

EFEITOS DE DIFERENTES INTERVENÇÕES DIETÉTICAS NA PERDA DE PESO E SAÚDE METABÓLICA DE MULHERES COM OBESIDADE NO CLIMATÉRIO

Juliana Batista Reis Veloso¹, Camila Toffoli Ribeiro², Lara Ferreira Paraiso³
Cristiana Araújo Gontijo⁴, Cristina de Matos Boaventura⁵, Jacyara Santos de Oliveira⁶
Phelipe Elias da Silva⁷, Heitor Bernardes Pereira Delfino⁸

RESUMO

A obesidade, sendo uma alteração metabólica complexa e multifatorial, envolve interações entre fatores genéticos, hormonais, ambientais e de estilo de vida. O climatério, caracterizado pelo declínio hormonal, especialmente do estrogênio, pode promover o acúmulo de gordura visceral e aumentar o risco de doenças cardiovasculares. Este trabalho teve como objetivo avaliar os efeitos de diferentes intervenções dietéticas na perda de peso e na saúde metabólica de mulheres com obesidade no climatério. Trata-se de uma revisão narrativa de literatura, a qual buscou avaliar os efeitos de diferentes intervenções dietéticas, como dietas restritivas em calorias, jejum intermitente e dieta mediterrânea, avaliando sua eficácia na promoção da perda de peso e na melhora dos parâmetros metabólicos. Os resultados dos estudos avaliados sugerem que o sucesso na perda de peso não depende apenas das escolhas alimentares atuais, mas também da adesão à hábitos alimentares saudáveis em longo prazo. Intervenções personalizadas são recomendadas para maximizar os resultados e minimizar os riscos de complicações da perda de peso, como a redução de massa muscular e de densidade mineral óssea. Assim, conclui-se que a adaptação das dietas às necessidades individuais das mulheres no climatério é fundamental para o controle de peso e promoção da saúde.

Palavras-chave: Obesidade. Climatério. Saúde metabólica. Perda de peso. Intervenções dietéticas.

1 - Nutricionista, aluna do Curso de Especialização em Nutrição e Obesidade, Departamento de Ciências da Saúde, Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo. Ribeirão Preto, São Paulo, Brasil.

2 - Doutora em Medicina (Ginecologia e Obstetrícia), USP, Docente do Departamento de Ginecologia e Obstetrícia, Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, Minas Gerais, Brasil.

ABSTRACT

Effects of different dietary interventions on weight loss and metabolic health in women with obesity during the climacteric period

This work aimed to evaluate the effects of different dietary interventions on weight loss and metabolic health in obese women in the climacteric period. Obesity, being a complex and multifactorial metabolic change, involves interactions between genetic, hormonal, environmental and lifestyle factors. The climacteric, characterized by hormonal decline, especially estrogen, promotes the accumulation of visceral fat and is associated with an increased risk of cardiovascular disease, in addition to impacting changes in body composition. The study addressed the effects of different dietary interventions, such as calorie-restricted diets, intermittent fasting and the Mediterranean diet, evaluating their effectiveness in promoting weight loss and improving metabolic parameters. Based on a narrative literature review, the results suggest that weight loss success depends not only on diet choice, but also on long-term adherence. Personalized interventions are recommended to maximize results and minimize the risk of complications such as loss of muscle mass and reduced bone mineral density. The study concludes that adapting diets to the individual needs of climacteric women is essential for weight control and health promotion.

Key words: Obesity. Climacteric. Metabolic health. Weight loss. Dietary interventions.

3 - Doutora em Genética e Bioquímica - UFU, Docente do Curso de Medicina, Universidade Federal de Catalão, Catalão, Goiás, Brasil.

4 - Doutora em Ciências da Saúde - UFU, Docente da Ânima Educação, Departamento de Ciências da Saúde, Uberlândia, Minas Gerais, Brasil.

5 - Mestre em Fisioterapia Cardiopulmonar - UNITRI, Docente da Ânima Educação, Departamento de Ciências da Saúde, Uberlândia, Minas Gerais, Brasil.

INTRODUÇÃO

O climatério é o período que se caracteriza pela transição da fase reprodutiva à não reprodutiva, considerado como ciclo natural das mulheres.

Ressalta-se que é um processo fisiológico, mas pode cursar com sintomas dos mais variados tipos e intensidade, com repercussões em fatores de risco cardiometabólicos e na qualidade de vida (Lumsden e colaboradores, 2016) (Taylor e colaboradores, 2020).

A vida da mulher adulta envolve três grandes fases: a primeira, é a fase reprodutiva, seguida pela fase de transição menopausal, e por último a pós-menopausa (Harlow e colaboradores, 2012).

A menopausa refere-se ao último ciclo menstrual, que acontece em torno de 45 a 55 anos, com a cessação das menstruações. É o marco corporal na vida da mulher, no qual ocorre a falência da função ovariana (Brasil, 2008).

Com o aumento da expectativa de vida das mulheres no Brasil para 79 anos, mais de 1/3 da vida da mulher é vivida dentro deste período (IBGE, 2022).

No envelhecimento reprodutivo feminino ocorrem várias mudanças em virtude das alterações endócrinas, sendo uma das principais, o declínio da produção de estrogênio (Harlow e colaboradores, 2012), hormônio que tem impacto direto no tecido adiposo, no perfil inflamatório e no estresse oxidativo (Pedersen e colaboradores, 2004).

Essa depleção hormonal está associada a diferentes sintomas psicológicos, vasomotores, físicos e sexuais. Incluindo depressão, ansiedade, estresse, secura vaginal, disfunção de libido, insônia, fadiga, dores nas articulações, fraturas ósseas, fogachos, entre outros (Misiker, Kashala e Misker, 2023).

Além disso, está bem estabelecido que essa fase está associada ao ganho de peso, resistência para perda de peso, aumento da adiposidade abdominal e alterações desfavoráveis na composição corporal (Deibert e colaboradores, 2007).

A prevalência de sobrepeso e obesidade aumenta com a idade em ambos os sexos, porém, no Brasil é sempre mais elevada no sexo feminino, chegando a 38,0% entre as mulheres de 40 a 59 anos, enquanto nos

homens é pouco maior que 30,0% para a mesma faixa etária (IBGE, 2019).

De acordo com a Associação Brasileira para o Estudo da Obesidade e da Síndrome Metabólica (ABESO, 2016), a obesidade é uma alteração metabólica complexa, multifatorial, que compreende aspectos genéticos, ambientais, de estilo de vida e emocionais (Gonçalves e colaboradores, 2016).

As previsões a nível global sugerem que mais de 4 bilhões de pessoas poderão ser afetadas pelo sobrepeso e obesidade até 2035, demonstrando um aumento de mais de 50% da população mundial de 2020 a 2035 (Lobstein e colaboradores, 2023).

A prevalência da obesidade tem aumentado de maneira alarmante em adultos e crianças. De 1990 a 2022, a prevalência de adultos de 18 anos ou mais com obesidade no mundo mais que dobrou, subindo de 7 para 16% (WHO, 2024).

