

SAÚDE DA MULHER

Edição XXVII

Capítulo 11

UTILIZAÇÃO DA SOJA PARA TRATAMENTO TERAPÊUTICO DOS EFEITOS DA MENOPAUSA E PÓS-MENOPAUSA

MARIA DO SOCORRO VIEIRA PEREIRA¹

ALAN LIRA GUEDES²

ANA BEATRIZ CAVALCANTE DINIZ²

CAMILA LOPES FRANKLIN BEZERRA²

EMMANUEL SANTANA PACHECO DA SILVA²

GENNIFER SANTOS DE ALMEIDA²

HELLOÍSA MARIA NASCIMENTO DE MOURA²

JOÃO VICTOR DIÓGENES DO NASCIMENTO²

JORDÂNIA SOUZA LINS DE VASCONCELOS²

KETLYN ALVES RODRIGUES ESTRÉLA²

LUDMILA GONZAGA DE SOUZA²

LÚCIA HELENA DA COSTA BEZERRA²

MARIA EDUARDA SILVA DE AGUIAR²

TAYNÁ COELHO SIMÕES²

¹Docente do Curso de Medicina do Centro Universitário de João Pessoa – Unipê.

²Discente do Curso de Medicina do Centro Universitário de João Pessoa – Unipê.

Palavras-Chave: Fitoterapia; Glycine Max; Soja; Menopausa; Pós-Menopausa.

INTRODUÇÃO

A transição da menopausa geralmente é um processo gradual que ocorre ao longo de muitos anos, causado pela cessação da função reprodutiva ovariana, resultando no fim do sangramento menstrual (GATENBY & SIMPSON; 2023).

A menopausa é um diagnóstico retrospectivo e ocorre quando a atividade menstrual cessa por pelo menos 12 meses consecutivos, na ausência de qualquer outra explicação fisiológica ou patológica para a mesma. Ela marca o fim da vida reprodutiva e da atividade folicular ovariana (TALAULIKAR; 2022).

A pós-menopausa é a etapa da vida da mulher após a menopausa.

A soja - que possui o nome científico de *Glycine max* - pode auxiliar as mulheres na fase da menopausa e pós menopausa.

As isoflavonas derivadas de plantas são compostos não esteroidais de ocorrência natural que se assemelham aos estrogênios e são comumente classificadas como fitoestrógenos. Devido à sua semelhança estrutural com o estradiol, as isoflavonas são capazes de se ligar aos receptores de estrogênio e, em algumas condições experimentais, imitar suas ações. As principais fontes alimentares de isoflavonas para humanos são a soja e seus derivados (RIZZO *et al*; 2023).

O objetivo deste estudo é investigar o uso da soja como estratégia para tratamento e alívio dos sintomas apresentados por mulheres na menopausa e pós-menopausa.

MÉTODO

Desenho do estudo

O presente trabalho é um estudo de revisão integrativa da literatura, de natureza exploratória, descritiva e qualitativa. Além disso, quanto ao delineamento de pesquisa, é uma pesquisa bibliográfica. O papel dos investigadores foi de posição passiva. Referente a temporalidade do

desenho do estudo, trata-se de um estudo transversal.

Local e período do estudo

O local do estudo foi em bases de dados, no caso, Pubmed e BVS. O período do estudo foi de janeiro a março de 2025.

População e amostra

A população foram todos os artigos constantes nas bases de dados Pubmed e BVS, e a amostra foram os artigos que tenham relação com o tema do trabalho.

Critérios de inclusão e exclusão

Quanto aos critérios de inclusão, foram selecionados artigos de janeiro de 2017 até março de 2025, que abordam isoflavonas e *Glycine max* e menopausa, que são de livre acesso sem ser mediante pagamento e que são apenas em idioma português, inglês e espanhol. Quanto ao critério de exclusão, foi considerada a interrelação sobre bases de dados no casos de artigos em sobreposição, e excluídos artigos de outros idiomas que não sejam português, inglês e espanhol. Ademais, foram excluídos artigos pagos.

Instrumentos de coleta de dados

Foi utilizado os instrumentos constantes na declaração dos Principais Itens para Relatar Revisões Sistemáticas e Meta-análises de 2020 (PRISMA 2020).

