


AVALIAÇÃO DA INFLUÊNCIA DOS FITOESTERÓIS NO CLIMATÉRIO. REGULAÇÃO HORMONAL FEMININA: UMA REVISÃO INTEGRATIVA

 <https://doi.org/10.56238/arev6n4-128>

Data de submissão: 10/11/2024

Data de publicação: 10/12/2024

Aline Fernanda Pereira Costa Monteiro

Discente de Bacharelado em Nutrição do Centro Universitário Paraíso - UNIFAP
E-mail: alinefpcosta@hotmail.com

Talyta Pimentel Sobreira

Discente de Bacharelado em Nutrição do Centro Universitário Paraíso - UNIFAP
E-mail: talytapsobreira1983@gmail.com

Josué Alves Lucena

Discente de Bacharelado em Nutrição do Centro Universitário Paraíso - UNIFAP
E-mail: Josue.alves01@outlook.com

Ravi Brito Bezerra de Figueiredo

Discente de Bacharelado em Nutrição do Centro Universitário Paraíso - UNIFAP
E-mail: ravi.figueiredo13@hotmail.com

Estenir Miranda Filho

Discente de Bacharelado em Nutrição do Centro Universitário Paraíso - UNIFAP
E-mail: estenirfilho@gmail.com

Ana Cibele Pereira Sousa

Docente do Centro Universitário Paraíso - UNIFAP
E-mail: ana.sousa@fapce.edu.br

Ingrid Bezerra Bispo Noronha

Docente do Centro Universitário Paraíso - UNIFAP
E-mail: ingrid.noronha@fapce.edu.br

Débora Thaís Sampaio da Silva

Mestre em Alimentos e Nutrição – Docente do Centro Universitário Paraíso - UNIFAP
E-mail: debora.sampaio@fapce.edu.br

RESUMO

Introdução: A regulação hormonal feminina está intimamente ligada à ingestão alimentar, e esse fato tem sido alvo de investigação recente. Estudos sobre restrição energética em mulheres evidenciam diminuição na leptina, insulina, testosterona e hormônios tireoidianos, além da elevação de grelina e cortisol. Os fitoesteróis (fito estrógenos) têm a capacidade de amenizar sintomas pós-menopausa. Os carboidratos, proteínas e gorduras, além de suas funções básicas, também apresentam efeitos endócrinos em diferentes eixos hipotalâmicos, modulando insulina, leptina, hormônios gastrointestinais, hormônios sexuais, entre outros. **Objetivos:** Comprovar a influência da alimentação na regulação hormonal feminina como um todo e os efeitos dos fitoesteróis nos sintomas pós-menopausa. **Metodologia:** Trata-se de uma revisão de literatura utilizando os descritores "gestão

alimentar", "regulação hormonal", "macronutrientes", "fitoesteróis" e "menopausa" em jornais, livros, artigos e revistas publicados nos últimos dez anos. Como critérios de inclusão, serão considerados estudos publicados dentro do período temporal mencionado e artigos revisionais; como critérios de exclusão, serão desconsideradas pesquisas duplicadas ou aquelas que não se adequem à literatura mais recente. As bases de dados utilizadas serão Lilacs, Scielo, PubMed e Efdportes.

Palavras-chave: Ingestão alimentar, Regulação hormonal, Macronutrientes, Fitoesteróis, Menopausa.

1 INTRODUÇÃO

A regulação hormonal desempenha um papel fundamental no funcionamento do organismo, influenciando não apenas aspectos reprodutivos, mas também o metabolismo, o humor e a saúde em geral. Entre os diversos fatores que podem impactar o equilíbrio hormonal, a alimentação desempenha um papel significativo, uma vez que os nutrientes fornecidos pelos alimentos são essenciais para a síntese e a regulação de hormônios (Ternus, DL et al., 2019).

Neste contexto, entender a relação entre regulação hormonal feminina e alimentação torna-se crucial para promover a saúde e o bem-estar das mulheres em diferentes fases da vida. Desde a puberdade até a menopausa, as flutuações hormonais podem afetar diretamente a saúde física e emocional, e a alimentação adequada pode ser uma ferramenta poderosa para mitigar esses efeitos e promover um equilíbrio hormonal saudável (Yulia; Khusun; Fahmida, 2016).

