alterações metabólicas, sintomas vasomotores e maior predisposição ao desenvolvimento de doenças crônicas não transmissíveis. Nesse contexto, o exercício físico tem sido amplamente reconhecido como uma das principais estratégias não farmacológicas para redução dos sintomas da menopausa e promoção da saúde global de mulheres nesse período (Santoro *et al*., 2021).

A prática regular de exercício físico apresenta efeitos positivos sobre diferentes sistemas orgânicos, contribuindo para melhora da composição corporal, saúde cardiovascular, metabolismo energético, funcionalidade e qualidade de vida. Além disso, evidências científicas demonstram que mulheres fisicamente ativas apresentam menor intensidade de sintomas menopausais quando comparadas às sedentárias, reforçando o papel do exercício como importante ferramenta terapêutica durante o climatério e pós-menopausa (Monteleone *et al*., 2018).

Entre os sintomas mais frequentes da menopausa destacam-se as ondas de calor, sudorese noturna, alterações do sono, fadiga, ansiedade e alterações de humor. Esses sintomas estão relacionados principalmente às alterações neuroendócrinas decorrentes da deficiência estrogênica, afetando significativamente a qualidade de vida feminina. Estudos recentes demonstram que o exercício físico pode contribuir para redução da intensidade desses sintomas, principalmente devido à melhora da termorregulação corporal, redução do estresse oxidativo e modulação de neurotransmissores relacionados ao humor e bem-estar, como serotonina e endorfinas (Thurston *et al*., 2021).

Além disso, a prática regular de atividade física apresenta impacto positivo sobre o sono de mulheres menopausadas. Distúrbios do sono são comuns nesse período e frequentemente associados à piora metabólica, fadiga e alterações emocionais. O exercício físico auxilia na melhora da qualidade do sono por meio da regulação do ritmo circadiano, redução dos níveis de cortisol e melhora da resposta autonômica. Consequentemente, mulheres fisicamente ativas tendem a apresentar menor sonolência diurna, melhor disposição física e maior qualidade de vida (Corrêa, 2025).

Outro aspecto importante refere-se aos efeitos do exercício físico sobre a composição corporal. A menopausa está associada ao aumento progressivo da gordura corporal total e, principalmente, da adiposidade visceral. Essa redistribuição de gordura ocorre devido à deficiência estrogênica e ao envelhecimento fisiológico, contribuindo para maior risco cardiometabólico. Evidências indicam que o exercício físico, especialmente quando realizado de forma regular e associado a hábitos saudáveis, contribui significativamente para redução da gordura abdominal e melhora da composição corporal (Greendale, 2019).

O exercício aeróbico apresenta importante papel na redução da gordura corporal e melhora da aptidão cardiorrespiratória. Caminhada, corrida, ciclismo e exercícios aeróbicos em intensidade moderada favorecem aumento do gasto energético, melhora da oxidação lipídica e redução da adiposidade visceral. Além disso, essas modalidades auxiliam no controle glicêmico e na melhora do perfil lipídico, reduzindo fatores de risco associados às doenças cardiovasculares (Ko; Kim, 2020).

Entretanto, apesar dos benefícios do exercício aeróbico sobre o metabolismo e redução de gordura corporal, o treinamento resistido apresenta papel fundamental na preservação da massa muscular durante a menopausa. A perda progressiva de massa magra observada nesse período favorece o desenvolvimento da sarcopenia, condição caracterizada pela redução de massa e força muscular, comprometendo a funcionalidade e independência da mulher menopausada (Money, 2024).

O treinamento resistido promove estímulo à síntese proteica muscular e melhora da força, contribuindo para preservação da massa magra e aumento da capacidade funcional. Estudos demonstram que mulheres pós-menopáusicas submetidas a programas de treinamento resistido apresentam melhora significativa da força muscular, equilíbrio e desempenho físico, reduzindo risco de quedas e fragilidade (Buckinx; Aubertin-Leheudre, 2022).

Além disso, o exercício físico também apresenta efeitos positivos sobre o metabolismo energético. O aumento da massa muscular favorece maior gasto energético basal e melhora da sensibilidade à insulina, auxiliando no controle metabólico e na prevenção do diabetes mellitus tipo 2. Dessa forma, a prática regular de atividade física representa importante estratégia para prevenção da obesidade sarcopênica, condição frequentemente observada em mulheres pós-menopáusicas e caracterizada pela associação entre excesso de gordura corporal e baixa massa muscular (Santoro *et al*., 2021).