Procedimentos de coleta de dados

A coleta de dados obedeceu a forma documental, utilizando para pesquisa o uso de descritores de saúde e operadores booleanos, sendo a pesquisa realizada em bancos de dados. O trabalho utilizou como fonte de pesquisa artigos de acesso não restrito, e as bases de dados utilizadas foram Pubmed e BVS. Foi feita busca booleana utilizando os descritores “isoflavones AND *Glycine max* AND menopause”. Para seleção dos artigos foram consideradas obras de janeiro de 2017 até março de 2025. Optou-se

por coletar informações de artigos que descrevem com maior compatibilidade o tema proposto no trabalho.

Análise de dados

A análise de dados ocorreu através da leitura dos artigos obtidos no procedimento de coleta de dados, e as informações que foram registradas após a leitura completa dos estudos selecionados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Resultados

Visando a melhor compreensão além de garantir a estruturação adequada e ampliada do estudo, foi construído um Fluxograma de Seleção de Artigos (**Figura 11.1**), estruturado de acordo com os critérios do PRISMA e que demonstra de forma clara todo o caminho percorrido durante a pesquisa, assim como, o número de estudos que foram excluídos e incluídos segundo etapas e critérios adotados.

Inicialmente foi realizada busca utilizando os descritores “isoflavones *AND* Glycine Max *AND* menopause” tanto na PubMed quanto na BVS. Obteve-se um resultado total de 433 artigos, nos quais 404 foram da base de dados PubMed, e 29 da BVS. Após isso, foi aplicado o critério temporal para selecionar artigos de janeiro de 2017 a março de 2025, e após isso, foram excluídos 384 artigos, sendo 359 da PubMed e 25 da BVS. Restaram 49 artigos, sendo 45 da PubMed e 4 da BVS. Na sequência, foram excluídos 3 artigos da BVS, 2 por serem de conteúdo pago e 1 por abordar pesquisa em ratas, restando 1 artigo da BVS. Quanto aos 45 artigos da PubMed, foram excluídos 35 artigos, 12 por serem artigos pagos e 22 artigos por envolverem pesquisa focada apenas em câncer, utilizar animais, focar na planta ou não apresentar melhor relevância e coerência com os objetivos propostos, citando de maneira superficial os descritores, restando 11 artigos da PubMed. Por fim,

constatou-se que o artigo da BVS estava em sobreposição aos selecionados da PubMed, então por conta disso foi excluído. Dessa forma, restaram 10 artigos, todos da PubMed. Os 10 artigos selecionados foram incluídos e compõem os resultados da pesquisa e estão detalhados no **Figura 11.1**.

Os 10 artigos selecionados foram:

1. Autor/ano: Barnard ND, Kahleova H, Holtz DN, Znayenko-Miller T, Sutton M, Holubkov R, Zhao X, Galandi S, Setchell KDR; 2022.

Título do artigo: *A dietary intervention for vasomotor symptoms of menopause: a randomized, controlled trial.*

Objetivos: Testar os efeitos de uma intervenção dietética nos sintomas vasomotores e na qualidade de vida relacionada à menopausa.

Conclusões: Uma intervenção dietética, combinando uma dieta vegana com baixo teor de gordura e soja diária, foi associada a uma redução acentuada nos eventos vasomotores pós-menopausa, perda de peso significativa e redução nos sintomas físicos e sexuais.

2. Autor/ano: Chen LR, Chen KH.; 2022.

Título do artigo: *Utilization of Isoflavones in Soybeans for Women with Menopausal Syndrome: An Overview.*

Objetivos: Analisar a utilização de isoflavonas da soja para mulheres com menopausa.

