

EFEITO DO TREINAMENTO FUNCIONAL PRATICADO EM AREIA SOBRE A COMPOSIÇÃO CORPORAL DE MULHERES OBESAS: UM ESTUDO PILOTO

Clean de Castro Sá Barreto¹, Aline de Freitas Brito²
Igor Henriques Fortunato³, Rinaldo Silvino dos Santos³
Fabiano Ferreira de Lima³, Cybelle de Arruda Navarro Silva⁴

RESUMO

Introdução e objetivo: O treinamento funcional é caracterizado pelo uso de movimentos livres e comuns da vida diária, comumente utilizado para melhorar a aptidão física dos praticantes. Desta forma, este estudo tem o objetivo de analisar os efeitos do treinamento funcional praticado em areia sobre a composição corporal de mulheres obesas. **Materiais e métodos:** trata-se de um estudo piloto, composto por três mulheres (A1, A2 e A3), com idade média de (38,6 ± 13,20 anos), sedentárias. Todas realizaram um treinamento de oito semanas, três dias por semana, com duração total de 60 minutos por sessão. Para análise da composição corporal foram feitas avaliações antropométricas e de bioimpedância, antes e após intervenção. Todos os dados foram tabulados para comparar os resultados pré e pós intervenção. **Resultados e conclusão:** os indivíduos diminuíram a massa corporal (A1: - 1,1 kg; A2: - 9,3 kg; A3: - 3,7 kg), massa gorda (A1: - 2,6 kg; A2: - 6,1 kg; A3: - 3,8 kg), grau de obesidade (A1: - 2,1 %; A2: - 18,5 %; A3: - 6,5 %), área de gordura visceral (A1: + 2,9 cm²; A2: - 3,7 cm²; A3: - 3,3 cm²) e a massa magra (A1: + 1,3 kg; A2: - 3,1 kg; A3: + 2,9 kg). Conclui-se que o Treinamento Funcional aplicado na areia possibilitou mudanças positivas sobre a composição corporal de mulheres. Contudo, os resultados aqui encontrados não podem ser extrapolados para outras situações, tendo em vista que as mulheres investigadas se encontravam em déficit calórico.

Palavras-chave: Antropometria. Treinamento em circuitos. Obesidade.

1-Bacharel em Educação Física, Centro Universitário de João Pessoa-Unipe, João Pessoa-PB, Brasil.

2-Programa Associado de Pós-graduação UPE-UFPB, Universidade de Pernambuco, Recife-PE, Brasil.

3-Programa Associado de Pós-graduação UPE-UFPB, Recife-PE, Brasil.

ABSTRACT

Effect of functional training practiced in soft sand on body composition of obese women: a pilot study

Introduction and objective: Functional training is characterized using free and common movements of daily life, commonly used to improve the physical fitness of practitioners. Thus, this study aims to analyze the effects of functional training practiced in sand on the body composition of obese women. **Materials and methods:** This are a pilot study, composed of three women (A1, A2 and A3), mean age (38.6 ± 13.20 years), sedentary. All performed an eight-week training, three days a week, with a total duration of 60 minutes per session. For body composition analysis anthropometric and bioimpedance assessments were made before and after intervention. All data were tabulated to compare pre and post intervention results. **Results and conclusion:** subjects decreased body mass (A1: - 1.1 kg; A2: - 9.3 kg; A3: - 3.7 kg), fat mass (A1: - 2.6 kg; A2: - 6.1 kg; A3: - 3.8 kg), degree of obesity (A1: - 2.1%; A2: - 18.5%; A3: - 6.5%), visceral fat area (A1: + 2.9 cm²; A2: - 3.7 cm²; A3: - 3.3 cm²) and lean mass (A1: + 1.3 kg; A2: - 3.1 kg; A3: + 2.9 kg). It was concluded that the Functional Training applied in the sand allowed positive changes on the body composition of women. However, the results found here cannot be extrapolated to other situations, given that the women investigated were in caloric deficit.

Key words: Anthropometry. Circuit training. Obesity.

4-Centro Universitário de João Pessoa-Unipe, João Pessoa-PB, Brasil.

E-mail dos autores:
cleanbarreto@hotmail.com
alineebrito@gmail.com
igorhf13@hotmail.com
rinaldosilvino2@gmail.com
fabianofpb@hotmail.com
cybelle.navarro@hotmail.com

INTRODUÇÃO

O Treinamento Funcional (TF) é uma modalidade que visa a melhora da aptidão física através de um conjunto de movimentos multiarticulares e multiplanares de alta e baixa intensidade, em forma de circuito ou não (Novaes, Gil, Rodrigues, 2014; Tomljanovic e colaboradores, Hibbs e colaboradores, 2008).