A menopausa é um período de transição na vida da mulher, marcado pela interrupção da menstruação e pela diminuição da produção hormonal pelos ovários. Este processo natural pode estar associado a uma série de sintomas desconfortáveis, como ondas de calor, alterações de humor, insônia, ressecamento vaginal, entre outros, que impactam significativamente a qualidade de vida (Sousa; Lima, 2019).

Em tal panorama, os fitoesteróis têm despertado crescente interesse devido ao seu potencial na amenização dos sintomas da menopausa. Os fitoesteróis são compostos de origem vegetal, estruturalmente semelhantes aos esteróis humanos, como o estrogênio. Eles estão presentes em uma variedade de alimentos, como grãos integrais, frutas, legumes, nozes e sementes, e têm sido estudados por seus potenciais benefícios para a saúde, incluindo a modulação dos sintomas da menopausa (Melo, 2023).

Há uma complexa interação entre a regulação hormonal feminina e a alimentação, relacionando como diferentes nutrientes e padrões alimentares podem influenciar a produção, a atividade e o metabolismo dos hormônios femininos. Além disso, avaliar os impactos específicos da alimentação na saúde reprodutiva, na gestação, na menopausa e em condições hormonais comuns, como síndrome dos ovários policísticos (SOP) e distúrbios da tireoide. (Sousa; Lima, 2019).

Por meio de uma revisão abrangente da literatura científica, este trabalho visa fornecer insights valiosos sobre como a alimentação pode ser utilizada como uma ferramenta terapêutica e preventiva para otimizar a saúde hormonal feminina, assim como, o mecanismo de atuação dos fitoesteróis incorporados à dieta como uma estratégia complementar para lidar com os sintomas da menopausa. Compreender o potencial terapêutico desses compostos naturais pode oferecer às mulheres opções adicionais para gerenciar essa fase de transição em suas vidas, promovendo assim uma melhor

qualidade de vida e bem-estar geral. Ao compreender melhor os mecanismos subjacentes e as recomendações alimentares específicas, as mulheres podem tomar decisões informadas sobre sua dieta e estilo de vida, visando alcançar um equilíbrio hormonal ótimo e uma saúde plena ao longo da vida.

2 METODOLOGIA

2.1 DESENHO DA PESQUISA

Foi realizada uma revisão sistemática, elaborada com seleção criteriosa de artigos científicos. A pesquisa teve como escopo análise da influência da alimentação na regulação hormonal feminina, mais precisamente, o papel dos fitoesteróis na amenização dos sintomas da menopausa.

2.2 CONSTRUÇÃO E DELIMITAÇÃO DO ESTUDO

O estudo empregou a estratégia PIOT, acrônimo que observou a P: população analisada, sendo mulheres adultas com idade entre 30 a 59 anos; I: intervenção ou exposição, como sendo a menopausa; O: outcomes/desfecho, verificando o papel dos alimentos na regulação hormonal; e T: tipo de estudo, prevalecendo os ensaios clínicos randomizados e estudos transversais realizados e humanos. Esses elementos foram fundamentais para a resposta da seguinte pergunta central: “a alimentação é crucial na regulação hormonal feminina e os fitoesteróis são capazes de amenizar os sintomas da menopausa?”.