Inúmeras causas contribuem para o desenvolvimento da obesidade nas mulheres com mais de 40 anos, como as alterações decorrentes do próprio envelhecimento (climatério), mudanças no estilo de vida, diminuição da atividade física e o maior consumo de alimentos de alta densidade energética.

Com esse processo, ocorre uma mudança na composição corporal, com a substituição gradativa da massa muscular por massa de gordura, reduzindo a Taxa Metabólica Basal (TMB) (Brasil, 2008).

As alterações ligadas ao climatério, tais como ganho de peso corporal e aumento da gordura visceral, estão associadas ao aumento dos fatores de riscos metabólicos e, por consequência, um aumento nas doenças cardiovasculares e diabetes (Bajerska e colaboradores, 2018).

Sabe-se que aspectos genéticos e epigenéticos estão relacionados ao acúmulo de gordura corporal, além de outros fatores como os eixos hormonais que regulam a fome e saciedade e os níveis de glicose, a TMB, e, fatores que controlam a quantidade, composição e distribuição dos adipócitos (Lizcano e Guzmán, 2014).

Estratégias nutricionais têm sido propostas na tentativa de minimizar os impactos causados pela obesidade na saúde metabólica das mulheres climatéricas, tais como: dietas restritivas em gordura (low-fat diets), restritivas em carboidratos (carbohydrate-restricted diets), restritivas em

calorias (low-calorie diets), jejum intermitente (intermittent fasting), dieta mediterrânea, entre outras.

Diante desse cenário, intervenções dietéticas bem-sucedidas são de extrema relevância e devem ser implementadas para reduzir a gordura corporal e melhorar a saúde metabólica, particularmente no pós-menopausa (Deibert e colaboradores, 2007).

O presente estudo teve como objetivo avaliar os efeitos de diferentes intervenções dietéticas na perda de peso e na saúde metabólica de mulheres com obesidade no climatério.

MATERIAIS E MÉTODOS

Esta revisão narrativa foi realizada por meio de levantamento bibliográfico, utilizando as bases de dados digitais Pubmed, Scielo, Bireme, Google Acadêmico e Periódicos da CAPES.

As fontes de informação utilizadas foram artigos científicos, livros da área de medicina, nutrição e nutrição; dissertações e teses; materiais do Ministério da Saúde, IBGE, OMS e da Associação Brasileira para o Estudo da Obesidade e Síndrome Metabólica (ABESO, 2016).

Os critérios de inclusão foram publicações nos idiomas português e inglês, com período de publicação, preferencialmente, entre 2018 e 2023. Entretanto, outras publicações consideradas relevantes para este trabalho e que foram publicadas em anos anteriores também foram incluídas.

Foi utilizada a plataforma DeCS (Descritores em Ciências da Saúde) para a seleção dos descritores ideais para o tema. Os

descritores em português utilizados foram: obesidade, climatério, saúde metabólica, perda de peso e intervenções dietéticas; e em inglês: obesity, climacteric, metabolic health, weight loss, dietary interventions.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Relação entre Climatério e Obesidade

A obesidade e o climatério estão interligados, influenciando-se mutuamente de maneira negativa.

A transição para a menopausa está associada a uma redistribuição da gordura corporal, resultando em um aumento significativo de gordura visceral, especialmente na região abdominal, devido às mudanças hormonais, especialmente a redução do estrogênio, o que eleva o risco de obesidade abdominal e suas complicações (Tchernof e Poehlman, 1998).

Além disso, a obesidade pode agravar os sintomas climatéricos, impactando a qualidade de vida das mulheres na pós-menopausa, o que torna essencial a gestão do peso durante esse período (Deibert e colaboradores, 2007).

Alterações fisiológicas do Climatério

As principais alterações endocrinológicas e clínicas, estão descritas na linha do tempo reprodutivo da mulher, a qual é dividida em estágios do envelhecimento reprodutivo feminino, e estão resumidas na Figura 1 (Harlow e colaboradores, 2012).

	MENARCA				MENOPAUSA					
Estágios	-5	-4	-3b	-3a	-2	-1	+1a	+1b	+1c	+2
Terminologia	PRÉ-MENOPAUSA (FASE REPRODUTIVA)				TRANSIÇÃO DA MENOPAUSA		PÓS-MENOPAUSA			
	INICIAL	PICO	TARDIA		INICIAL	TARDIA	INICIAL		TARDIA	
					PERIMENOPAUSA		CLIMATÉRIO			
Idade média	0		35 anos		+ OU - aos 40 anos		52 anos	60 anos		
Duração média de cada etapa	Variável				Variável	1-3 anos	2 anos	3-6 anos		Até o falecimento
Ciclos menstruais	Variável para regular	Regular	Regular	Mudanças sutis no ciclo	Irregularidade e menstrual	60 ou mais dias de amenorreia	-		-	
Sintomas clínicos:							Muito provavelmente			
Vasomotores							Provável			
Atrofia urogenital							Aumentado			

Figura 1 - Estágios do envelhecimento reprodutivo feminino.

No climatério ocorre uma redução fisiológica da reserva ovariana causada por atresia progressiva, o que culmina num estado hipoestrogênico crônico na pós-menopausa.

Durante o período de transição, as concentrações hormonais flutuam de forma significativa (Santoro e colaboradores, 2003).

Conforme apresentado na Figura 2, o eixo hipotálamo-hipófise-ovário é o principal responsável pela regulação do aparelho reprodutor feminino e das suas inúmeras funções (Laisk e colaboradores, 2018).