Conclusões: As isoflavonas parecem reduzir as ondas de calor e outros sintomas de refluxo gastroesofágico, mesmo após considerar o efeito placebo. Elas podem ter um efeito positivo no controle da pressão arterial e do açúcar no sangue durante a menopausa precoce. Atualmente, pesquisas não chegaram a conclusões consistentes sobre o benefício da isoflavona nos sistemas cognitivo e urogenital. Em relação aos efeitos preventivos sobre doenças ou cânceres, uma maior ingestão de isoflavonas está associada a um risco moderadamente menor de desen-

volver doença arterial coronariana. Também pode reduzir os riscos de câncer de mama e colo-retal, bem como a incidência de recorrência do câncer de mama. O consumo de isoflavonas ou alimentos à base de soja está associado à redução dos riscos de câncer de endométrio e de bexiga. Embora as isoflavonas não sejam tão eficazes quanto a terapia de reposição hormonal tradicional no alívio da síndrome da menopausa, uma pesquisa anterior relatou que 70% das mulheres ficaram satisfeitas com uma intervenção não hormonal que reduziu os sintomas de refluxo gastroesofágico em mais da metade. A relativa segurança da isoflavona, bem como seus benefícios para a saúde geral, a tornam uma opção considerável para o tratamento de mulheres na pós-menopausa que não podem ou não querem usar terapia de reposição hormonal.

3. Autor/ano: Daily JW, Ko BS, Ryuk J, Liu M, Zhang W, Park S.; 2019.

Título do artigo: *Equol Decreases Hot Flashes in Postmenopausal Women: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Clinical Trials.*

Objetivos: Análise do equol como redutor de ondas de calor em mulheres pós-menopausadas.

Conclusões: um subconjunto de mulheres, produtoras de equol, terá um benefício maior com o consumo de fitoestrógenos e/ou com o próprio equol.

4. Autor/ano: Domínguez-López I, Yago-Aragón M, Salas-Huetos A, Tresserra-Rimbau A, Hurtado-Barroso S.; 2020.

Título do artigo: *Effects of Dietary Phytoestrogens on Hormones throughout a Human Lifespan: A Review.*

Objetivos: Analisar os efeitos dos fitoestrógenos dietéticos sobre os hormônios ao longo da vida humana:

Conclusões: O impacto dos fitoestrógenos pode variar de acordo com o estágio da vida. Há

uma preocupação particular sobre como eles podem afetar mulheres grávidas, uma vez que isso tem sido pouco estudado. As isoflavonas de soja parecem não ter qualquer influência sobre os hormônios sexuais e tireoidianos, remodelação óssea e IGF. No entanto, um estudo focado no risco cardiometabólico relatou uma diminuição no nível de insulina e resistência à insulina em mulheres grávidas que consumiram quantidades maiores de isoflavonas. Embora os fitoestrógenos sejam transferidos do sangue materno para o feto, nenhum efeito foi observado no início da vida. Também não foram encontradas alterações endócrinas em bebês alimentados com fórmula de soja, exceto em um estudo retrospectivo realizado no primeiro ano de vida de bebês com hipotireoidismo congênito, que relatou um aumento de TSH, mas nenhum efeito conclusivo sobre a função tireoidiana. No entanto, o consumo de fitoestrógenos em condições de insuficiência de iodo e hipotireoidismo pode afetar negativamente a função tireoidiana e favorecer o desequilíbrio endócrino, embora tais efeitos não tenham sido observados em indivíduos eutireoides que vivem em áreas com suprimento suficiente de iodo. Em fases posteriores da infância, um aumento de andrógenos e uma diminuição de estrogênios associados aos fitoestrógenos dietéticos foram observados em meninas e meninos, respectivamente.

5. Autor/ano: Imhof M, Gocan A, Imhof M, Schmidt M.; 2018.

Título do artigo: *Soy germ extract alleviates menopausal hot flushes: placebo-controlled double-blind trial.*

Objetivos: Avaliar a potência de uma preparação de gérmen de soja para o alívio das ondas de calor da menopausa.

Conclusões: Foi demonstrado que o extrato de gérmen de soja com 100 mg de glicosídeos de isoflavona reduz modestamente, mas significativamente, as ondas de calor da menopausa.

6. Autor/ano: Kanadys W, Barańska A, Błaszcuk A, Polz-Dacewicz M, Drop B, Malm M, Kanecki K.; 2021.

Título do artigo: *Effects of Soy Isoflavones on Biochemical Markers of Bone Metabolism in Postmenopausal Women: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials.*

Objetivos: Analisar os efeitos das isoflavonas de soja em marcadores bioquímicos do metabolismo ósseo em mulheres na pós-menopausa

Conclusões: Mulheres que usam suplementos de isoflavonas de soja para tratar os sintomas da menopausa podem obter benefícios adicionais devido a um efeito específico na saúde óssea, mas isso requer mais pesquisas. Deve-se levar em consideração que nem todas as mulheres apresentam perda óssea rápida após a menopausa, e a mensuração dos valores de marcadores bioquímicos de remodelação óssea é clinicamente importante para identificar mulheres com alto risco de fraturas futuras. As isoflavonas de soja podem ter um efeito benéfico nos marcadores de formação óssea, mas isso requer uma extensa análise multicêntrica.