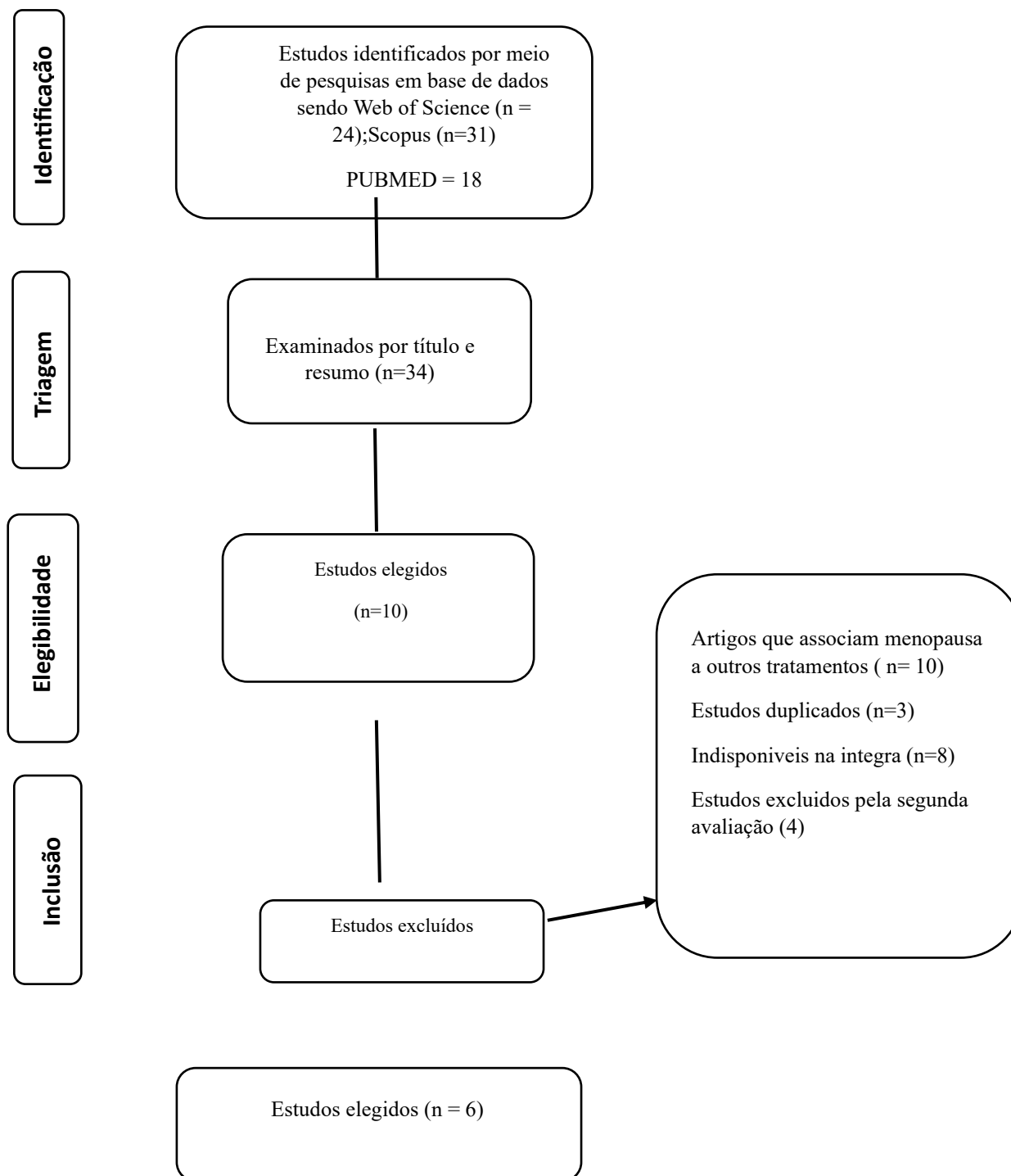
2.3 ESTRATÉGIA DE BUSCA

A busca foi realizada através dos descritores “regulação hormonal”; “fitoesteróis”; “menopausa” que foram submetidos às bases de dados *Web of Science*, *Pubmed* e *Scopus*. Foi utilizado o operador booleano “AND” para estabelecer a relação entre os descritores. Na plataforma *Scopus*, foram encontrados 31 artigos, dos quais, 6 atingem a temática de acordo com os critérios de elegibilidade. Na *Web of Science*, foram identificados 26 artigos, dos quais, 4 alcançam todos os critérios de elegibilidade.

2.4 CRITÉRIOS DE ELEGIBILIDADE

Os critérios de inclusão estabelecidos foram artigos publicados de 2015 a 2024; em língua portuguesa, inglesa ou espanhola; com pessoas do sexo feminino e faixa etária dos 35 aos 59 anos. Como critérios de exclusão, artigos repetidos e que não representam a temática da regulação hormonal feminina através da alimentação e artigos de revisão.