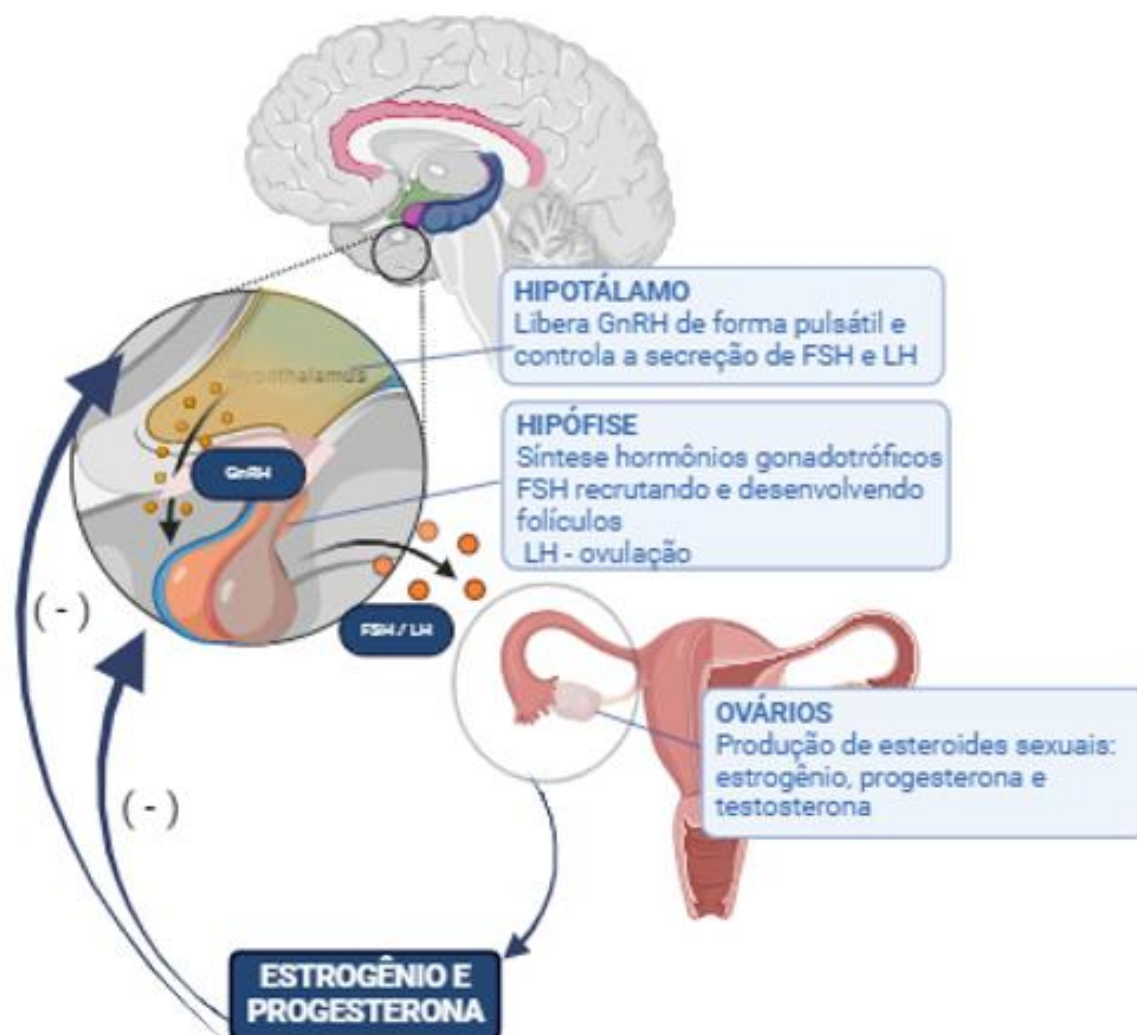


Figura 2 - Eixo hipotálamo-hipófise-ovário. Fonte: Elaborada pelos autores (2025).

Do ponto de vista hormonal, a mulher passa por várias alterações fisiológicas na transição para a menopausa, conforme apresentado na Figura 3.

Não há um marcador endócrino confiável para identificar o início da menopausa.

Porém, o início da perimenopausa pode ser percebida com a redução significativa da inibina B, que está relacionada com o declínio da reserva folicular, e de um aumento das concentrações de FSH sérico e produção normal de estradiol (Guthrie e colaboradores, 2004).

A transição menopausal pode ser caracterizada pelo declínio da função

ovulatória, no qual observa-se ciclo menstruais irregulares, oscilações nas concentrações de estradiol e progesterona, e um aumento nas concentrações de cortisol (Grub e colaboradores, 2021).

As concentrações de FSH aumentam significativamente com a idade, especialmente entre os 40 e 50 anos, enquanto o LH não mostra um aumento comparável. Antes da menopausa, as concentrações de prolactina e estradiol permanecem estáveis, mas as concentrações de progesterona na fase lútea diminuem em idades mais avançadas.

Na pós-menopausa, as concentrações de estradiol e progesterona são quase inexistentes (Reyes, Winter e Faiman, 1977).



Figura 3 - Oscilações hormonais no climatério. Fonte: Elaborada pelos autores (2025).

Essas modificações hormonais vão repercutir alterando as funções clínicas da mulher, causando inúmeros sintomas, sendo os mais comuns, os relacionados a distúrbios metabólicos, vasomotores, ósseos, cognitivos e a síndrome urogenital; além disso, ocorre aumento do risco de doenças cardiovasculares (Mainini e colaboradores, 2024; Pimenta e colaboradores, 2012).

Os sintomas vasomotores, como fogachos, palpitações e distúrbios do sono, afetam cerca de 80% das mulheres durante o climatério.

Em aproximadamente 50% dos casos, a intensidade e a frequência dessas manifestações comprometem significativamente a qualidade de vida (Costa e colaboradores, 2022).

A Figura 4 apresenta um resumo dos principais sintomas e riscos associados a esse período.

Um estudo constatou que há um aumento significativo nos fatores de risco para doenças cardiovasculares um ano antes do último período menstrual devido ao aumento do colesterol total, colesterol LDL (LDL-c) e Apo-B, independentemente da idade da mulher.

Sendo, portanto, primordial o acompanhamento da ingestão de lipídios, especialmente de ácidos graxos saturados e

trans, na dieta das mulheres na perimenopausa para prevenção de doenças coronarianas (Matthews e colaboradores, 2009).

O estrogênio é um hormônio que tem impactos diretos no tecido adiposo, no perfil inflamatório e no estresse oxidativo.

Essas modificações típicas do climatério podem criar uma conexão entre a obesidade e o climatério, levando ao aumento e redistribuição da gordura corporal, possivelmente afetando a frequência e intensidade dos sintomas (Costa e colaboradores, 2022).

Fisiopatologia da Obesidade

A fisiopatologia da obesidade envolve uma interação complexa entre inflamação, disfunções hormonais e desequilíbrios no controle da saciedade e gasto energético.

A obesidade está associada a um estado inflamatório crônico de baixo grau, caracterizado por concentrações elevadas de citocinas pró-inflamatórias como TNF- α , IL-6 e proteínas quimioatrativas de monócitos (MCP-1), produzidas pelo tecido adiposo.

Esse estado inflamatório provoca uma disfunção metabólica, incluindo a resistência à leptina e insulina (Lee e colaboradores, 2019).