7. Autor/ano: Lu LW, Chen NW, Nayeem F, Ramanujam VS, Kuo YF, Brunder DG, Nagamani M, Anderson KE.; 2017.

Título do artigo: *Novel effects of phytoestrogenic soy isoflavones on serum calcium and chloride in premenopausal women: A 2-year double-blind, randomized, placebo-controlled study.*

Objetivos: Determinar se as isoflavonas de soja afetam o cálcio sérico em mulheres saudáveis.

Conclusões: Demonstrou-se que a daidzeína e a genisteína têm fortes efeitos sobre os níveis circulantes de cálcio e cloreto, parcialmente mediados pelos níveis séricos de albumina. Esses efeitos podem explicar por que o cálcio

dietético em combinação com isoflavonas de soja (e possivelmente outros micronutrientes) não foi associado a um risco aumentado de infarto do miocárdio e tromboembolismo venoso, frequentemente relatados com a monoterapia com suplementos de cálcio.

8. Autor/ano: Mainini G, Ercolano S, De Simone R, Iavarone I, Lizza R, Passaro M.; 2024.

Título do artigo: *Dietary Supplementation of Myo-Inositol, Cocoa Polyphenols, and Soy Isoflavones Improves Vasomotor Symptoms and Metabolic Profile in Menopausal Women with Metabolic Syndrome: A Retrospective Clinical Study.*

Objetivos: Analisar se a suplementação alimentar de mio-inositol, polifenóis de cacau e isoflavonas de soja melhora os sintomas vasomotores e o perfil metabólico em mulheres na menopausa com síndrome metabólica.

Conclusões: A administração oral combinada de mio-inositol, polifenóis do cacau e isoflavonas de soja demonstrou ser uma estratégia válida como terapia de reposição natural para a melhora dos sintomas da menopausa, incluindo síndrome metabólica inflamatória crônica, sintomas de depressão e disfunções metabólicas, reduzindo também o risco cardiovascular em mulheres na menopausa com síndrome metabólica.

9. Autor/ano: Soukup ST, Engelbert AK, Watzl B, Bub A, Kulling SE.; 2023.

Título do artigo: *Microbial Metabolism of the Soy Isoflavones Daidzein and Genistein in Postmenopausal Women: Human Intervention Study Reveals New Metabotypes. Nutrients.*

Objetivos: Metabolismo microbiano das isoflavonas de soja daidzeína e genisteína em mulheres na pós-menopausa

Conclusões: Os dados revelaram informações sobre a variabilidade do metabolismo individual das isoflavonas, indicando novos metabótipos do metabolismo das isoflavonas.

Essas informações podem ajudar a compreender melhor os resultados de estudos em humanos sobre os efeitos biológicos das isoflavonas da soja.