Outro ponto relevante refere-se à influência do exercício físico sobre a saúde óssea. A redução dos níveis de estrogênio durante a menopausa favorece aumento da reabsorção óssea e perda progressiva da densidade mineral óssea, elevando significativamente o risco de osteopenia, osteoporose e fraturas. Nesse contexto, a prática regular de exercícios físicos, especialmente exercícios resistidos e atividades com impacto, exerce papel importante na manutenção da saúde óssea (Eastell *et al*., 2016).

O estímulo mecânico promovido pelo exercício favorece o remodelamento ósseo e estimula a atividade osteoblástica, contribuindo para preservação da densidade mineral óssea. Exercícios resistidos, treinamento funcional e atividades de sustentação de peso corporal apresentam associação positiva com melhora da saúde óssea e prevenção da perda mineral em mulheres menopausadas (Rondanelli *et al*., 2021).

Além da saúde óssea, o exercício físico também apresenta efeitos significativos sobre o sistema cardiovascular. Durante a menopausa, a deficiência estrogênica está associada ao aumento da pressão arterial, alterações do perfil lipídico e maior risco aterosclerótico. Estudos recentes demonstram que a prática regular de atividade física contribui para melhora da função endotelial, redução da pressão arterial e melhora da circulação sanguínea, reduzindo o risco de doenças cardiovasculares em mulheres pós-menopáusicas (El Khoudary *et al*., 2020).

A melhora da sensibilidade à insulina também representa importante benefício do exercício físico durante a menopausa. Evidências indicam que mulheres fisicamente ati-

vas apresentam melhor controle glicêmico e menor risco de síndrome metabólica quando comparadas às sedentárias. Esse efeito ocorre principalmente devido ao aumento da captação de glicose pela musculatura esquelética e melhora da função metabólica muscular (Ko; Kim, 2020).

Outro aspecto relevante refere-se à redução da inflamação crônica de baixo grau observada em mulheres menopausadas. O tecido adiposo visceral apresenta elevada atividade inflamatória, contribuindo para maior produção de citocinas pró-inflamatórias e piora metabólica. Estudos demonstram que o exercício físico promove redução de marcadores inflamatórios circulantes, auxiliando na melhora do metabolismo e redução do risco cardiometabólico (Liu *et al*., 2026).

Além dos benefícios fisiológicos e metabólicos, o exercício físico exerce importante influência sobre a saúde mental e emocional de mulheres menopausadas. Alterações hormonais observadas nesse período frequentemente estão associadas ao aumento de sintomas de ansiedade, irritabilidade e depressão. A prática regular de atividade física favorece liberação de neurotransmissores relacionados à sensação de bem-estar, como serotonina, dopamina e endorfina, promovendo melhora do humor e da autoestima (Money, 2024).

A qualidade de vida também apresenta melhora significativa em mulheres menopausadas fisicamente ativas. Estudos indicam que o exercício físico contribui para maior disposição física, melhora da funcionalidade, autonomia e interação social. Além disso, mulheres que praticam exercícios regularmente tendem a apresentar melhor percepção corporal e maior satisfação com a própria saúde, fatores que influenciam diretamente a qualidade de vida durante o envelhecimento (Monteleone *et al*., 2018).

Programas de treinamento combinado, envolvendo exercícios aeróbicos e resistidos, são considerados os mais eficazes para mulheres menopausadas. Isso ocorre porque essas modalidades promovem benefícios simultâneos sobre composição corporal, massa muscular, metabolismo energético e saúde óssea. Evidências recentes demonstram que intervenções combinadas apresentam resultados superiores quando comparadas a modalidades isoladas, favorecendo melhora mais ampla da saúde global feminina (Villareal *et al*., 2017).

Os estudos analisados demonstram que intervenções envolvendo exercício físico associado à alimentação adequada apresentam efeitos positivos sobre a saúde de mulheres menopausadas. Os principais benefícios observados incluem melhora da composição corporal, redução da gordura visceral, preservação da massa muscular e óssea, melhora metabólica e redução dos sintomas relacionados à menopausa. Observa-se ainda que estratégias combinadas tendem a apresentar resultados mais amplos quando comparadas a intervenções isoladas, reforçando a importância de abordagens multiprofissionais durante o climatério e pós-menopausa.