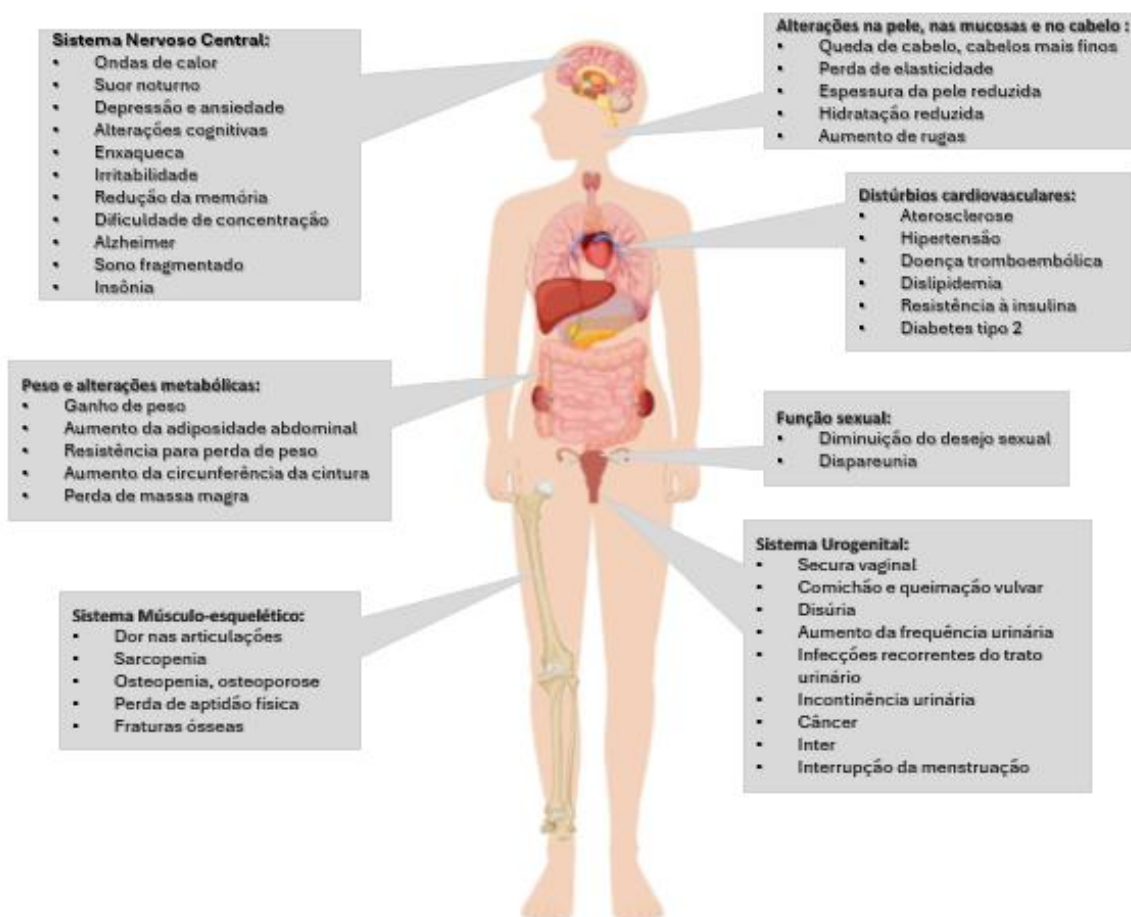


Figura 4 - Riscos e sintomas associados ao climatério. Fonte: Elaborada pelos autores (2025).

A leptina é um hormônio secretado principalmente pelos adipócitos e desempenha um papel crucial na regulação do apetite e no controle do gasto energético.

Em condições normais, a leptina atua no hipotálamo, especificamente nos neurônios que expressam a melanocortina, para inibir a ingestão alimentar e aumentar o gasto energético, promovendo a manutenção do peso corporal (Friedman, 2011).

Porém, com o aumento do tecido adiposo na obesidade, há uma superprodução de leptina, mas paradoxalmente, isso não leva à redução do apetite e aumento do gasto energético esperado.

Isso ocorre devido à resistência à leptina, um estado em que os neurônios do hipotálamo se tornam menos sensíveis à leptina, resultando na manutenção do apetite elevado e na diminuição do gasto energético.

Ressalta-se que a resistência à leptina está associada aos mecanismos inflamatórios

da obesidade, que culminam com a inflamação hipotalâmica (Howard e colaboradores, 2004).

Em adição, a insulina que é um hormônio produzido e secretado pelas células beta pancreáticas, tem papel fundamental no controle da glicose sanguínea e exerce efeitos no hipotálamo, em conjunto com a leptina, onde sinaliza a saciedade e regula o metabolismo energético.

Ambos os hormônios funcionam como sinais de estado energético, comunicando ao hipotálamo a quantidade de energia armazenada no organismo e auxiliando na manutenção do equilíbrio energético (Könner e colaboradores, 2007).

A resistência à insulina no hipotálamo também contribui para a disfunção na regulação da homeostase energética.

Estudos demonstram que a resistência à insulina e à leptina no hipotálamo estão associadas à inflamação central. Citocinas pró-inflamatórias, como o TNF- α e IL-6, podem ativar vias inflamatórias, como a via IKK β /NF-

kB, no hipotálamo, que inibem a sinalização da leptina e da insulina, exacerbando a resistência a esses hormônios (Zhang e colaboradores, 2008).

Conseqüentemente, há um ciclo vicioso onde a obesidade promove a inflamação, que por sua vez aumenta a resistência à leptina e insulina, agravando a obesidade (Baker, Hayden e Ghosh, 2011).

Estratégias nutricionais para a perda de peso

Embora as causas para o sobrepeso e a obesidade em mulheres sejam multifatoriais, está bem estabelecido que o climatério está associado ao ganho de peso e a modificações prejudiciais na composição corporal, elevando o acúmulo de gordura visceral, e, portanto, aumentando os fatores de risco metabólicos. Portanto, estratégias alimentares bem-sucedidas para reduzir o excesso de peso na

fase do climatério são de extrema relevância (Deibert e colaboradores, 2007).

Além disso, existe relação entre os sintomas do climatério e da obesidade. Resultados de estudos mostram que um Índice de Massa Corporal (IMC) mais elevado pode estar relacionado com maior prevalência de sintomas físicos, psicológicos, incluindo depressão e ansiedade, insônia, sintomas urogenitais, incontinência de urgência, disfunção sexual, dores articulares e musculares.

Os achados reforçam a importância de uma abordagem nutricional efetiva para o controle de peso nessa faixa etária, e dessa forma, minimizar o impacto da obesidade e diversos problemas de saúde em mulheres climatéricas (Saccomani e colaboradores, 2017).

O Quadro 1 apresenta os principais resultados de estudos que avaliaram os efeitos de diferentes intervenções dietéticas em mulheres climatéricas.

Quadro 1 - Caracterização dos estudos que avaliaram os efeitos de diferentes intervenções dietéticas durante o climatério (continua).

Autores	Tipo de dieta - comparação	Tempo	Quantidade	Idade (anos)	Intervenção / Grupo	Principais resultados
Keawtep e colaboradores (2024)	Efeitos do Jejum intermitente em 2x semana + exercício físico-cognitivo (3x semana) na função cognitiva e na saúde cardiometabólica de mulheres na pós-menopausa com obesidade.	3 meses	92 mulheres pós-menopausa	45-59	1-Grupo controle 2- Grupo só intervenção dietética 3- Exercício físico + cognitivo (treinamento de dupla tarefa: exemplo, lembrar de nomes de animais em movimento) 4- Combinado: Dieta +exercício físico + exercício cognitivo	O grupo combinado apresentou maior perda de peso, melhoria na função cognitiva e nos níveis de adiponectina, mas foram nos grupos de só exercício e combinado que houve as melhoras expressivas na memória, nos níveis de BDNF, insulina, HOMA IR, % gordura corporal e maior força muscular
Seimon e colaboradores (2019)	Efeito da perda de peso, por meio de dois tipos de dieta (severa x moderada), na composição corporal entre mulheres na pós-menopausa com obesidade.	12 meses	101 mulheres pós-menopausa	45-65	Restrição severa Restrição moderada	Intervenção severa: 2x maior perda de peso e gordura, porém perda 1,5 vezes maior de massa magra. Perda de 2,5x maior de DMO total do quadril.

