

ANÁLISE DA COMPOSIÇÃO CORPORAL, DENSIDADE MINERAL ÓSSEA E SATISFAÇÃO CORPORAL EM MULHERES PRATICANTES DE TREINAMENTO DE FORÇA

BODY COMPOSITION, BONE MINERAL DENSITY AND BODY SATISFACTION ANALYSIS OF WOMEN PRACTITIONER OF STRENGTH TRAINING

Vilma Fernandes Carvalho¹
Danielli Braga de Mello^{1,2}
Rodrigo Gomes de Souza Vale¹
Marcos de Sá Rego Fortes³

¹Laboratório do Exercício e do Esporte do Programa de Pós-graduação em Ciências do Exercício e do Esporte da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (LABEES/ PPGCEE/UERJ/RJ/Brasil)

²Escola de Educação Física do Exército (EsEFEx/EB/RJ/Brasil)

³Instituto de Pesquisa e Capacitação Física do Exército (IPCFEx/EB/RJ/Brasil)

RESUMO

Objetivo: analisar as variáveis de composição corporal: Índice de Massa Corporal (IMC), Percentual de Gordura (%G), Massa Magra (MM), Massa Gorda (MG) e Densidade Mineral Óssea (DMO) em mulheres praticantes de treinamento de força, a partir da percepção da imagem corporal (IC). **Métodos:** pesquisa transversal com 33 mulheres praticantes de treinamento de força e submetidas a avaliações antropométricas (massa corporal total e estatura) e de composição corporal por meio do DXA (raios X de dupla energia). A percepção da imagem corporal foi obtida com o uso da escala de nove silhuetas corporais proposta por Stunkard et al. Para o nível de atividade física, utilizou-se a seção 4 do Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ). Na estatística utilizou-se o teste *t* de Student, e o teste de Levene para correção dos dados não homogêneos. O teste exato de Fisher verificou a associação entre satisfação com a IC (satisfeita e insatisfeita) e frequência (baixa, média e alta) de dias na academia. Utilizou-se o programa JAVOMI versão 2.0.0.0 e nível de significância foi $p \leq 0,05$. **Resultados:** foram encontradas diferenças significativas em todas as variáveis de composição corporal e da DMO entre os grupos de mulheres satisfeitas e insatisfeitas com a imagem corporal. **Conclusão:** Concluiu-se que mulheres praticantes de treinamento de força insatisfeitas com a IC apresentavam uma significativa diferença nas variáveis MC, MM, IMC, MG, %G e DMO, com MG 40,4% maior do que as mulheres satisfeitas. Ainda, não houve associação entre satisfação com a IC e a frequência de dias na academia.

Palavras-chave: Imagem corporal. Densidade óssea. Composição corporal. Treinamento de Resistência.

ABSTRACT

Objective: to analyze the variables of body composition: Body Mass (BM, height (H), Body Mass Index (BMI), Body Fatness (%BF), Lean Mass (LM), Fat Mass (FM) and Bone Mineral Density (BMD) in women who practice strength training, from the perception of body image (BI). **Methods:** transversal research with 33 women practicing of strength training and submitted to anthropometric evaluations of body composition through DXA (double energy X-ray). The perception of BI was obtained using the scale of nine body silhouettes proposed by Stunkard et al. The information related to body image perception was obtained using the scale of nine body silhouettes proposed by Stunkard et al. For questions about the level of physical activity, section 4 of the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) was used. The statistics used the Student's *t* test and the Levene test to correct Non-homogeneous data. Fisher's exact test verified the association between BI satisfaction with (satisfied and unsatisfied) and frequency (low, medium, and high of days at the gym) $p < 0.05$. Data were processed by JAVOMI program version 2.0.0.0. **Results:** significant differences were found in all variables of body composition and BMD between the groups of women satisfied and dissatisfied with BI.

Conclusion: women practitioner of strength training who were dissatisfied with their BI presented a significant difference in the variables of BM, H, LM, BMI, FM, %BF, and BMD than satisfied women. However, there was no association between satisfaction with CI and the frequency of days at gym center.

Keywords: Body Image. Bone Density. Body Composition. Resistance Training.