Apesar dos benefícios observados, a adesão à prática regular de exercício físico ainda representa desafio importante durante a menopausa. Fatores como fadiga, sintomas vasomotores, dores articulares, alterações emocionais e limitações funcionais podem dificultar a manutenção de hábitos ativos. Além disso, aspectos sociais, econômicos e culturais também influenciam diretamente o nível de atividade física nessa população (Thurston; Joffe, 2021).

Nesse sentido, torna-se fundamental que programas de exercício físico voltados para mulheres menopausadas sejam individualizados e adaptados às condições clínicas e funcionais de cada paciente. A escolha adequada da modalidade, intensidade e frequência do exercício pode favorecer maior adesão e melhores resultados terapêuticos. Estratégias progressivas e supervisionadas apresentam maior segurança e efetividade, especialmente em mulheres com osteopenia, osteoporose, sarcopenia ou doenças cardiometabólicas associadas. Além disso, a prescrição individualizada do exercício contribui para melhor resposta funcional e metabólica, reduzindo riscos de lesões e favorecendo a manutenção da prática regular de atividade física a longo prazo (Rondanelli *et al*., 2021).

4 CONCLUSÃO

Os resultados desta revisão evidenciam que uma alimentação equilibrada, associada à prática regular de exercícios resistidos e aeróbicos, contribui para a manutenção da homeostase metabólica, a preservação da saúde óssea e muscular e a redução das manifestações clínicas da menopausa, favorecendo o envelhecimento ativo e a melhora da qualidade de vida.

O profissional de nutrição desempenha papel fundamental ao desenvolver intervenções nutricionais individualizadas para mulheres na menopausa. As alterações hormonais características desse período favorecem o aumento da adiposidade visceral, a perda de massa muscular e óssea e o maior risco de doenças cardiometabólicas, reforçando a importância de estratégias nutricionais adequadas.

Dessa forma, o manejo nutricional integrado à prática de exercícios físicos constitui uma importante estratégia não farmacológica para minimizar os impactos do climatério. Esses achados reforçam a necessidade de ações multiprofissionais na Atenção Primária à Saúde, assegurando assistência integral e qualificada às mulheres durante essa fase da vida.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção Primária à Saúde. **Matriz para organização dos cuidados em alimentação e nutrição na Atenção Primária à Saúde**. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2022.

BRASIL. Ministério da Saúde. Instituto Sírio-Libanês de Ensino e Pesquisa. **Protocolos da Atenção Básica:** Saúde das Mulheres. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2016. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/protocolos_atencao_basica_saude_mulheres.pdf. Acesso em: 20/05/2026.

BUCKINX, F.; AUBERTIN-LEHEUDRE, M. Sarcopenia in Menopausal Women: Current Perspectives. **International Journal of Women's Health**, v. 14, p. 805-819, jun. 2022. DOI: 10.2147/IJWH.S340537.

COLLINS, Brittany C.; LAAKKONEN, Eija K.; LOWE, Dawn A. Aging of the musculoskeletal system: How the loss of estrogen impacts muscle strength. **Bone**, v. 123, p. 137-144, jun. 2019. DOI: 10.1016/j.bone.2019.03.033.

CORRÊA, A. B. ***et al***. Effect of physical activity on sleep in women experiencing vasomotor symptoms during menopause: a systematic review and meta-analysis. **Maturitas**, v. 198, p. 108271, jul. 2025. DOI: 10.1016/j.maturitas.2025.108271.

CRUZ-JENTOFT, A. J.; SAYER, A. A. Sarcopenia. **The Lancet**, London, v. 393, n. 10191, p. 2636-2646, 2019. DOI: 10.1016/S0140-6736(19)31138-9.

DECANDIA, D. ***et al***. n-3 PUFA Improve Emotion and Cognition during Menopause: a systematic review. **Nutrients**, v. 14, n. 9, p. 1982, 2022. DOI: 10.3390/nu14091982.

EASTELL, R. ***et al***. Postmenopausal osteoporosis. **Nature Reviews Disease Primers**, v. 2, p. 16069, set. 2016. DOI: 10.1038/nrdp.2016.69.