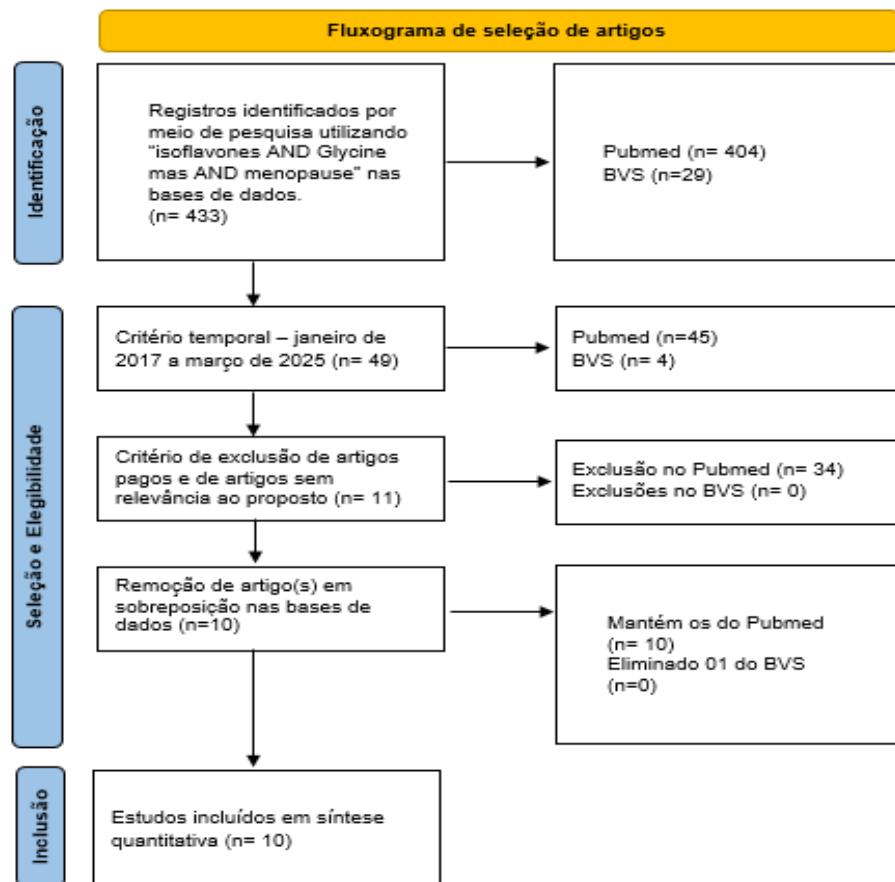
10. Autor/ano: Viscardi G, Back S, Ahmed A, Yang S, Mejia SB, Zurbau A, Khan TA, Selk A, Messina M, Kendall CW, Jenkins DJ, Sievenpiper JL, Chiavaroli L.; 2024.

Título do artigo: *Effect of Soy Isoflavones on Measures of Estrogenicity: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials.*

Objetivos: Analisar os efeitos das isoflavonas de soja nas medidas de estrogenicidade.

Conclusões: em mulheres na pós-menopausa, o consumo de isoflavonas de soja não resulta em efeitos em 4 medidas de estrogenicidade: espessura endometrial, índice de maturação vaginal, hormônio folículo estimulante, e estradiol. A certeza na evidência foi alta para hormônio folículo estimulante e estradiol, e moderada para espessura endometrial e índice de maturação vaginal.

Figura 11.1 Fluxograma de seleção de artigos



Fonte: Adaptado do *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses* (PRISMA) (PAGE *et al.*, 2022).

Discussão

A menopausa ocorre quando uma mulher faz a transição do estágio reprodutivo para o não reprodutivo da vida. Cerca de metade das mulheres apresentam sintomas graves o suficiente

para afetar negativamente sua qualidade de vida. Mudanças incluem sintomas vasomotores e psicológicos. Podem ocorrer ondas de calor, parestesia, insônia, irritabilidade e depressão. Efeitos menos óbvios, mas igualmente ou até

mais importantes, da menopausa incluem taxas metabólicas mais baixas, aumento da obesidade visceral, osteoporose e possivelmente diabetes tipo 2 (DAILY *et al.*, 2018).

A menopausa geralmente ocorre como uma fase normal do envelhecimento biológico em mulheres entre 45 e 55 anos. É definida após 12 meses consecutivos sem menstruação devido a alterações fisiológicas dos níveis hormonais. Em algumas circunstâncias, causas fisiopatológicas ou intervenções clínicas podem ser responsáveis pela menopausa induzida, expondo as mulheres a sintomas que se sobrepõem aos da menopausa fisiológica. Apesar do diagnóstico da menopausa ser clínico, a menopausa fisiológica surge da depleção folicular ovariana, que corresponde a baixos níveis de estrogênios e alta concentração sérica de hormônio folículo-estimulante. A ocorrência da menopausa pode ser precedida por um período de transição menopausal de vários anos, que pode ser identificado principalmente por (i) aumento da irregularidade do ciclo menstrual, (ii) ondas de calor, (iii) e suores noturnos intensos. Durante a menopausa, 85% das mulheres podem apresentar inúmeros e variados sintomas relacionados às alterações hormonais que ocorrem, os quais podem variar substancialmente de pessoa para pessoa. Tais alterações hormonais fisiológicas podem afetar o bem-estar físico, emocional, mental e social, contribuindo para o aparecimento de distúrbios do sono/humor, sintomas vasomotores, atrofia urogenital, osteopenia e osteoporose, distúrbios psiquiátricos, disfunção sexual, doenças cardiovasculares, distúrbios metabólicos e obesidade (MAININI *et al.*, 2024).