INTRODUÇÃO

A imagem corporal é conceituada como uma construção multidimensional que inclui autopercepções positivas e negativas e atitudes (ou seja, pensamentos, sentimentos e comportamentos) em relação ao corpo. Esse termo global inclui aspectos subjetivos, processos afetivos, cognitivos, comportamentais e perceptivos (GRUSZKA *et al.*, 2022). Já a insatisfação com a imagem corporal inclui a percepção atitudinal ou afetiva do próprio corpo e os sentimentos e as cognições negativas. Acredita-se que os distúrbios da imagem corporal também se manifestem em um nível comportamental, ou seja, evitar o corpo, checar o corpo ou fazer dieta (LEWER *et al.*, 2017). Esta, identifica-se como um correlato psicológico da obesidade, que, por sua vez, está associada a distúrbios alimentares, baixa autoestima e depressão. Não obstante, nem todos os indivíduos com obesidade são igualmente vulneráveis a esses correlatos, e isso também está presente em indivíduos eutróficos (WEINBERGER *et al.*, 2017).

Os distúrbios da percepção do tamanho do corpo podem ter efeitos extremos no comportamento humano. Perceber-se acima do normal pode motivar as pessoas a adotarem comportamentos saudáveis, como mudar a dieta ou fazer atividade física regular. No entanto, também pode ser a causa de distúrbios alimentares, como dito no parágrafo anterior, como a bulimia e a anorexia nervosa. Ao mesmo tempo, a percepção de uma pessoa com obesidade de ser fora do padrão, pode ser uma motivação para iniciar o tratamento da doença, enquanto a não percepção pode ser uma razão para não se submeter ao tratamento dessa doença. Parece que um efeito semelhante pode afetar os níveis de insatisfação corporal, pois uma significativa insatisfação corporal pode ser um motivador para o tratamento da obesidade. (GRUSZKA *et al.*, 2022)

Os métodos de análise da imagem corporal não são homogêneos: alguns estudos utilizam um conjunto de silhuetas corporais como os desenvolvidos e adaptados a diferentes etnias; outros usam questionários validados sobre percepção de peso ou através de entrevistas de participantes fazendo perguntas relacionadas à imagem corporal. Outros estudos combinam métodos. Embora a população estudada muitas vezes inclua ambos os sexos, aquelas que se concentram em um gênero apenas geralmente se concentram nas mulheres (BOUZAS; BIBILONI; TUR, 2019).

Fatores que contribuem para o desenvolvimento do distúrbio da imagem corporal incluem fatores biológicos, como gênero, idade, raça, variação de peso e fatores socioculturais. Equívocos pessoais sobre a obesidade, faixas de IMC com peso normal ou abaixo do peso parecem ser mais comuns em mulheres do que em homens e em indivíduos brancos do que negros ou hispânicos. (GRUSZKA *et al.*, 2022).

A crescente importância nas sociedades modernas da autopercepção da imagem corporal em relação ao tamanho corporal implica a utilização da avaliação da composição corporal. Essencialmente, a composição corporal descreve como o corpo é composto, que é predominantemente gordura corporal, massa muscular magra, ossos e água. Já a antropometria refere-se à coleta sistemática e correlação de medidas de seres humanos, incluindo a medição sistemática de características físicas do corpo humano, especialmente peso, tamanho e forma do corpo. (ZACCAGNI *et al.*, 2020). Vale ressaltar que acúmulo de gordura nas regiões glúteas, femorais e periféricas da perna, no entanto, é associado a um melhor perfil lipídico plasmático, indicando um menor risco para o desenvolvimento de doenças cardiovasculares. Por outro lado, adiposidade abdominal, especialmente uma quantidade excessiva de gordura visceral, está associada a resistência à insulina, diabetes mellitus tipo 2, hipertensão, dislipidemia, e doenças cardiovasculares, e até mesmo aumento da mortalidade por todas as causas. Portanto, as complicações da obesidade dependem não só do excesso de peso, como também da maneira com que a distribuição da gordura corporal se apresenta. Sabe-se que na região subcutânea abarca mais de 85% do tecido adiposo total, já o visceral menos de 10% existem na cavidade abdominal. A obesidade androide (visceral) aumenta o risco de doenças metabólicas quando comparado à ginoide (gordura nas regiões do quadril, glúteos e regiões femorais) ou subcutâneo.