Bajerska e colaboradores (2018)	Efeito de duas dietas com restrição energética no peso corporal, perda de gordura visceral e fatores de risco para síndrome metabólica.	4 meses	144 mulheres pós-menopausa	51-60	1-Dieta MED - Mediterrânea moderada em gorduras (azeite, nozes): 45% carboidratos, 37% gorduras e 18% proteínas. 2- Dieta CED - Europa Central moderada em carboidrato (mais fibras): 55% carboidratos, 27% gorduras e 18% proteínas.	Os 2 grupos alcançaram melhoras semelhantes em parâmetros antropométricos, lipídicos e não lipídicos, mas foram maiores entre os participantes mais aderentes, independentemente da dieta atribuída. Porém, a redução de gordura visceral foi maior nas mulheres mais aderentes do grupo CED.
Gardner e colaboradores (2007)	Comparação de dietas para perda de peso e riscos metabólicos relacionados ao sobrepeso e obesidade em mulheres na pré-menopausa.	12 meses	311 mulheres pré-menopausa	40-42	1- Atkins: Muito baixo em carboidratos 2- Zone: Baixo em carboidratos 3- LEARN: Baixo em gordura e alto teor de carboidratos 4- Ornish: Muito rico em carboidratos	O grupo dieta Atkins apresentou maior perda de peso e efeitos metabólicos globais mais favoráveis em relação aos outros.
Tchernof e Poehlman (1998)	Efeito de dieta com substituto de refeição (iogurte de soja e mel) para perda de peso, em medidas antropométricas e riscos metabólicos em mulheres na peri e pós menopausa.	12 meses	72	37 -50 53-63	1-Mulheres Perimenopausa (22) 2-Mulheres Pós-menopausa (50)	Ambos os grupos apresentaram perda de peso comparável, mas somente as mulheres na pós-menopausa perderam exclusivamente gordura, e alcançaram melhora significativa nos fatores de riscos metabólicos.

Legenda: DMO: Densidade Mineral Óssea; BDNF: Fator Neurotrófico Derivado do Cérebro; HOMA IR: Modelo de Avaliação da Homeostase da Resistência à Insulina. Atkins: dieta da proteína, muito restrita em carboidratos; Zone: dieta baixo teor de carboidratos; LEARN: dieta baixo em gordura, e alto teor de carboidratos; Ornish: dieta muito rica em carboidratos; MED: dieta mediterrânea; CED: dieta da Europa Central.

Conforme é apresentado no Quadro 1, em um estudo realizado por Seimon e colaboradores (2019), foi identificado que mulheres na pós-menopausa responderam bem a intervenções dietéticas com restrição severa, mas foi observado como efeito adverso, a perda de massa magra e uma perda expressiva de densidade mineral óssea total do quadril, o que torna essencial mais estudos

com esse tipo de intervenção sobre o impacto em mulheres com osteopenia ou osteoporose.

Em um estudo clínico longitudinal com 118 mulheres saudáveis, com sobrepeso na pós-menopausa e submetidas a uma dieta restritiva foram analisados três grupos: controle, dieta restritiva e a mesma dieta restritiva com exercícios aeróbicos e anaeróbicos.

Ao final de três meses, não houve diferenças consistentes e importantes entre os

grupos em termos de mudanças nas densidades minerais ósseas totais do corpo, ou em marcadores de renovação óssea. Porém, o estudo apresenta algumas limitações como o período curto de duração (≤ 6 meses), e avaliação da Densidade Mineral Óssea (DMO) de todo o corpo ao invés de medir em regiões específicas e clinicamente relevantes para detectar o risco de fraturas, como o quadril ou a coluna (Svendsen, Hassager e Christiansen, 1993).

Em contraste, um ensaio clínico randomizado controlado de 12 meses comparou um grupo de 48 participantes com sobrepeso, entre 50 e 60 anos, submetidas a uma intervenção dietética restritiva, a outro grupo com a mesma dieta, mas combinada com exercícios.

Os resultados mostraram que a diminuição do peso corporal induzida pelo exercício e dieta não alterou a DMO, enquanto a perda de peso induzida somente pela dieta restritiva diminuiu significativamente a DMO na coluna lombar, quadril total, colo femoral e intertrocânter.

Esses achados têm implicações importantes na elaboração de um plano alimentar de perda de peso em mulheres na pós-menopausa, principalmente para aquelas já possuem risco aumentado de fratura óssea (Villareal e colaboradores, 2006).

No estudo de Seimon e colaboradores (2019), foi constatado que a restrição energética severa gerou uma perda de massa magra nas mulheres com obesidade na pós-menopausa.

Outro estudo (Ko e Park, 2021), tiveram como objetivo avaliar os efeitos da perda de massa muscular esquelética em mulheres no climatério, um dos principais colaboradores para a morbidade e incapacidade física dessa população, e foi observado que a transição menopausal promove alterações fisiológicas hormonais que têm forte conexão com a massa muscular nas mulheres.

Com isso, o climatério é a fase crucial para inserir novas estratégias alimentares para minimizar o declínio na massa e função muscular e, conseqüentemente, a fragilidade na senescência.

Acredita-se que a perda de estradiol ainda seja o fator mais relevante na perda de massa muscular associada à menopausa, pois os dados sugerem que desempenha um papel no metabolismo de proteínas do músculo

esquelético, associado à ativação do receptor α de estrogênio genômico (RE1) no músculo (Ko e Park, 2021).

No ensaio clínico randomizado conduzido por Keawtep e colaboradores (2024), foi observado que a intervenção dietética de jejum intermitente duas vezes na semana, mesmo sem o exercício físico, pode promover perda de peso e redução no colesterol total, porém, parece não promover melhorias no desempenho cognitivo de mulheres na pós-menopausa com obesidade.

Esse estudo apresentou potencialidade por ter incluído quatro grupos de análise, mas apresentou limitações como curto tempo de intervenção e amostra reduzida.

Kalam e colaboradores (2023), analisaram os impactos das concentrações de hormônios sexuais, de uma dieta de jejum intermitente em mulheres no climatério com obesidade.

Foi observado que após oito semanas de intervenção, com janela de alimentação de 4-6h, houve uma redução expressiva de peso corporal e perda de massa magra, e não impactou nos níveis circulantes de testosterona, estrogênios, progesterona, andrógenos e SHBG, porém, o DHEA foi reduzido.

No estudo realizado por Gardner e colaboradores (2007), observaram um desfecho primário positivo para o tipo de dieta com muito baixo teor de carboidratos, como também melhorias em parâmetros metabólicos decorrentes da obesidade e do período climatérico.

Porém, não foi analisada, neste estudo, a quantidade de massa magra perdida com as dietas, o que pode ser prejudicial à saúde da mulher nessa faixa etária. O tamanho da amostra, o tempo de duração e variedade de dietas são os pontos fortes deste estudo, porém os efeitos metabólicos adversos da dieta Atkins não foram comprovados nos 12 meses de intervenção.