Com base em sua composição nutricional, a soja e alimentos relacionados têm sido considerados nutritivos e saudáveis para os seres humanos. Em particular, a atividade biológica e os benefícios subsequentes dos produtos de soja

podem estar associados à presença de isoflavona na soja. Como tratamento alternativo para os sintomas relacionados à menopausa, a isoflavona tem se tornado muito popular entre mulheres na pós-menopausa que têm preocupações relacionadas à terapia de reposição hormonal (CHEN, 2021).

A deficiência de estrogênio e o metabolismo lipídico desregulado que ocorrem durante a menopausa podem expor essas mulheres a um risco maior de desenvolver doenças cardiovasculares. A perda do papel protetor dos estrogênios e o aumento dos níveis circulantes de androgênios resultam em alterações na distribuição da gordura corporal e no desenvolvimento de obesidade abdominal. Consequentemente, esse aumento do tecido adiposo visceral sintetiza e secreta substâncias bioativas, como adipocitocinas, citocinas pró-inflamatórias, espécies reativas de oxigênio, fatores pró-trombóticos e vasoconstritores, que podem afetar a saúde cardiometaabólica (MAININI *et al.*, 2024).

Os efeitos relacionados à saúde das preparações de soja são atribuídos principalmente à fração de isoflavonas, sendo a genisteína, a daidzeína e, como um composto relativamente menor, a gliciteína os representantes mais proeminentes. As isoflavonas foram consideradas seguras pela Autoridade Europeia para a Segurança Alimentar em relação aos efeitos em tecidos sensíveis a hormônios, como mama ou útero, com doses diárias de até 150 mg. Essa conclusão sobre segurança é respaldada por observações epidemiológicas de uma associação entre a redução do risco de câncer de mama e o aumento da ingestão alimentar de isoflavonas (IMHOFF *et al.*, 2018).

Fitoestrógenos vegetais têm sido utilizados como alternativas à terapia de reposição hormonal convencional. Os fitoestrógenos incluem numerosos compostos vegetais não esteroidais de mais de 300 plantas, mas geralmente se en-

quadram em uma de três categorias: isoflavonas de leguminosas; ligninas de sementes, grãos, frutas e vegetais; e cumestanos de brócolis e brotos. A maioria dos estudos sobre os efeitos dos fitoestrógenos nos sintomas da menopausa concentrou-se nas isoflavonas de soja. As isoflavonas de soja têm demonstrado frequentemente, mas nem sempre, diminuir a frequência das ondas de calor e podem melhorar a função cognitiva em mulheres na pós-menopausa, embora possam ter ação mais lenta do que a terapia de reposição hormonal (DAILY *et al.*, 2018).

Os fitoestrógenos são moléculas polifenólicas com similaridade estrutural aos hormônios humanos endógenos, daí sua atividade estrogênica. A principal fonte alimentar desses metabólitos secundários vegetais são as leguminosas (particularmente a soja) e, em menor grau, frutas, vegetais e cereais (DOMÍNGUEZ-LÓPEZ *et al.*, 2020).

As isoflavonas são intensamente metabolizadas pela microbiota intestinal, resultando em metabólitos com potência estrogênica alterada. As isoflavonas de soja são metabólitos secundários de plantas e pertencem ao grupo dos fitoestrógenos devido à sua capacidade de interagir com os receptores intracelulares de estrogênio α e β . Devido à sua potência estrogênica e outras atividades biológicas, as isoflavonas da soja estão associados a efeitos benéficos à saúde, como o alívio dos sintomas da menopausa e a prevenção da osteoporose (SOUKUP *et al.*, 2023).