Hoje, os indicadores antropométricos, e de composição corporal, podem ser usados para prever o desenvolvimento de doenças não transmissíveis, como o diabetes e as doenças cardiovasculares, mas também podem ser usados para avaliar a relação com a condição física e estilo de vida ativo/inativo, bem como a força física, capacidade reduzida e incidência de sarcopenia. Portanto, as medidas antropométricas

são necessárias como parte da abordagem para desenvolver estratégias para o reconhecimento precoce do declínio da condição física e intervenções adequadas para prevenir o comprometimento físico e melhorar a qualidade de vida.

Podemos dividir os métodos de avaliação da composição corporal em três grupos: diretos, indiretos e duplos indiretos. O método direto, apesar de sua alta precisão, tem uso limitado, pois a análise é realizada por dissecação física ou físico-química do cadáver. O método duplo indireto é baseado em medidas antropométricas (circunferência corporal e dobras cutâneas) e impedância bioelétrica (BIA). Eles são classificados como métodos duplamente indiretos porque são derivados de equações ou diagramas padrão derivados de métodos indiretos. Essas equações são frequentemente formuladas para ambos os sexos, nas diversas fases da vida (crianças, adultos e idosos) e nas mais diversas populações.

Já os métodos indiretos são procedimentos laboratoriais que fornecem estimativas muito precisas da composição corporal (por exemplo: pesagem hidrostática, pletismografia, absorciometria de raios X de dupla energia – DXA, tomografia computadorizada – TC e ressonância magnética – RM). Esses métodos são usados principalmente para verificar a técnica duplamente indireta. A metodologia utilizada no DXA é a preferida para composição óssea e corporal por várias razões. Uma das principais é medir a composição corporal regional (braços, pernas e tronco), além da estabilidade da medida (SHEPHERD *et al.*, 2017).

Estilo de vida com hábitos saudáveis e intervenções terapêuticas são considerados a pedra angular para a gestão da saúde. Várias diretrizes recomendam exercícios, intervenções dietéticas e comportamentais para melhorar a perda de peso na população em geral. No que diz respeito às intervenções com exercício, o exercício aeróbico, ou seja, a atividade que envolve grandes grupos musculares e é realizada de forma contínua ou intermitente ao longo de um período prolongado de tempo, como andar de bicicleta, nadar ou correr, é recomendado como o principal componente do exercício para perda de peso adicional, enquanto o exercício de força, isto é, o exercício anabólico (realização de séries de movimentos repetidos contra uma resistência) tem sido considerado menos importante devido a evidências insuficientes sobre os efeitos na redução do peso corporal ou do índice de massa corporal (IMC) (LOPEZ *et al.*, 2022).

Não obstante, um estudo de revisão sistemática, com a finalidade de identificar e avaliar na literatura especificamente os efeitos independentes do treinamento de força na imagem corporal em adultos, concluiu que esse tipo de treinamento pode melhorar significativamente várias dimensões da imagem corporal, incluindo satisfação corporal, avaliação da aparência e ansiedade física social. Além disso, se torna uma ótima opção para manter e melhorar a composição corporal. Segundo os autores, algumas evidências sugerem que melhoria subjetiva na composição corporal percebida após o treinamento de força pode ter impacto mais influente na imagem corporal dos homens. Em contraste, há indícios de que melhorias subjetivas na composição corporal e melhorias objetivas em força muscular e resistência são particularmente importantes para as mulheres (SANTA BARBARA; WHITWORTH; CICCULO, 2017). A melhora da força irá repercutir positivamente no controle motor, na velocidade de caminhada, na independência, as habilidades cognitivas e autoestima. .

Atualmente, a necessidade de se ter um corpo ideal é uma verdadeira obsessão, assim, diante de vários questionamentos sobre a silhueta feminina, objetivou-se, neste trabalho, analisar as variáveis de composição corporal: índice de massa corporal (IMC), percentual de gordura (G%), massa magra (MM), massa gorda (MG) e densidade mineral óssea (DMO) em mulheres praticantes de treinamento de força, a partir da percepção da imagem corporal.