Essa descoberta é consistente com um estudo longitudinal posterior de Ford e colaboradores (2017), com uma amostra final de 88.805 mulheres na pós-menopausa com idades entre 49 e 81 anos (média de 63,6 anos), que foram acompanhadas por até 8 anos e classificadas em grupos com base na faixa de IMC: 30 a 34,9 kg/m² (participaram 13.616 mulheres classificadas com obesidade grau I); de 35 a 39,9 kg/m² (participaram 4.920 mulheres classificadas com obesidade grau II);

e maior ou igual a 40 kg/m² (participaram 2.902 mulheres com obesidade grau III).

Esse estudo teve como objetivo avaliar o padrão alimentar em relação ao risco de ganho de peso ao longo do tempo.

Foram analisados quatro padrões alimentares: (1) uma dieta com baixo teor de gordura; (2) uma dieta com baixo teor de carboidratos; (3) uma dieta de estilo mediterrâneo (Med); e (4) uma dieta consistente com as Diretrizes Dietéticas para Americanos (DGA) do Departamento de Agricultura dos EUA.

Os resultados observados foram que a dieta com baixo teor de carboidratos foi inversamente relacionada ao ganho de peso entre mulheres na pós menopausa com obesidade grau I no início do estudo; e que a dieta com baixo teor de gordura foi associada ao aumento do risco de ganho de peso em mulheres na pós menopausa com obesidade grau I ou com obesidade grau II no início do estudo. Essas descobertas sugerem que uma dieta com baixo teor de gordura pode promover ganho de peso, enquanto uma dieta com baixo teor de carboidratos pode diminuir o risco de ganho de peso pós menopausa.

Tchernof e Poehlman (1998) avaliaram os efeitos de uma intervenção nutricional em 72 mulheres na transição menopausal e pós-menopausa.

O protocolo incluiu substituição parcial de refeições e restrição calórica, seguido por prática de exercícios físicos. Ao final do estudo, observou-se melhora significativa nos níveis de insulina, leptina e cortisol apenas nas participantes pós-menopáusicas, sugerindo maior eficácia da intervenção nesse grupo.

Em outro estudo randomizado e controlado realizado em mulheres com sobrepeso e obesidade na pós-menopausa, foram analisados os efeitos da modificação do estilo de vida durante 24 semanas em parâmetros antropométricos e bioquímicos.

As mulheres foram divididas em dois grupos: grupo 1, como intervenção para modificação do estilo de vida com dieta e exercícios, e o grupo 2, como controle, sem intervenção, sendo feitas comparações de peso, circunferência da cintura e IMC.

A intervenção dietética consistiu em restrição calórica de 1300 kcal/dia, sendo a dieta rica em fibras, antioxidantes e fitoestrógenos.

As participantes foram solicitadas a evitar o consumo de gorduras, açúcares, sal, excesso de arroz, batata e mel.

Em relação aos exercícios físicos, foi recomendado realizá-los por 5 dias da semana, entre 30 e 60 min.

Além disso, foi adotada a prática de exercícios de mente, como meditação por 1 h em pelo menos 5 dias da semana. O II pôde realizar suas atividades de rotina e dieta por sua própria escolha.

O resultado do estudo mostrou que a modificação do estilo de vida produziu significativamente maior redução no peso, circunferência abdominal e IMC, sendo associados a uma diminuição nos sintomas vasomotores em mulheres com sobrepeso e obesidade.

Foi constatado que a perda de peso pelo efeito da dieta e dos exercícios exerceram um efeito positivo sobre a resistência à insulina em mulheres com sobrepeso, o que, juntamente com uma diminuição nos sintomas da menopausa, pode potencialmente diminuir o risco cardiovascular (Tandon e colaboradores, 2014).

O estudo de Bajerska e colaboradores (2018) demonstraram que a intervenção dietética de curto prazo, moderada em carboidrato ou em gordura, foi associada a melhorias semelhantes nos parâmetros antropométricos, lipídicos e não lipídicos.

No entanto, a adesão adequada à dieta prescrita foi considerada como o fator mais importante para o sucesso da perda de peso e para alcançar melhorias na saúde metabólica (Bajerska e colaboradores, 2018).

Isso também foi constatado em um estudo randomizado, o estudo A TO Z, realizado em 181 mulheres, com IMC médio de 31±4 kg/m² e faixa etária entre 42 e 48 anos, durante o período 1 ano, comparando dietas populares para a perda de peso (Atkins, Zone e Ornish).

Os resultados indicaram que as diferentes proporções de macronutrientes têm um impacto modesto na perda de peso, e que o sucesso na redução de peso pode ser alcançado com qualquer uma dessas dietas, desde que haja uma adesão adequada.

O estudo concluiu que estratégias para aumentar a adesão podem merecer mais enfoque do que a composição específica de macronutrientes da dieta no suporte à perda de peso bem-sucedida (Alhassan e colaboradores, 2008).

Um outro estudo avaliou uma intervenção com dietas enriquecidas com isoflavonas, ômega-3, fibra e cálcio, com o objetivo de analisar se haveria melhoria de parâmetros de saúde relacionados ao envelhecimento. As dietas foram fornecidas a 49 mulheres com idades entre 50 e 65 anos, com leves de sintomas da menopausa, por oito semanas.

Após a intervenção, elas demonstraram redução do peso e de gordura corporal, além de melhoria dos parâmetros metabólicos bioquímicos, com diminuição das concentrações de colesterol total, LDL-c, ApoB e insulina em jejum.

Além disso, marcadores de reabsorção óssea e sintomas da menopausa foram menores (Shon e colaboradores, 2023).

CONCLUSÃO

A pesquisa sobre os efeitos metabólicos de diferentes intervenções dietéticas no controle do peso em mulheres com obesidade no climatério destacou a importância da adesão a uma dieta para a perda e manutenção do peso. Independentemente da dieta escolhida, a criação de um déficit energético é fundamental para o tratamento da obesidade.

Embora diversas abordagens dietéticas resultem em perda de peso significativa a curto prazo, a recuperação de peso ao longo do tempo é comum, e a adesão a longo prazo continua sendo um desafio.

Observou-se grande variabilidade nas respostas e na adesão a dietas entre indivíduos e estudos, sem evidências convincentes de que uma dieta específica seja universalmente mais fácil de seguir a longo prazo.

O sucesso na gestão do peso pode depender da capacidade de identificar e adaptar intervenções dietéticas às características individuais, como padrões de fome e saciedade.

O avanço na compreensão dos mecanismos subjacentes a essa variabilidade poderá melhorar a precisão das recomendações dietéticas, facilitando a adesão e, conseqüentemente, a perda de peso sustentável.

Portanto, é essencial continuar explorando por meio de mais estudos como diferentes dietas impactam o metabolismo e como personalizar as intervenções para atender melhor às necessidades específicas

das mulheres no climatério, a fim de otimizar os resultados e promover um controle de peso eficaz e duradouro.