Fluxograma 1. Caracterização das etapas da coleta de dados.



Fonte: Dados da pesquisa (2024)

3 RESULTADOS

Para análise e interpretação dos dados, foi elaborado um quadro informativo com as seguintes categorias: título, autor, ano da publicação, tipo de estudo, objetivo e resultados.

Quadro 1 - Apresentação de artigos científicos envolvidos na revisão narrativa

TÍTULO	AUTOR/ANO	TIPO DE ESTUDO	OBJETIVOS	RESULTADO
Os efeitos dos fitoesteróis sobre o climatério: uma revisão narrativa.	Melo, <i>et al.</i> , 2023	Revisão Narrativa	Avaliar a relação entre os efeitos do fitoesterol e os aspectos sintomatológicos do climatério.	Foi observado repostas positivas em relação a libido e aos aspectos psicológicos, reverberando na qualidade de vida, a partir do consumo de soja e derivados, e o uso de algumas plantas medicinais fontes de fitoestrógenos.
Fitoestrógenos no climatério: Proposição de um cardápio rico em fitoestrógenos para mulheres climatéricas	Machado, 2021.	Ensaio clínico randomizado	Elaborar um cardápio alimentar baseado em alimentos fontes de fitoestrógenos	No presente estudo foi elaborado um cardápio alimentar perfazendo 5 dias/semana, baseado na alimentação tradicional brasileira, no qual foram incluídos alimentos fontes de fitoestrógenos (isoflavonas, lignanas ecoumestanos). Ao final, verificou-se uma redução significativa nos sintomas vasomotores, insônia, vertigem e parestesias
Fitoesteróis: Das evidências pré-clínicas às potenciais aplicações clínicas	Salehi, 2021.	Revisão sistemática	Fornecer dados aprofundados sobre o potencial terapêutico dos fitoesteróis para a saúde humana, enfatizando também seus efeitos pré-clínicos e questões relacionadas à biodisponibilidade.	Concluiu-se que a biodisponibilidade do fitoesterol é um aspecto limitante que pode ser afetado por múltiplos fatores, como o tipo, fonte, processamento, preparação, método de administração, matriz alimentar, dose, tempo de administração no corpo e fatores genéticos, e existe uma intercorrelação entre baixas taxas de absorção e sua estrutura química.
Isoflavona de soja como tratamento alternativo dos sintomas da menopausa/climatério: revisão de literatura	Gibowski, 2023.	Revisão de literatura	Avaliar a eficácia e os benefícios da isoflavona de soja nos sintomas decorrentes da menopausa e climatério	Isoflavonas apresentam muitos benefícios na fase da menopausa e climatério, devido à similaridade de sua estrutura química com o hormônio estrogênio, reduzindo o índice de fogachos, suores noturnos e auxiliando na prevenção da perda de densidade mineral óssea, proporcionando melhoria à qualidade de vida
Menopausa, uma abordagem nutricional para minimizar sinais e sintomas	Veloso, 2022.	Pesquisa descritiva bibliográfica	Desenvolver um informativo educativo com foco em orientação nutricional, com objetivo de melhorar a qualidade de vida para as mulheres, na fase da menopausa.	Estratégias nutricionais individuais podem ser orientadas por um nutricionista, como ingestão de isoflavonas da soja, da linhaça, a amora negra, a rodiola rosea, o erva-doce, o trevo vermelho, a maca peruana, o óleo de prímula, a cimicífuga recemosa e o ginseng feminino, se mostraram eficazes além da suplementação de cálcio dietético e vitamina D, que são essenciais para reduzir riscos aumentados de osteoporose e prevenção de sobrepeso e obesidade, além de associação com Doenças Crônicas não

				Transmissíveis (DCNT) e com foco em minimizar os sintomas, promovendo o bem-estar e qualidade de vida para as mulheres.
Nutrição no climatério: quais os benefícios?	Santos, 2023.	Revisão integrativa	Descrever os possíveis benefícios relacionados à nutrição durante o climatério	A intervenção nutricional no climatério resultou em benefícios significativos, incluindo perda de peso, redução dos sintomas da menopausa, melhora da saúde cardiovascular, diminuição do imc e alívio dos sintomas relacionados à depressão. Esses resultados destacam a importância da nutrição como uma abordagem eficaz para melhorar a qualidade de vida das mulheres nessa fase de transição.