MATERIAIS E MÉTODOS

Esta é uma pesquisa que se caracteriza como descritiva e exploratória. A amostra, por conveniência, constituiu-se de 33 mulheres voluntárias, no pré e pós-menopausa, entre 45 e 60 anos, praticantes de treinamento de força em academias de ginástica da regional nordeste de Belo Horizonte, Minas Gerais.

O tamanho da amostra foi estimado por meio do *software* G*Power 3.1. As seguintes informações foram introduzidas: teste de *t* com correlação bicaudal; tamanho do efeito = 0,5; erro α = 0,05; poder do teste = 0,80.

Os critérios de inclusão foram: ser do sexo feminino e ter disponibilidade de tempo para participar de todo o processo da coleta de dados (fez-se indispensável o cumprimento do horário de atendimento do laboratório para a realização da composição corporal e da densitometria óssea de corpo completo com o mesmo avaliador). Foram excluídas da amostra aquelas que estavam em tratamento fisioterapêutico ou utilizando qualquer outro recurso terapêutico que não o estabelecido no presente estudo.

Este trabalho se adaptou às normas para a realização de pesquisa em seres humanos, de acordo com as diretrizes estabelecidas pela Declaração de Helsinki e pela Resolução n.º 466, de dezembro de 2012, do Conselho Nacional de Saúde, Brasil. Todos os participantes do estudo assinaram o “Termo de Consentimento Livre e Esclarecido” (TCLE). O projeto foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Salgado de Oliveira – UNIVERSO, Niterói, no Rio de Janeiro, e aprovado sob o protocolo n.º 99/2010.

Os procedimentos de coleta de dados são descritos detalhadamente conforme segue. Para avaliação da imagem corporal ideal e atual foi utilizado um conjunto de silhuetas estabelecido por Stunkard et al. (1983) e adaptado por Marsh e Roche (1996). As participantes do estudo foram classificadas, em relação à imagem corporal, como satisfeitas e insatisfeitas. O padrão de classificação entre os níveis de satisfação foi categorizado por meio de uma escolha arbitrária de níveis para a diferença entre a silhueta ideal e a silhueta atual, ou seja, PICI-8PICA = NSC, sendo PICI- Percepção da Imagem Corporal Ideal; PICA- Percepção da Imagem Corporal Atual; e, NSC= Nível de Satisfação Corporal.

Para as medidas de massa corporal total, foi utilizada uma balança plataforma digital da marca Filizola® com capacidade para 150 kg e precisão de 100g. A estatura foi medida utilizando-se o Estadiômetro Portátil – AVANUTRI (Certificação pelo Instituto de Metrologia Industrial – IMI). Para a obtenção dessa medida, a cabeça foi orientada no plano de *Frankfurt* e medida registrada em 0,1 cm, com os avaliados em apneia. A massa corporal total em quilogramas (kg) e a estatura em metros (m), foram utilizadas para a obtenção do índice de massa corporal (IMC = Massa Corporal (Kg) x Estatura-2 (m)).

Para análise da composição corporal, foi utilizado o DXA, marca GE®, lunar I, modelo 40782. O programa Encore 2007, versão 11.3, associado ao aparelho, fornece os cálculos das variáveis obtidas com análise feita por absorptometria de raios-x de dupla energia (DXA), incluindo: assim como percentual de gordura (%G), massa magra (MM), massa gorda (MG) e densidade mineral óssea (DMO).

Para as questões sobre o nível de atividade física, utilizou-se a seção 4 do Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ), validado no Brasil por Pardini *et al.* (2001) e que se destina a atividades físicas de recreação, esporte, exercício e lazer (PARDINI *et al.*, 2001).

O tratamento estatístico foi feito a partir da estatística descritiva (média, desvio padrão, mínimo, máximo, frequências absolutas e relativas) para análise dos dados antropométricos e de composição corporal. Na estatística inferencial, o teste *t* de *Student* foi utilizado por ser robusto para amostras > 30, mesmo a distribuição não sendo normal. Ainda, foi realizado o teste de homogeneidade de *Levene* para correção dos dados não homogêneos. Como foram encontrados valores esperados menores que 5, um dos pressupostos para o uso do teste χ^2 , optou-se, então, pela aplicação do teste exato de *Fisher* para verificar a associação entre satisfação com a IC (satisfeita e insatisfeita) e frequência (baixa, média e alta) de dias na academia. Os dados foram tratados no programa JAVOMI versão 2.0.0.0 e nível de significância adotado foi $p \leq 0,05$.