Visa também à melhora da capacidade funcional, estimulando os receptores proprioceptivos existentes no corpo, sendo estes os responsáveis por proporcionar melhorias no controle corporal, na eficiência dos movimentos e atenuar a incidência de lesões (Leal e colaboradores, 2009).

Estudos relatam que esta modalidade de atividade física se utiliza da reprodução de movimentos funcionais do homem primitivo e que ainda são executados no dia a dia do homem moderno, tais como: pular, agachar, empurrar, puxar, avançar e girar (Okada, Huxel, Nesser, 2011), para proporcionar o bem-estar, saúde, estética e desempenho, como também a promoção do equilíbrio entre a estabilidade central do corpo, o controle neuromotor e neuromuscular dos praticantes (Thompson, Cobb, Blackwell, 2007).

Neves e colaboradores (2017), verificaram o efeito de 16 semanas de TF em mulheres na pós-menopausa na composição corporal e capacidade funcional, os resultados demonstraram melhoras efetivas na composição corporal e capacidade funcional das participantes.

Em um outro estudo, Heinrich e colaboradores (2015), mostraram que 5 semanas de TF de alta intensidade em mulheres sobreviventes de câncer, foi capaz de aumentar a massa magra, reduzir o percentual de gordura e melhorar a função física, além de ter garantido bom engajamento das participantes ao protocolo de treino.

Em suma, esses estudos revelam benefícios do TF na composição corporal de mulheres.

Stojanovska e colaboradores (2014), destacam a importância da prática do TF desenvolvida em solo ou areia, e que se torna cada dia mais importante, que os profissionais de educação física compreendam a natureza, bem como os efeitos diretos ou indiretos do TF na composição corporal de mulheres para que, assim, possam auxiliar de forma coerente a fim de promover uma atividade adequada.

Diante de tais perspectivas este estudo teve como objetivo avaliar o efeito do

TF praticado na areia sobre a composição corporal de mulheres obesas.

MATERIAIS E MÉTODOS

Esta pesquisa caracteriza-se como um estudo descritivo, de caráter quantitativo, do tipo comparativo (Thomas, Nelson, Silverman, 2012).

Amostra

A amostra da pesquisa foi composta por três mulheres sedentárias, que participaram como voluntárias, com faixa etária média de 38,6 anos \pm 13,20 anos.

Ética na Pesquisa

As mulheres foram convidadas a participar deste estudo. Todas foram orientadas em relação ao objetivo, procedimentos metodológicos, possíveis riscos e benefícios. Já cientes, assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido.

O presente estudo atendeu as normas para realização de pesquisa em seres humanos, resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde, sendo aprovado com o protocolo número, CAAE 55951516.7.0000.5176.

Procedimentos

Inicialmente para coleta de dados às voluntárias foram submetidas a um questionário Par-Q, com dados sobre a condição de saúde, logo após o preenchimento do questionário foram feitas a avaliação nutricional e avaliação antropométrica.

Para avaliação nutricional, foi feito o registro através de um recordatório alimentar de 24 horas, aplicado por um nutricionista em 3 momentos diferentes: antes da intervenção, durante (4ª semana) e logo após as 8 semanas de treinamento.

O recordatório alimentar tem por objetivo quantificar todos os alimentos e bebidas ingeridas no período anterior à entrevista, que podem ser as 24 horas precedentes ou, mais comumente, o dia anterior (Fisberg, Marchioni, Colucci, 2009).

Para avaliação antropométrica foram utilizados os protocolos adotados pelo LAF-UNPÊ/SANNY - 2013, com sua relação descrita abaixo:

Para medição de dobras cutâneas, foram utilizados sete pontos de referência

(tríceps, subescapular, suprailíaca, abdominal, axilar média, peitoral e coxa) (Pollock, Wilmore, 1993).

Utilizando o Adipômetro (Científico Sanny®), seguindo os padrões técnicos de pressão constantes indicados (9,8 g m²), com certificado de calibração RBC, fabricado em aço carbono cromado; resolução: décimos de milímetros (decimal); faixa de medição: 0 a 85 mm; tolerância: +/- 5 mm em 85 mm.

Para medir a estatura, foi utilizado o Estadiômetro Standard Sanny® (ES – 2030), com campo de uso de 0,80 cm até 2,20 m. Resolução em milímetros e tolerância de + / - 2 mm em 2,20 m.

A composição corporal foi avaliada através do sistema InBody 720, com a utilização da tecnologia bioimpedância (BIA).

O InBody 720 utiliza o método de medição direta segmentar multi-frequência, por meio do sistema de eletrodos tetrapolar com 8 pontos táteis sendo 2 em cada pé e 2 em cada mão.