4 DISCUSSÃO

É altamente reconhecido na literatura das ciências da saúde que os aspectos dietéticos e de estilo de vida estão diretamente relacionados aos sintomas do climatério. Particularidades como o consumo de fitoesteróis, seja por meio da dieta ou de suplementos, e a adoção de uma alimentação saudável, rica em alimentos in natura, como frutas, leguminosas, oleaginosas e produtos minimamente processados, podem exercer um papel importante no controle e na diminuição dos sintomas mais comuns dessa fase.

O termo "fitosteróis" refere-se aos esteróis de origem vegetal e seus derivados saturados, conhecidos como estanois vegetais. Esses compostos bioativos são encontrados naturalmente em alimentos vegetais e possuem uma estrutura química semelhante à do colesterol, que por sua vez é presente apenas em produtos de origem animal. Mais de 250 fitosteróis já foram reconhecidos até agora. Na dieta, os fitosteróis mais encontrados são beta-sitosterol, campesterol e estigmasterol. Quanto aos estanois vegetais, os mais comuns são beta-sitostanol e campestanol (Gupta; Ahuja, 2011).

As principais fontes alimentares de fitosteróis incluem óleos vegetais, especialmente de milho (909 mg/100 mL), girassol (411 mg/100 mL), soja (320 mg/100 mL) e oliva (300 mg/100 mL); oleaginosas como amêndoas (183 mg/100 g); cereais como gérmen de trigo (344 mg/100 g) e farelo de trigo (200 mg/100 g); além de frutas e vegetais como maracujá (44 mg/100 g), laranja (24 mg/100 g) e couve-flor (40 mg/100 g) (Gylling; Simonen, 2015).

Os estudos apresentados investigam os impactos dos fitoesteróis, fitoestrógenos e estratégias nutricionais na melhoria da qualidade de vida de mulheres no climatério, abordando diferentes metodologias e abordagens. Apesar das especificidades de cada estudo, todos convergem para a importância da nutrição como ferramenta terapêutica.

Melo (2023) destaca que os meios pelos quais os fitoesteróis atuam reduzindo os sintomas do climatério é a partir da sua semelhança estrutural com o estrogênio, bem como pela capacidade funcional de substituir o estradiol em suas funções no corpo feminino. Muitos estudos associaram o consumo dietético e suplementar dos fitoestrógenos (ou popularmente chamado de fitoesteróis), para auxiliar no controle de sintomas do climatério (Salehi, 2021; Gibowski, 2023).

De forma mais aprofundada, destacam-se os estudos que mostram os efeitos dos fitoesteróis como uma alternativa para aliviar e melhorar as condições enfrentadas durante o climatério. Os fitoestrogênios constituem um grupo variado de compostos bioativos de origem vegetal, com estruturas semelhantes ao estrogênio humano (Machado, 2021). Os principais tipos desses fitoestrogênios, como isoflavonas, prenilflavonoides, coumestanos e lignanas, são frequentemente encontrados na dieta das pessoas (Gibowski, 2023). O modo de ação dos fitoesteróis na redução dos sintomas do climatério ocorre por meio da ligação aos receptores de estrogênio humano, especialmente os receptores- β , o que proporciona uma função semelhante à do estrogênio (Veloso, 2022).

Os fitoestrógenos encontram-se em diversos alimentos, embora em quantidades que variam conforme o tipo de alimento. Eles podem ser encontrados em ervas, temperos, vegetais, grãos, frutas e legumes, além de estarem presentes em algumas bebidas (Santos, 2023). Diante disso, é reconhecida a influência que a dieta exerce sobre o climatério; por essa razão, a adoção de novas estratégias nutricionais pode aprimorar os hábitos alimentares, resultando em menores índices de obesidade, redução de riscos cardiovasculares e diminuição da ocorrência de fogachos, suores noturnos e problemas psicológicos (Veloso, 2022).