RESULTADOS

Participaram deste estudo 33 mulheres praticantes de treinamento de força em academias de ginástica da regional nordeste de Belo Horizonte, Minas Gerais. A caracterização da amostra, de acordo com a idade, a massa corporal, a estatura, o IMC e as demais variáveis de composição corporal, podem ser observadas na Tabela 1, a seguir.

Tabela 1 - Estatística Descritiva da idade e das variáveis de composição corporal do grupo de mulheres praticantes de treinamento de força.

	ID	MC	EST	IMC	%G	MM	MG	MLG	DMO
MÉDIA	52,2	66,0	160,5	25,8	37,5	39,3	24,48	41,57	1,13
D.P.	4,75	12,77	5,36	4,98	6,37	5,20	8,55	5,41	0,10
MÍNIMO	45	45,2	151	18,5	25,7	30,2	11,18	32,54	0,98
MÁXIMO	60	102	175,5	39,2	49,3	51,3	47,88	54,1	1,35
N=33									

Legenda: D.P.=desvio padrão; ID= Idade; N= amostra; MC = Massa Corporal; EST = Estatura; IMC = Índice de Massa Corporal; %G = Percentual de Gordura; MM = Massa Magra; MG = Massa Gorda; MLG = Massa Livre de Gordura; DMO = Densidade Mineral Óssea.

Fonte: dados da pesquisa.

Observando-se os resultados que constam na Tabela 1, verifica-se que o grupo apresenta um percentual de gordura médio de $37 \pm 6,37$. Todavia, como não há um ponto de corte para o DXA, para essa variável, não foi possível usar valores de referência.

A tabela 2 a seguir apresenta a relação da imagem corporal com as características do treinamento físico.

Tabela 2 - Distribuição das frequências absoluta e relativa relacionadas ao treinamento físico e da imagem corporal da amostra estudada.

Características	Frequência	
	Absoluta	Relativa %
Tempo de treinamento		
Até 2 anos	15	44,5
Acima de 2 anos	18	55,5
TOTAL	33	100%
Frequência de treinamento Semanal		
1 a 2 dias	2	6,1
3 a 4 dias	21	63,6
5 a 6 dias	10	30,3
TOTAL	33	100%
Imagem Corporal		
satisfeita	16	48,4
insatisfeita	17	51,6
TOTAL	33	100%

Fonte: dados da pesquisa.

Observa-se na tabela 2 que a 93,9% das praticantes faziam três ou mais dias de academia. Vale ressaltar que 30,3% delas praticava cinco ou seis dias de atividade, e que apenas 6,1% compareciam de um a dois dias somente.

Em relação à associação (teste exato de Fisher) entre o nível de satisfação com a imagem corporal (IC) e a frequência com que a musculação na academia era praticada, observou-se valores esperados menores que 5, um dos pressupostos para o uso do teste χ^2 . Optou-se, então, pela aplicação do teste exato de Fisher. Assim, o resultado demonstrou não haver associação entre satisfação com a IC e a frequência com que a musculação na academia era praticada ($p = 0,539$).

Tabela 3 - Teste *t* de Student das variáveis derivadas de composição corporal entre os grupos "Satisfeita; $n = 16$ " e "Insatisfeita; $n = 17$ " de mulheres da amostra estudada. ($n=33$)

Variável	Imagem Corporal		$\Delta\%$	p valor
	Satisfeita	Insatisfeita		
MC (kg)	$59,5 \pm 7,13$	$72,2 \pm 13,89$	21,3	0,003*
MM (kg)	$37 \pm 4,48$	$41,4 \pm 5,02$	11,9	0,012*
IMC (kg/m^2)	$23,3 \pm 2,56$	$28,2 \pm 5,57$	21	0,003*
% G	$35 \pm 5,84$	$39,7 \pm 6,16$	13,4	0,034*
MG (kg)	$20,3 \pm 4,80$	$28,5 \pm 9,48$	40,4	0,004*
DMO (g/cm^2)	$1,09 \pm 0,07$	$1,15 \pm 0,11$	5,5	0,048*

Legenda: * $p < 0,05$; MC = Massa Corporal; MM = Massa Magra; IMC = Índice de Massa Corporal; MG = Massa Gorda; %G = Percentual de Gordura; DMO = Densidade Mineral Óssea; $\Delta\%$ = diferença percentual entre médias.