REFERÊNCIAS

1-Alhassan, S.; Gardner, C.D.; Kim, S.; Stafford, R.S. Dietary adherence and weight loss success among overweight women: results from the A TO Z weight loss study. *International Journal of Obesity*. London. Vol. 32. Num. 6. 2008. p. 985-991.

2-ABESO. Associação Brasileira para o Estudo da Obesidade e da Síndrome Metabólica. Diretrizes brasileiras de obesidade. São Paulo. 4ª edição. ABESO. 2016.

3-Bajerska, J.; Chmurzynska, A.; Muzsik, A.; Krzyżanowska, P.; Mądry, E.; Mikołajczyk-Stegmańska, M.; Walkowiak, J. Weight loss and metabolic health effects from energy-restricted Mediterranean and Central-European diets in postmenopausal women: A randomized controlled trial. *Scientific Reports*. London. Vol. 8. Num. 1. 2018. p. 1-11.

4-Baker, R.G.; Hayden, M.S.; Ghosh, S. NF-κB, Inflammation, and Metabolic Disease. *Cell Metabolism*. Cambridge. Vol. 13. Num. 1. 2011. p. 11-22.

8-Brasil. Ministério da Saúde. Manual de Atenção à Mulher no Climatério/Menopausa. Secretaria de Atenção à Saúde. Brasília. 2008.

6-Costa, J.G.; Santos, R.S.; Soares, G.M.; França, J.R.F. Does Obesity Aggravate Climacteric Symptoms in Postmenopausal Women? *Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia / RBGO Gynecology and Obstetrics*. São Paulo. Vol. 44. Num. 6. 2022. p. 586-592.

7-Deibert, P.; König, D.; Schmidt-Trucksäss, A.; Zaenker, K.S.; Frey, I.; Landmann, U.; Berg, A. Effect of a weight loss intervention on anthropometric measures and metabolic risk factors in pre- versus postmenopausal women. *Nutrition Journal*. London. Vol. 6. 2007. p. 1-7.

8-Ford, C.; Chlebowski, R.; Li, W.; Chen, C.; Stefanick, M.L.; Hendrix, S.L.; Wactawski-Wende, J. Evaluation of diet pattern and weight gain in postmenopausal women enrolled in the Women's Health Initiative Observational Study.

The British Journal of Nutrition. Cambridge. Vol. 117. Num. 8. 2017. p. 1189-1197.

9-Friedman, J.M. Leptin and the Regulation of Body Weight. The Keio Journal of Medicine. Tokyo. Vol. 60. Num. 1. 2011. p. 1-9.

10-Gardner, C.D.; Kiazand, A.; Alhassan, S.; Kim, S.; Stafford, R.S.; Balise, R.R.; Kraemer, H.C.; King, A.C. Comparison of the Atkins, Zone, Ornish, and LEARN diets for change in weight and related risk factors among overweight premenopausal women: the A TO Z Weight Loss Study: a randomized trial. JAMA. Chicago. Vol. 297. Num. 9. 2007. p. 969-977.

11-Gonçalves, J.T.T.; Lima, R.S.; Damacena, F.C. Sobrepeso e obesidade e fatores associados ao climatério. Ciência & Saúde Coletiva. Vol. 21. Num. 4. 2016. p. 1145-1156.

12-Grub, J.; Walther, A.; Ehlert, U. Steroid Hormone Secretion Over the Course of the Perimenopause: Findings From the Swiss Perimenopause Study. Frontiers in Global Women's Health. Lausanne. Vol. 2. Num. 1. 2021. p. 1-9.

13-Guthrie, J.R.; Dennerstein, L.; Taffe, J.R.; Lehert, P.; Burger, H.G. The menopausal transition: A 9-year prospective population-based study. The Melbourne Women's Midlife Health Project. Climacteric. London. Vol. 7. Num. 4. 2004. p. 375-389.

14-Harlow, S.D.; Gass, M.; Hall, J.E.; Lobo, R.; Maki, P.; Rebar, R.W.; Sherman, S.; Sluss, P.M.; de Villiers, T.J. Executive summary of the stages of reproductive aging workshop + 10: Addressing the unfinished agenda of staging reproductive aging. Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism. Oxford. Vol. 97. Num. 4. 2012. p. 1159-1168.

15-Howard, J.K.; Flier, J.S.; Attie, A.D. Enhanced leptin sensitivity and attenuation of diet-induced obesity in mice with haploinsufficiency of Socs3. Nature Medicine. New York. Vol. 10. Num. 7. 2004. p. 734-738.

16-IBGE. Diretoria de Pesquisas. Pesquisa Nacional de Saúde 2019: Atenção Primária à Saúde e Informações Antropométricas - Brasil. Rio de Janeiro. 2019.

17-IBGE. Diretoria de Pesquisas. Tábuas Completas de Mortalidade para o Brasil 2022. Rio de Janeiro. 2022.

18-Kalam, F.; Khan, F.; Ahmed, A.; Alam, S.S.; Al-Ghamdi, S.; Naeem, N.; Hussain, M.E. Effect of time-restricted eating on sex hormone levels in premenopausal and postmenopausal females. Obesity. Hoboken. Vol. 31. Num. 1. 2023. p. 57-62.

19-Keawtep, P.; Pongchaiyakul, C.; Chattipakorn, N.; Tunvirachaisakul, C.; Phunchago, N.; Chattipakorn, S.C. Effects of combined dietary intervention and physical-cognitive exercise on cognitive function and cardiometabolic health of postmenopausal women with obesity: a randomized controlled trial. The International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity. London. Vol. 21. Num. 1. 2024. p. 28.

20-Ko, J.; Park, Y.-M. Menopause and the Loss of Skeletal Muscle Mass in Women. Iranian Journal of Public Health. Teerã. Vol. 50. Num. 2. 2021. p. 413-414.

21-Könner, A.C.; Janoschek, R.; Plum, L.; Jordan, S.D.; Rother, E.; Ma, X.; Xu, C.; Enriori, P.J.; Hampel, B.; Barsh, G.S.; Kahn, C.R.; Cowley, M.A.; Brüning, J.C. Insulin Action in AgRP-Expressing Neurons Is Required for Suppression of Hepatic Glucose Production. Cell Metabolism. Cambridge. Vol. 5. Num. 6. 2007. p. 438-449.

22-Laisk, T.; Tserel, L.; Salumets, A.; Laan, M. Large-scale meta-analysis highlights the hypothalamic-pituitary-gonadal axis in the genetic regulation of menstrual cycle length. Human Molecular Genetics. Oxford. Vol. 27. Num. 24. 2018. p. 4323-4332.

23-Lee, M.; Kim, Y.; Kim, D.; Park, S.; Han, Y.; Kim, J. Anti-obesity effect in high-fat-diet-induced obese C57BL/6 mice: Study of a novel extract from mulberry (*Morus alba*) leaves fermented with *Cordyceps militaris*. Experimental and Therapeutic Medicine. Londres. Vol. 18. 2019. p. 2185-2193.