Machado (2021) descreve que os fitoestrógenos apresentam estruturas e funções que se assemelham ao estradiol. Dessa forma, diversas pesquisas têm mostrado que os fitoesteróis podem ter um efeito protetor sobre a saúde óssea durante o climatério. Segundo Santos (2023), os fitoestrógenos podem interferir em diferentes vias do organismo humano, favorecendo uma resposta anabólica nos ossos, a qual estimula a capacidade das células responsáveis pela formação óssea, resultando em um aumento na multiplicação e na diferenciação dos osteoblastos.

Baseado em investigações experimentais realizadas com animais, entre os principais resultados, destaca-se que a ingestão de alimentos ricos em fitoesteróis está vinculada ao controle e à diminuição dos níveis de colesterol e suas frações (Salehi, 2021). Da mesma forma, os fitoesteróis também mostraram-se associados à saúde cardiometabólica, ressaltando que esses problemas afetam diretamente mulheres em fase de climatério, independentemente da fase que estejam vivendo (Bacerra-Tomás *et al.* 2019).

Para Salehi (2021) há cada vez mais evidências científicas apoiando a ideia de que os fitoesteróis e seus derivados têm múltiplas propriedades farmacológicas, incluindo habilidades de promoção do bem-estar humano. Esses benefícios à saúde incluem uma grande capacidade de reduzir os níveis de colesterol total e de lipoproteína de baixa densidade (LDL), diminuindo assim o risco de muitas doenças (*Plat et al.*, 2019).

Além disso, os fitoesteróis também modulam a inflamação; têm efeitos antioxidantes, antiúlcera, imunomoduladores, antibacterianos e antifúngicos; e também intervêm na promoção da cicatrização de feridas e na inibição da agregação plaquetária. Entretanto, o autor chegou à conclusão de que a biodisponibilidade do fitoesterol é um fator limitante influenciado por diversos elementos, incluindo o tipo, fonte, processamento, preparo, metodologia de administração, matriz alimentar, dosagem, tempo de permanência no organismo e aspectos genéticos. Além disso, há uma inter-relação entre as baixas taxas de absorção e a estrutura química do composto (Salehi, 2021).

Em contrapartida, Machado (2021) em seu estudo, mostrou a total capacidade de elaboração de um cardápio alimentar para 5 dias/semana, baseado na alimentação tradicional brasileira, no qual foram incluídos alimentos fontes de fitoestrógenos (isoflavonas, lignanas e coumestanos). Ao final, verificou-se uma redução significativa nos sintomas vasomotores, insônia, vertigem e parestesias. Ou seja, na contramão do estudo de Salehi (2021), Machado (2021) demonstra que é possível ter acesso a esses compostos de forma mais fácil levando-se em consideração a alimentação tradicional brasileira.

Além do cardápio, o estudo de Machado (2021) elaborou uma lista de substituição alimentar compacta e adaptada do Guia Alimentar para a População Brasileira. A lista foi composta em maior proporção por alimentos com teores relevantes de fitoestrógenos, com destaque para o grupo das leguminosas, oleaginosas, frutas, leites e derivados, onde alimentos e/ou preparações pouco convencionais estão presentes em maior número, contudo, os alimentos comuns de consumo habitual também foram incluídos. O que evidencia a gama de alimentos presentes na culinária brasileira aptos a fornecerem esses compostos tão valiosos para a saúde global e reprodutiva.

O que se percebeu durante a construção deste estudo é que os sintomas associados ao climatério apresentam uma ampla variedade, implicando que tanto sinais recorrentes quanto atípicos podem ser observados entre as mulheres nessa fase (Sousa e Araujo, 2019). No entanto, alguns sintomas têm uma ocorrência superior a 50%, como os calorões e os suores noturno. Um aspecto positivo dos fitoesteróis é a sua fácil disponibilidade e as diferentes formas de utilização, o que confirma as conclusões do estudo de Machado (2021).

De modo mais subjetivo, Gibowski (2023) descreveu a importância da isoflavona de soja no alívio dos sintomas do climatério. Esse componente é um composto químico encontrado na soja e em

outros grãos, que possui uma estrutura química semelhante ao estrogênio humano. As isoflavonas da soja são consideradas fitoestrógenos, pois se comportam como estrógenos, mas não causam os mesmos efeitos colaterais.