Fonte: dados da pesquisa.

A tabela 3 apresenta a comparação das variáveis de estudo entre os grupos de mulheres satisfeitas e insatisfeitas. Segundo o teste de *Levene*, as variâncias consideradas homogêneas foram MC, %G e MM, enquanto aquelas consideradas não homogêneas foram IMC, MG e DMO. A partir daí, optou pelo valor de “p” adequado. Observa-se, na tabela 3, que o grupo das insatisfeitas apresentou valores significativamente maiores que o das satisfeitas na DMO e em todas as variáveis de composição corporal, sendo a MG que obteve a maior diferença percentual entre elas (40,4%).

DISCUSSÃO

A presente pesquisa buscou investigar as diferenças entre variáveis de composição corporal e Densidade Mineral Óssea (DMO) em mulheres satisfeitas e insatisfeitas com suas imagens corporais praticantes de treinamento de força. Em recente revisão sistemática sobre o tema, verificou-se que, com o avanço da idade, o conformismo com a forma corporal aumenta e as expectativas com a perda de peso diminuem. Segundo os autores, a percepção equivocada e a insatisfação com o peso corporal constituem fatores de risco para um estilo de vida pouco saudável. Ademais, há relatos no sentido de que a perturbação da imagem corporal também tornou mais provável a subnotificação da ingestão de calorias (BOUZAS; BIBILONI; TUR, 2019).

No presente estudo, os percentuais de mulheres satisfeitas ou insatisfeitas com a imagem corporal ficaram muito próximos (48,5% x 51,5%, respectivamente). No entanto, o valor médio de IMC do grupo de mulheres insatisfeitas ($28,2 \pm 5,57$ kg/m²) caracteriza a presença de sobrepeso, segundo classificação da Organização Mundial de Saúde, enquanto que o grupo de satisfeitas está classificado com peso normal ($23,3 \pm 2,56$ kg/m²). Esse resultado tem que ser visto com certa ressalva, pois o IMC tem sido criticado por não distinguir entre diferentes componentes da composição corporal, sendo considerado um indicador da composição corporal geral. De toda forma, isso causa impacto direto na qualidade de vida, pois essa insatisfação geral relacionada ao corpo, tem relações afetivas, cognitivas e comportamentais. Mulheres que relatam insatisfação com a imagem corporal por estarem abaixo do peso ou acima do peso têm qualidade de vida pior do que aquelas que estão satisfeitas com o peso.

Um estudo relevante realizado por Rote; Klos e Swartz (2015), utilizando o DXA para avaliação da composição corporal de 120 mulheres jovens, com sobrepeso, mas que se consideravam dentro do peso normal, demonstrou que elas tinham, em média, 8,6 kg a mais de gordura corporal e 1,5 kg de gordura abdominal em excesso do que aquelas com peso normal. Esse excesso de gordura corporal (total e abdominal) é um fator de risco elevado para doenças cardiometabólicas como obesidade, hipertensão arterial, diabetes tipo 2, entre outras, que são consideradas pela Organização Mundial de Saúde (OMS) como uma das principais causas de mortalidade tanto em países desenvolvidos quanto nos países emergentes e subdesenvolvidos. Portanto, os pesquisadores destacaram a importância de intervenções no estilo de vida para reduzir o risco de doenças cardiometabólicas e aumentar a conscientização entre mulheres com sobrepeso e que desconhecem seu nível de gordura corporal (ROTE; KLOS; SWARTZ, 2015). Essas considerações podem servir de orientação para um estilo de vida saudável, considerando a prática regular de exercícios físicos de força e aeróbico e alimentação balanceada, para as participantes do presente estudo, sobretudo no grupo de mulheres insatisfeitas, que apresentou elevado percentual de gordura corporal e IMC classificado como sobrepeso.