Mesmo com os benefícios conhecidos, ainda há preocupação pública sobre a estrogenicidade dos alimentos à base de soja e das isoflavonas. Embora as isoflavonas sejam comumente classificadas como fitoestrógenos, elas diferem do hormônio estrogênio tanto em nível molecular quanto clínico. Por exemplo, as isoflavonas se ligam preferencialmente ao receptor de estrogênio β em comparação ao α , enquanto

o estrogênio se liga com igual afinidade a esses receptores (VISCARDI *et al.*; 2025).

As isoflavonas são abundantes na soja e em outras leguminosas e, por apresentarem propriedades estrogênicas comprovadas e efeitos biológicos impressionantes em modelos pré-clínicos, têm sido sugeridas como alternativas à terapia de reposição hormonal. A afinidade das isoflavonas pelos receptores de estrogênio, como o receptor de estrogênio- β , abundante nos tecidos vasculares e em outros tecidos alvos do estrogênio, reforçou a expectativa de efeitos benéficos à saúde (LU *et al.*, 2017).

A possibilidade de que uma dieta baseada em vegetais e com baixo teor de gordura, com soja diária, possa ser mais potente contra os sintomas vasomotores vem do fato de que tais dietas são tipicamente ricas em fibras e pobres em gordura, favorecem a perda de peso e parecem promover o crescimento de bactérias intestinais capazes de converter daidzeína em equol (BARNARD *et al.*, 2023).

No período da menopausa, ondas de calor, distúrbios do sono e outros sintomas da menopausa são predominantes, incluindo distúrbios osteoporóticos. A osteoporose provoca os efeitos mais importantes a longo prazo e impacta seriamente a qualidade de vida de mulheres na pós-menopausa. Isso pode ser atenuado até certo ponto pela terapia de reposição hormonal. No entanto, muitas mulheres recusam a terapia de reposição hormonal por uma variedade de razões, incluindo o medo do câncer e por causa de efeitos adversos, como ganho de peso. Portanto, as mulheres frequentemente exigem tratamento não hormonal. Numerosos estudos epidemiológicos e meta-análises relacionadas sugerem que o consumo de soja pode estar associado à remodelação óssea. Atenção especial é dada às isoflavonas, compostos fenólicos da soja que possuem inúmeras propriedades promotoras da saúde. Sua semelhança estrutural com o 17- β -

estradiol permite que induzam efeitos estrogênicos e antiestrogênicos pela ligação aos receptores de estrogênio, e seu consumo tem sido associado ao metabolismo ósseo (KANADYS *et al.*, 2021).

No geral, o estudo realizado por Imhof confirma uma eficácia modesta, mas ainda estatisticamente significativa e clinicamente importante, do extrato de gérmen de soja contra os sintomas vasomotores da menopausa, apesar do estudo ter tido poder estatístico insuficiente devido ao tamanho do grupo para ondas de calor menor do que o previsto. Todos os estudos publicados até o momento mostram que as isoflavonas não são uma cura milagrosa para as ondas de calor, reduzindo aproximadamente pela metade o número de ondas de calor diárias (IMHOF *et al.*, 2018).

A administração oral combinada de mioinositol, polifenóis do cacau e isoflavonas de soja demonstrou ser uma estratégia válida como terapia de reposição natural para a melhora dos sintomas da menopausa, incluindo síndrome metabólica inflamatória crônica, sintomas de depressão e disfunções metabólicas, reduzindo também o risco cardiovascular em mulheres na menopausa com síndrome metabólica (MAININI *et al.*, 2024).

Uma intervenção alimentar composta por uma dieta baseada em vegetais e consumindo soja diariamente reduziu significativamente a frequência e a gravidade das ondas de calor pós-

menopausa e os sintomas associados. Uma intervenção dietética, combinando uma dieta vegana com baixo teor de gordura e soja diária, foi associada a uma redução acentuada nos eventos vasomotores pós-menopausa, perda de peso significativa e redução nos sintomas físicos e sexuais (BARNARD *et al.*, 2023).

CONCLUSÃO

A análise integrativa dos estudos selecionados demonstra que a soja se apresenta como uma alternativa promissora para o alívio dos sintomas da menopausa e da pós-menopausa. Os estudos sugerem que o consumo de soja e derivados de soja podem reduzir a frequência e a intensidade das ondas de calor, melhorar o perfil metabólico e exercer efeitos benéficos sobre a saúde óssea e cardiovascular.