EL KHOUDARY, Samar R. ***et al***. Menopause transition and cardiovascular disease risk: implications for timing of early prevention: a scientific statement from the american heart association. **Circulation**, v. 142, n. 25, p. e506-e532, 2020. DOI: 10.1161/CIR.0000000000000912.

ERDÉLYI, A. ***et al***. The Importance of Nutrition in Menopause and Perimenopause—A Review. Nutrients, [S. l.], v. 16, n. 1, p. 27, dez. 2023. doi: 10.3390/nu16010027.

GERACI, A. ***et al***. Sarcopenia and menopause: the role of estradiol. **Frontiers in Endocrinology**, Lausanne, v. 12, art. 682012, 2021. DOI: 10.3389/fendo.2021.682012.

GREENDALE, G. A. ***et al***. Changes in body composition and weight during the menopause transition. **JCI Insight**, v. 4, n. 5, p. e124865, mar. 2019. DOI: 10.1172/jci.insight.124865.

HACHUL, H.; HACHUL DE CAMPOS, B.; LUCENA, L.; TUFIK, S. Sleep During Menopause. **Sleep Medicine Clinics**, v. 18, n. 4, p. 423-433, dez. 2023. DOI: 10.1016/j.jsmc.2023.06.004.

IM, Michelle Jing Sin ***et al***. Diet, the Gut Microbiome, and Estrogen Physiology: A Review in Menopausal Health and Interventions. **Nutrients**, v. 18, n. 7, p. 1052, 2026. DOI: 10.3390/nu18071052.

KHALAFI, M. ***et al***. The effects of exercise training on body composition in postmenopausal women: a systematic review and meta-analysis. **Frontiers in Endocrinology**, Lausanne, v. 14, art. 1183765, jun. 2023. DOI: 10.3389/fendo.2023.1183765.

KO, S. H.; KIM, H. S. Menopause-Associated Lipid Metabolic Disorders and Foods Beneficial for Postmenopausal Women. **Nutrients**, v. 12, n. 1, p. 202, jan. 2020. DOI: 10.3390/nu12010202.

KODOTH, V.; SCACCIA, S.; AGGARWAL, B. Adverse Changes in Body Composition During the Menopausal Transition and Relation to Cardiovascular Risk: A Contemporary Review. **Women's Health Reports, New Rochelle**, v. 3, n. 1, p. 573-581, jun. 2022. DOI: 10.1089/whr.2021.0119.

LIAO, C. D. ***et al***. Effects of Protein-Rich Nutritional Composition Supplementation on Sarcopenia Indices and Physical Activity during Resistance Exercise Training in Older Women with Knee Osteoarthritis. **Nutrients**, v. 13, n. 8, p. 2487, jul. 2021. DOI: 10.3390/nu13082487.

LIU, Y. ***et al***. Effect of exercise on abdominal obesity and inflammatory response in the older adults: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. **Frontiers in Sports and Active Living**, v. 7, art. 1677087, 2026. DOI: 10.3389/fspor.2025.1677087.

MONTELEONE, P. ***et al***. Symptoms of menopause- global prevalence, physiology and implications. **Nature Reviews Endocrinology**, v. 14, n. 4, p. 199-215, abr. 2018. doi: 10.1038/nrendo.2017.180.

MONEY, A. ***et al***. The impact of physical activity and exercise interventions on symptoms for women experiencing menopause: overview of reviews. BMC WOMEN'S HEALTH, v. 24, n. 1, p. 399, jul. 2024. DOI: 10.1186/s12905-024-03243-4.

NGUYEN, T. M.; DO, T. T. T.; TRAN, N. T.; KIM, J. H. Exercise and Quality of Life in Women with Menopausal Symptoms: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 17, n. 19, p. 7049, set. 2020. DOI: 10.3390/ijerph17197049.

PATEL, Prachi; PATIL, Shreedhanya; KAUR, Navkiran. Estrogen and metabolism: navigating hormonal transitions from perimenopause to postmenopause. **Journal of Mid-Life Health**, v. 16, n. 3, p. 247-256, jul./set. 2025. Disponível em: https://journals.lww.com/10.4103/jmh.jmh_75_25. Acesso em: 20/05/2026.