24-Lizcano, F.; Guzmán, G. Estrogen Deficiency and the Origin of Obesity during Menopause. BioMed Research International. Londres. Vol. 2014. 2014. p. 1-11.

- 25-Lobstein, T.; Brinsden, H.; Neveux, M. World Obesity Atlas 2023. World Obesity Federation. Londres. 2023.
- 26-Lumsden, M.A.; Hamoda, H.; Hunter, M.S.; Rees, M. Diagnosis and management of menopause: The National Institute of Health and Care Excellence (NICE) guideline. *JAMA Internal Medicine*. Chicago. Vol. 176. Num. 8. 2016. p. 1205-1206.
- 27-Mainini, G.; Brundu, B.; Marotta, F.; Grimaldi, M.; Polito, F.; Nicoletti, A.; Maruotti, G.M. 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*. Vol. 60. Num. 4. 2024. p. 1-11.
- 28-Matthews, K.A.; El Khoudary, S.R.; Brooks, M.M.; Derby, C.A.; Harlow, S.D.; Janssen, I.; Thurston, R.C. Are Changes in Cardiovascular Disease Risk Factors in Midlife Women Due to Chronological Aging or to the Menopausal Transition? *Journal of the American College of Cardiology*. Washington. Vol. 54. Num. 25. 2009. p. 2366-2373.
- 29-Misiker, B.; Kashala, K.; Misker, D. The severity of menopause and associated factors among middle-aged women residing in Arba Minch, DHSS, Ethiopia, 2022. *BMC Women's Health*. Londres. Vol. 23. Num. 1. 2023. p. 287.
- 30-Pedersen, S.B.; Kristensen, K.; Hermann, P.A.; Katzenellenbogen, J.A.; Richelsen, B. Estrogen controls lipolysis by up-regulating alpha2A-adrenergic receptors directly in human adipose tissue through the estrogen receptor alpha. Implications for the female fat distribution. *The Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism*. Oxford. Vol. 89. Num. 4. 2004. p. 1869-1878.
- 31-Pimenta, F.; Leal, I.; Maroco, J.; Ramos, C. Menopause symptoms' predictors: the influence of lifestyle, health- and menopause-related, and sociodemographic characteristics. *Journal of Women & Aging*. Philadelphia. Vol. 24. Num. 2. 2012. p. 140-151.
- 32-Reyes, F.I.; Winter, J.S.; Faiman, C. Pituitary-ovarian relationships preceding the menopause. I. A cross-sectional study of serum follicle-stimulating hormone, luteinizing hormone, prolactin, estradiol, and progesterone levels. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*. St. Louis. Vol. 129. Num. 5. 1977. p. 557-564.
- 33-Saccomani, S.; Fabiano, V.; Baccini, M.; Macchia, M.; Cipriani, S.; Bravi, M.C.; Tesei, A. Does obesity increase the risk of hot flashes among midlife women?: a population-based study. *Menopause*. New York. Vol. 24. Num. 9. 2017. p. 1065-1070.
- 34-Santoro, N.; Adel, T.; Skurnick, J.H. Impaired Folliculogenesis and Ovulation in Older Reproductive Aged Women. *Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism*. Oxford. Vol. 88. Num. 11. 2003. p. 5502-5509.
- 35-Seimon, R.V.; Brennan, L.; Hutchison, S.K.; Porter, J.; Steinbeck, K.S.; Caterson, I.D.; Sainsbury, A. Effect of Weight Loss via Severe vs Moderate Energy Restriction on Lean Mass and Body Composition Among Postmenopausal Women With Obesity: The Tempo Diet Randomized Clinical Trial. *JAMA Network Open*. Chicago. Vol. 2. Num. 10. 2019. p. 1-19.
- 36-Shon, J.; Kim, J.; Kim, J.; Kim, H.; Kim, M.; Park, E. Meal-Based Intervention on Health Promotion in Middle-Aged Women: A Pilot Study. *Nutrients*. Basel. Vol. 15. Num. 9. 2023. p. 1-14.
- 37-Svendsen, O.L.; Hassager, C.; Christiansen, C. Effect of an energy-restrictive diet, with or without exercise, on lean tissue mass, resting metabolic rate, cardiovascular risk factors, and bone in overweight postmenopausal women. *The American Journal of Medicine*. New York. Vol. 95. Num. 2. 1993. p. 131-140.
- 38-Tandon, V.R.; Sharma, S.; Mahajan, A.; Mahajan, K.; Khajuria, V. Effect of life-style modification on postmenopausal overweight and obese Indian women: A randomized controlled 24 weeks preliminary study. *Journal of Mid-Life Health*. Mumbai. Vol. 5. Num. 1. 2014. p. 23-28.
- 39-Taylor, H.S.; Pal, L.; Seli, E. *Speroff's Clinical Gynecologic Endocrinology and Infertility*. Philadelphia. Lippincott Williams & Wilkins. 2020.

40-Tchernof, A.; Poehlman, E.T. Effects of the menopause transition on body fatness and body fat distribution. *Obesity Research*. Silver Spring. Vol. 6. Num. 3. 1998. p. 246-254.

Autor correspondente:
Heitor Bernardes Pereira Delfino.
heitor.delfino@ufu.br

41-Villareal, D.T.; Fontana, L.; Das, S.K.; Redman, L.; Smith, S.R.; Saltzman, E.; Bales, C.; Rochon, J.; Pieper, C.; Huang, M.; Ravussin, E.; Holloszy, J.O.; Calerie Study Group. Bone mineral density response to caloric restriction-induced weight loss or exercise-induced weight loss: a randomized controlled trial. *Archives of Internal Medicine*. Vol. 166. Num. 22. 2006. p. 2502-2510.

Recebido para publicação em 07/07/2025
Aceito em 28/08/2025

42-WHO. World Health Organization. *Obesity and overweight*. Geneva. 2024.

43-Zhang, X.; Zhang, G.; Zhang, H.; Karin, M.; Bai, H.; Cai, D. Hypothalamic IKK β /NF- κ B and ER Stress Link Overnutrition to Energy Imbalance and Obesity. *Cell*. Cambridge. Vol. 135. Num. 1. 2008. p. 61-73.

6 - Mestre em Atenção à Saúde - UFTM. Docente do Departamento de Saúde Coletiva. Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, Minas Gerais, Brasil.

7 - Cirurgião-dentista, Instituto de Ciências Biomédicas, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, Minas Gerais, Brasil.

8 - Doutor em Medicina (Clínica Médica) - FMRP/USP, Docente do Curso de Especialização em Nutrição Esportiva e Obesidade, Departamento de Ciências da Saúde, Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto-SP, Docente do Departamento de Saúde Coletiva, Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, Minas Gerais, Brasil.

E-mail dos autores:

juvelosonutri@gmail.com

camtoffoli@ufu.br

lara.paraiso@ufcat.edu.br

critiana.gontijo@animaeducacao.com.br

crisrina.boaventura@prof.una.br

jacyara.santos@ufu.br

phelipe.elias@ufu.br

heitor.delfino@ufu.br