É importante destacar que a resposta às isoflavonas pode variar conforme o metabolismo individual, sendo necessários mais estudos clínicos multicêntricos e de longo prazo para padronizar doses, formas de uso e duração do tratamento.

Conclui-se, portanto, que a soja e suas isoflavonas constituem uma estratégia complementar válida e relativamente segura para o manejo dos sintomas da menopausa, especialmente em mulheres que não desejam tratamento farmacológico ou não podem utilizar a terapia hormonal convencional.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BARNARD, N. *Det al.* A dietary intervention for vasomotor symptoms of menopause: a randomized, controlled trial. *Menopause*, v. 30, n. 1, p. 80-87, jan. 2023. DOI: 10.1097/GME.00000000000002080.
- CHEN, L. R.; CHEN, K. H. Utilization of Isoflavones in Soybeans for Women with Menopausal Syndrome: An Overview. *International Journal of Molecular Sciences*, v. 22, n. 6, p. 3212, 2021. DOI: 10.3390/ijms22063212.
- DAILY, J. W. *et al.* Equol decreases hot flashes in postmenopausal women: a systematic review and meta-analysis of randomized clinical trials. *Journal of Medicinal Food*, v. 22, n. 2, p. 127-139, fev. 2019. DOI: 10.1089/jmf.2018.4265.
- DOMÍNGUEZ-LÓPEZ, I *et al.* Effects of dietary phytoestrogens on hormones throughout a human lifespan: a review. *Nutrients*, v. 12, n. 8, p. 2456, 15 ago. 2020. DOI: 10.3390/nu12082456.
- GATENBY, C.; SIMPSON, P. Menopause: physiology, definitions, and symptoms. *Best Practice & Research Clinical Endocrinology & Metabolism*, v. 38, n. 1, p. 101855, 2024. DOI: 10.1016/j.beem.2023.101855.
- IMHOF, M. *et al.* Soy germ extract alleviates menopausal hot flushes: placebo-controlled double-blind trial. *European Journal of Clinical Nutrition*, v. 72, n. 7, p. 961-970, jul. 2018. DOI: 10.1038/s41430-018-0173-3.
- KANADYS, W. *et al.* Effects of soy isoflavones on biochemical markers of bone metabolism in postmenopausal women: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, v. 18, n. 10, p. 5346, 17 maio 2021. DOI: 10.3390/ijerph18105346.
- LU, L. W. *et al.* Novel effects of phytoestrogenic soy isoflavones on serum calcium and chloride in premenopausal women: a 2-year double-blind, randomized, placebo-controlled study. *Clinical Nutrition*, v. 37, n. 6, p. 1862-1870, dez. 2018. DOI: 10.1016/j.clnu.2017.11.002.
- MAININI, G. *et al.* Dietary supplementation of myo-inositol, cocoa polyphenols, and soy isoflavones improves vasomotor symptoms and metabolic profile in menopausal women with metabolic syndrome: a retrospective clinical study. *Medicina (Kaunas)*, v. 60, n. 4, p. 598, 4 abr. 2024. DOI: 10.3390/medicina60040598.
- RIZZO, J. *et al.* Soy protein containing isoflavones improves facial signs of photoaging and skin hydration in postmenopausal women: results of a prospective randomized double-blind controlled trial. *Nutrients*, v. 15, n. 19, p. 4113, 2023. DOI: 10.3390/nu15194113.
- SOUKUP, S. T. *et al.* Microbial metabolism of the soy isoflavones daidzein and genistein in postmenopausal women: human intervention study reveals new metabotypes. *Nutrients*, v. 15, n. 10, p. 2352, 17 maio 2023. DOI: 10.3390/nu15102352.
- TALAUlikar, V. Menopause transition: physiology and symptoms. *Best Practice & Research Clinical Obstetrics & Gynaecology*, v. 81, p. 3-7, 2022. DOI: 10.1016/j.bpobgyn.2022.03.003.
- VISCARDI, G. *et al.* Effect of soy isoflavones on measures of estrogenicity: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Advances in Nutrition*, v. 16, n. 1, p. 100327, jan. 2025. DOI: 10.1016/j.advnut.2024.100327.