Outro estudo utilizando o DXA a fim de examinar o efeito da modalidade do exercício durante a perda de peso na DMO do quadril e da coluna de indivíduos com sobrepeso e obesidade comparou dois ensaios controlados aleatórios de restrição calórica induzindo perda de peso de 5% a 10% com treinamento de força (3 dias/semana) ou treinamento aeróbico (4 dias/semana). Assim, após cinco meses de intervenção, os autores concluíram que o treinamento de força atenuou a perda de DMO (BEAVERS *et al.*, 2017). O treinamento de força é essencial na manutenção da saúde musculoesquelética devido a tensão e tração exercida sobre os ossos, que reduz a incidência de fraturas e o risco de quedas. Isso fortalece os resultados encontrados na DMO em classificação normal de ambos os grupos do presente estudo.

Sobre a satisfação com imagem corporal entre mulheres idosas, um estudo mostrou que há diferenças significativas entre aquelas que praticavam treinamento de força durante seis meses, com três sessões/semana de uma hora em dias não consecutivos, e as que não praticavam a modalidade (χ^2 , $p < 0,001$). O programa de treinamento de força foi constituído de 12 exercícios, que incluíram os membros superiores, inferiores e tronco, com utilização de três séries de 10 repetições a 75% de uma repetição máxima (1RM) e intervalo de um minuto de descanso (RICA *et al.*, 2018). Esses resultados podem indicar redução da gordura corporal e manutenção ou aumento de massa magra em pessoas idosas, tendo em vista que revisões sistemáticas abordando treinamento de força e redução do % gordura têm demonstrado a importância desse tipo de

treinamento para o defecho em questão. Isso pode explicar parcialmente os achados do presente estudo, pois o grupo de mulheres satisfeitas apresentou menor percentual de gordura quando comparado ao grupo de mulheres insatisfeitas, talvez por praticarem seu treinamento com maior motivação. No entanto, os aspectos motivacionais não foram totalmente explorados, podendo ser considerado como uma das limitações do presente estudo. Diferentemente desse estudo, a presente pesquisa observou que, através do teste exato de Fischer entre as variáveis frequência às sessões de treino de força e satisfação ou insatisfação com a imagem corporal, não foi encontrada associação entre as duas variáveis ($p = 0,539$).

Em relação às limitações deste estudo, cita-se a falta de um inquérito alimentar específico da amostra em questão para entender melhor os resultados relacionados às diferenças entre as variáveis de composição corporal. Além disso, ainda, não foi possível especificar os métodos de treinamento de força utilizados por meio do questionário aplicado.

CONCLUSÃO

O presente estudo concluiu que mulheres praticantes de treinamento de força insatisfeitas com a imagem corporal apresentam diferença significativa nas variáveis massa corporal, massa magra, IMC, massa gorda, percentual de gordura e DMO. Vale ressaltar que, apesar de a massa magra ser significativamente maior no grupo de insatisfeitas, tal grupo mostrou também uma massa gorda maior do que o das mulheres satisfeitas. A maior massa magra encontrada pode ter influenciado também o maior valor de DMO no grupo de mulheres insatisfeitas.

Ressalta-se, ainda, que a insatisfação com a imagem corporal é avaliada por meio da diferença entre a figura real e a idealizada e pode influenciar comportamentos alimentares e estar associada com sintomas depressivos, estresse e baixa autoestima.

Um dado interessante da presente pesquisa em relação à associação entre o nível de satisfação com a imagem corporal e a frequência na academia é que o resultado demonstrou que, provavelmente, existiram outras preocupações, que não só a imagem corporal para a ida ao local da prática da atividade física. Como o objetivo desse tipo de programa de treino de força é desenvolver e manter quantidades significativas de massa muscular, resistência e força para promover o condicionamento físico e a saúde geral, pode-se inferir uma preocupação com a saúde como prioridade. Quase a totalidade da amostra, isto é, 94% das mulheres, compareceu à academia de três a seis dias semanais.

O treinamento de força surge como uma ótima opção de exercício físico para manutenção e melhora da composição corporal. Mais ainda, pois melhora o controle de movimento, velocidade de caminhada, a independência, as habilidades cognitivas e autoestima. Treinamento de força pode auxiliar ainda na prevenção e controle do diabetes tipo 2, conforme citado na introdução, diminuindo gordura visceral, reduzindo hemoglobina glicada, aumentando a densidade do transportador de glicose tipo 4 (GLUT4), e melhorando a sensibilidade à insulina. Em relação à saúde cardiovascular, reduz a pressão arterial em repouso, diminui colesterol LDL e TG, e aumentando colesterol HDL. Outra vantagem do treinamento resistido é em função de não exigir um condicionamento cardiorrespiratório prévio e ser mais adequado às limitações ortopédicas apresentadas por essa população.