PHILLIPS, S. M.; MARTINSON, W. Nutrient-rich, high-quality, protein-containing dairy foods in combination with exercise in aging persons to mitigate sarcopenia. **Nutrition Reviews**, v. 77, n. 4, p. 216-229, abr. 2019. DOI: 10.1093/nutrit/nuy062.

QUATTRINI, S. ***et al***. The Mediterranean Diet in Osteoporosis Prevention: An Insight in a Peri- and Post-Menopausal Population. **Nutrients**, v. 13, n. 2, p. 531, fev. 2021. DOI: 10.3390/nu13020531.

RONDANELLI, M. ***et al***. Nutrition, Physical Activity, and Dietary Supplementation to Prevent Bone Mineral Density Loss: A Food Pyramid. **Nutrients**, v. 14, n. 1, p. 74, dez. 2021. DOI: 10.3390/nu14010074.

SÁNCHEZ-GARCÍA, J. C. ***et al***. Physical Exercise and Dietary Supplementation in Middle-Aged and Older Women: A Systematic Review. **Journal of Clinical Medicine**, v. 12, n. 23, p. 7271, nov. 2023. DOI: 10.3390/jcm12237271.

SANTORO, N.; ROECA, C.; PETERS, B. A.; NEAL-PERRY, G. The Menopause Transition: Signs, Symptoms, and Management Options. **The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism**, v. 106, n. 1, p. 1-15, jan. 2021. DOI: 10.1210/clinem/dgaa764.

SILVA, Ingrid Möller da ***et al***. A percepção de mulheres a respeito dos sinais e sintomas do climatério/menopausa e a sua relação com a qualidade de vida. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 4, p. e38811427374, 2022. DOI: 10.33448/rsd-v11i4.27374.

THURSTON, Rebecca C. ***et al***. Menopausal Vasomotor Symptoms and Risk of Incident Cardiovascular Disease Events in SWAN. **Journal of the American Heart Association**, v. 10, n. 3, p. e017416, 2021. DOI: 10.1161/JAHA.120.017416.

VILLAREAL, Dennis T. ***et al***. Aerobic or Resistance Exercise, or Both, in Dieting Obese Older Adults. **New England Journal of Medicine**, v. 376, n. 20, p. 1943-1955, 2017. DOI: 10.1056/NEJMoa1616338.

YEH, M. L. ***et al***. Exercises improve body composition, cardiovascular risk factors and bone mineral density for menopausal women: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. **Applied Nursing Research**, v. 40, p. 90-98, abr. 2018. DOI: 10.1016/j.apnr.2017.12.011.

ZHU, J.; ZHOU, Y.; JIN, B.; SHU, J. Role of estrogen in the regulation of central and peripheral energy homeostasis: from a menopausal perspective. **Therapeutic Advances in Endocrinology and Metabolism**, v. 14, p. 20420188231199359, set. 2023. DOI: 10.1177/20420188231199359.

1 Acadêmica do curso de Nutrição, Universidade Tiradentes – UNIT.
ORCID: https://orcid.org/0009-0008-4083-2246. E-mail: emelly.santos@souunit.com.br

2 Acadêmica do curso de Nutrição, Universidade Tiradentes – UNIT.
ORCID: https://orcid.org/0009-0006-2875-2716. E-mail: luiza.andreza@souunit.com.br

3 Coordenador da Área Química SENAI/SP – UniSENAI/SP); Professor do Programa de Pós-Graduação em Inovação, Saúde e Alimentos – Multivix Vitória. ORCID: https://orcid.org/0000-0001-9175-370X.
E-mail: helber.barcellos@sp.senai.br

4 Professor do Programa de Pós-graduação em Biociências e Saúde, Universidade Tiradentes – UNIT.
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-9234-1085. E-mail: heribertoanjos@yahoo.com.br

Recebimento: 3/5/ 2026

Avaliação: 16/7/2026

Aceite: 21/10/2026

https://periodicos.set.edu.br/cadernobiologicas

** Uma publicação exclusiva para alunos de graduação dos cursos de ciências biológicas e da saúde da Universidade Tiradentes

Este é um artigo em acesso aberto distribuído nos termos da Licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional.

UNIVERSIDADE TIRADENTES

EDITORA UNIVERSITÁRIA TIRADENTES

cadernos de graduação
ciências biológicas e da saúde