Veloso (2022) discorreu acerca da variedade de alimentos essenciais na redução dos sintomas do climatério enfatizando que estratégias nutricionais individuais devem ser orientadas por nutricionista, tais como, consumir isoflavonas de soja, linhaça, amora, óleo de prímula, maca peruana, ginseng, dentre outras. Segundo o autor, tais alimentos são capazes de fornecer melhor qualidade de vida aquelas que sofrem com os sintomas desse período tão delicado na saúde feminina.

O estudo de Santos (2023) corrobora com Veloso (2022) quando preleciona que a intervenção nutricional durante a menopausa resultou em benefícios significativos, incluindo perda de peso, redução dos sintomas da menopausa, melhora na saúde cardiovascular, redução do Índice de Massa Corporal (IMC) e alívio dos sintomas de depressão. Estes resultados destacam a importância da nutrição como uma abordagem eficaz para melhorar a qualidade de vida das mulheres nesta fase de transição.

Em resumo, os estudos convergem para mostrar que estratégias nutricionais, seja por meio de fitoesteróis, fitoestrógenos ou abordagens dietéticas mais amplas, desempenham um papel crucial na gestão dos sintomas do climatério e da menopausa. Enquanto alguns enfatizam aspectos técnicos e desafios, como biodisponibilidade (Salehi, 2021), outros oferecem soluções práticas, como cardápios específicos (Machado, 2021 e orientações educativas (Veloso, 2022).

Os fitoestrógenos desempenham um papel multifuncional no organismo, influenciando diversos processos biológicos por meio de mecanismos diferentes. Entre suas principais formas de ação, destaca-se a capacidade de se ligar aos receptores de estrogênio. Essa interação possibilita que esses compostos sejam de maneira semelhante aos estrogênios produzidos pelo próprio organismo, mimetizando seus efeitos. No entanto, os fitoestrógenos também podem exercer atividades antiestrógenas, modulando ou até mesmo inibindo as respostas típicas associadas aos estrogênios finais (Melo, 2023). Nesse contexto, o impacto de uma dieta balanceada e rica em compostos biotivos como os fitoesteróis, pode contribuir positivamente para melhoria dos sintomas presentes no período da menopausa.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta revisão integrativa destacou aspectos importantes sobre os efeitos dos fitoesteróis em relação aos sintomas comuns em mulheres no climatério. Esses incluem sintomas desde ondas de calor

e suores noturnos até a melhora da densidade óssea, além de sintomas psicológicos, como a depressão, que afetam uma parte significativa das mulheres nessa fase.

Há evidências substanciais de que o uso de fitoesteróis — seja por meio da alimentação, cápsulas de suplementação, cremes ou plantas medicinais — pode ser benéfico no tratamento do climatério, em suas diversas fases.

De modo geral, o manejo dos sintomas do climatério é realizado por métodos não farmacológicos, sem a ocorrência de efeitos colaterais, ao contrário do uso de Terapia de Reposição Hormonal (TRH) sintética. Além disso, a combinação de fitoesteróis com mudanças no estilo de vida, especialmente em relação à alimentação saudável, pode potencializar os efeitos positivos dessa substância. Nesse cenário, a literatura consultada, na maioria das vezes, aponta que os fitoesteróis podem desempenhar um papel promissor no alívio dos sintomas do climatério, contribuindo para o bem-estar daquelas que estão passando por este momento.

Contudo, a utilização destes compostos deve ser supervisionada por um especialista em saúde, assegurando doses corretas e prevenindo eventuais interações ou contraindicações. Portanto, uma alimentação balanceada, repleta de fitoesteróis e fitoestrogênios, pode desempenhar um papel crucial na promoção do bem-estar durante este período de transição.