Portanto, este treinamento deve ser considerado em qualquer programa de prescrição de exercício de forma isolada e combinada com exercícios aeróbicos, utilizando estratégias de treinamento de intervalado de alta intensidade (HIIT), treinamento concorrente ou em circuito, não somente com a finalidade de emagrecimento mas, principalmente para melhora da saúde metabólica, óssea e global para indivíduos de ambos os sexos e em qualquer fase da vida. Nesse sentido, recomenda-se que futuros estudos investiguem de forma longitudinal diferentes tipos de treinamento associado a dieta alimentar em mulheres com baixa DMO.

REFERÊNCIAS

- BEAVERS, K.M. et al. Change in Bone Mineral Density during Weight Loss with Resistance Versus Aerobic Exercise Training in Older Adults. **J Gerontol A Biol Sci Med Sci**, v.72, n.11, p.1582–1585, 2017.
- BOUZAS, C.; BIBILONI, M.D.M.; TUR, J.A. Relationship between body image and body weight control in overweight ≥ 55 -year-old adults: A systematic review. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v.16, n.9, p.1-28, 2019.
- GRUSZKA, W. et al. Perception of body size and body dissatisfaction in adults. **Scientific Reports**, v.12, n.1, p.1, dez. 2022.

- LEWER, M. et al. Different facets of body image disturbance in binge eating disorder: A review. **Nutrients**, v.9, n.12, p.1–24, 2017.
- LOPEZ, P. et al. Resistance training effectiveness on body composition and body weight outcomes in individuals with overweight and obesity across the lifespan: A systematic review and meta-analysis. **Obesity Reviews**, v.23, n.5, p. 1-25, 2022.
- MARSH, H.W.; ROCHE, L. A. Predicting self-esteem from perceptions of actual and ideal ratings of body fatness: Is there only one ideal “supermodel”? **Research Quarterly for Exercise and Sport**, v.67, n.1, p.13–23, 1996.
- PARDINI, R.; MATSUDO, S.; ARAÚJO, T.; MATSUDO, V.; ANDRADE, E.; BRAGGION, G; ANDRADE, D.; OLIVEIRA, L.; FIGUEIRA JUNIOR, A.; RASO, V. Validação do questionário internacional de nível de atividade física (IPAQ - versão 6): estudo piloto em adultos jovens brasileiros Validation. **Rev Brasileira de Ciência e Movimento**, v.9, n.3, p.45–51, 2001.
- RICA, R.L. et al. Does resistance training improve body image satisfaction among the elderly? A cross-sectional study. **Clinics**, v.73, p.1–4, 2018.
- ROTE, A.E.; KLOS, L.A.; SWARTZ, A. M. Location of body fat among women who accurately or inaccurately perceive their weight status 1, 2. **Perceptual and Motor Skills**, v.121, n.2, p.602–612, 2015.
- SANTA BARBARA, N.J.; WHITWORTH, J.W.; CICCULO, J.T. A systematic review of the effects of resistance training on body image. **Journal of Strength and Conditioning Research**, v.31, n.10, p.2880–2888, 2017.
- SHEPHERD, J.A. et al. Body composition by DXA. **Bone**, v.104, n.2016, p.101–105, 2017.
- WEINBERGER, N.A. et al. Body Dissatisfaction in Individuals with Obesity Compared to Normal-Weight Individuals: A Systematic Review and Meta-Analysis. **Obesity Facts**, v.9, n.6, p.424–441, 2017.
- ZACCAGNI, L. et al. Body image perception and body composition: Assessment of perception inconsistency by a new index. **Journal of Translational Medicine**, v.18, n.1, p.1–8, 2020.

Autor para correspondência: prof. Dr. Marcos Fortes
Instituto de Pesquisa da Capacitação Física do Exército
Seção de Saúde e Qualidade de Vida
Fortaleza de São João
Av. João Luiz Alves, s/n
Urca
Rio de Janeiro/RJ
22291-090