REFERÊNCIAS

- AFIAT, M. et al. The effect of short-term treatment with fennel on lipid profile in postmenopausal women: a randomized controlled trial. *Journal of Menopausal Medicine*, 24, n. 1, p. 29-33, abr. 2018.
- BECERRA-TOMÁS, N. et al. Dieta mediterrânea, doenças cardiovasculares e mortalidade em diabetes: uma revisão sistemática e meta-análise de estudos de coorte prospectivos e ensaios clínicos randomizados. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, v. 60, n. 7, p. 1207-1227, 2020. DOI: 10.1080/10408398.2019.1565281. Epub 24 jan. 2019. PMID: 30676058.
- COLLI, M. C. et al. Evaluation of the efficacy of flaxseed meal and flaxseed extract in reducing menopausal symptoms. *Journal of Medicinal Food*, v. 15, n. 9, p. 840-845, 2012.
- COSTA, J. P. L. et al. Randomized double-blind placebo controlled trial of the effect of *Morus nigra* L. (Black Mulberry) leaf powder on symptoms and quality of life among climacteric women. *International Journal of Gynaecology and Obstetrics*, v. 148, p. 243-252, 2020. DOI: 10.1002/ijgo.13059. PMID: 31736077.
- FREEDMAN, R. R. Menopausal hot flashes: mechanisms, endocrinology, treatment. *Journal of Steroid Biochemistry and Molecular Biology*, v. 142, p. 115-120, jul. 2014. Epub 4 set. 2013. DOI: 10.1016/j.jsbmb.2013.09.002. PMID: 24012626; PMCID: PMC4612529.
- GRANIC, A.; SAYER, A. A.; ROBINSON, S. M. Dietary patterns, skeletal muscle health, and sarcopenia in older adults. *Nutrients*, v. 11, n. 4, p. 745, 30 mar. 2019. DOI: 10.3390/nu11040745. PMID: 30935012; PMCID: PMC6521630.
- GUPTA, A. K.; SAVOPOULOS, C. G.; AHUJA, J.; HATZITOLIOS, A. I. Role of phytosterols in lipid lowering: current perspectives. *QJM*, v. 104, n. 4, p. 301-308, 2011. DOI: 10.1093/qjmed/hcr007.
- GYLLING, H.; SIMONEN, P. Phytosterols, phytosteranols, and lipoprotein metabolism. *Nutrients*, v. 7, n. 9, p. 7965-7977, 2015. DOI: 10.3390/nu7095374.
- KARIMI, F. Z. et al. The effect of mother-infant skin to skin contact on success and duration of first breastfeeding: a systematic review and meta analysis. *Taiwanese Journal of Obstetrics & Gynecology*, v. 58, n. 1, p. 1-9, jan. 2019. DOI: 10.1016/j.tjog.2018.11.002. PMID: 30638460.
- MELO, L. Os efeitos dos fitoesteróis sobre o climatério: uma revisão narrativa. 2023. Trabalho de conclusão de curso (Bacharelado em Nutrição) – Universidade Federal de Pernambuco, 2023.
- PLAT, J. et al. Esteróis e estanois de origem vegetal na saúde e na doença: "Consequências do desenvolvimento humano em um ambiente baseado em plantas?". *Progress in lipid research*, v. 74, p. 87-102, 2019. DOI: 10.1016/j.plipres.2019.02.003. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.plipres.2019.02.003>.
- SALEHI, Bahare, et al. Avocado–Soybean Unsaponifiables: a panoply of potentialities to be exploited. *Biomolecules*, v. 10, n. 1, p. 130, 13 jan. 2020. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2218-273X/10/1/130>. Acesso em: 14 nov. 2022.

SOUSA, Amanda Carvalho de; LIMA, Mizael Araújo. Tribulus terrestris Linn como tratamento da sintomatologia da menopausa: uma revisão sistemática. Revista Fitos, v. 13, n. 2, p. 195-203, 2019.

TERNUS, D. L. et al. Padrões alimentares e sua associação com fatores sociodemográficos e comportamentais: Pesquisa Saúde da Mulher 2015, São Leopoldo (RS). Revista Brasileira de Epidemiologia, v. 22, e190026, 2019.

VELOSO, E. Menopausa, uma abordagem nutricional. Universidade São Judas Tadeu, São Bernardo do Campo, 2022.

YULIA, K. H.; FAHMIDA, U. Dietary patterns of obese and normal-weight women of reproductive age in urban slum areas in Central Jakarta. British Journal of Nutrition, v. 116, p. S49-S56, 2016.