A medição dos valores de impedância de cada segmento corporal (braço direito, braço esquerdo, tronco, perna direita e perna esquerda), utiliza as frequências de 1KHz, 5 KHz, 50KHz, 250KHz, 500KHz, 1000KHz. Tal instrumento pode ser utilizado com indivíduos com faixa de idade de 6 a 99 anos e faixa de peso de 10 a 250 Kg (Gibson e colaboradores, 2008).

Protocolo de Exercícios

Após todas as avaliações iniciais, o programa de TF foi iniciado. A execução foi de forma gradativa por um período de oito

semanas, tendo uma frequência de três aulas semanais, por um período de 60 minutos por seção, destes, 10 minutos foram destinados ao aquecimento que envolviam exercícios de mobilidade, estabilidade central e atividades em baixa intensidade com o próprio peso corporal, 10 minutos de exercícios de fortalecimento executados com o próprio peso corporal ou com incremento de resistência externa (halter, anilhas e barra), 20 minutos de atividade metabólica, realizado em forma de circuito com exercícios funcionais executados com o próprio peso corporal ou com o uso de implementos como corda naval, kettlebell, medicine ball e TRX (Stanforth e colaboradores, 2015), sendo os exercícios realizados na maior velocidade possível contanto que um padrão motor adequado fosse feito, por fim, de 5 à 10 minutos de volta à calma com exercícios respiratórios e de alongamento.

Estatística

Para a análise dos dados foram utilizados os valores absolutos e as diferenças entre os momentos pré e pós da intervenção.

RESULTADOS

Nas tabelas 1, 2 e 3 estão descritos os resultados da intervenção na composição corporal das participantes.

Na tabela 4 estão os valores médios das três participantes para o consumo calórico antes da intervenção, na quarta semana e logo após a última semana de intervenção.

Tabela 1 - Resultado da massa corporal (kg), massa magra (kg) e índice de massa corporal (IMC).

Indivíduos da Amostra	Momentos	Massa Corporal (kg)	Diferença (kg)	Massa Magra (kg)	Diferença (kg)	IMC
A1	Pré	93,9		43,1		39,3
	Pós	92,8	-1,1	44,4	+1,3	38,9
A2	Pré	103,2		46,2		43,9
	Pós	93,9	-9,3	43,1	-3,1	40,0
A3	Pré	102,1		46,3		43,1
	Pós	98,4	-3,7	49,2	+2,9	41,5

Tabela 2 - Resultado da massa gorda (kg), grau de obesidade (%) e área de gordura visceral (cm²).

Indivíduos da Amostra	Momentos	Massa Gorda (kg)	Diferença (kg)	Grau de obesidade (%)	Diferença (%)	Área de gordura visceral (cm ²)	Diferença (cm ²)
A1	Pré	48,3		183,0		147,1	
	Pós	45,7	-2,6	180,9	-2,1	150	+2,9
A2	Pré	54,4		204,4		141,9	
	Pós	48,3	-6,1	185,9	-18,5	138,2	-3,7
A3	Pré	53,2		200,2		148,6	
	Pós	49,4	-3,8	193,5	-6,5	145,3	-3,3

Tabela 3 - Resultado do balanceamento de massa magra subdividida por membros (%).

Indivíduos da Amostra	Momentos	Balanceamento de Massa Magra				
		Braço direito	Braço esquerdo	Tronco	Perna direita	Perna esquerda
A1	Pré	2,56	2,45	21,2	6,95	6,93
	Pós	2,78	2,64	22,1	7,01	7,12
A2	Pré	2,69	2,68	22,3	7,64	7,6
	Pós	2,52	2,47	21,2	7,16	7,09
A3	Pré	2,76	2,76	22,8	7,47	7,32
	Pós	2,89	2,87	24,1	7,63	7,55

Tabela 4 - Registro médio do consumo calórico.

Participantes	1ª semana	4ª Semana	8ª semana
A1	1133 Kcal	1276 Kcal	1438 Kcal
A2	490 Kcal	1043 Kcal	1393 Kcal
A3	900 Kcal	937 Kcal	1844 Kcal

DISCUSSÃO

O presente estudo teve como desfecho principal avaliar os efeitos do TF praticado em areia, sobre a composição corporal de mulheres.

Em segundo plano, o estudo quantificou através de recordatório alimentar, a média do consumo diário de calorias em três momentos distintos.

Como resultado, verificou-se que o método de treinamento aplicado associado a um baixo consumo calórico, proporcionou uma diminuição expressiva da gordura corporal e da massa corporal total, principalmente nas participantes A2 e A3, além de um aumento na massa magra das participantes A1 e A3.

Estudos indicam que o treinamento aeróbio pode ser eficaz na redução ou controle ponderal, causando impacto na diminuição do peso corporal e no balanceamento energético, além de promover um acréscimo na oxidação lipídica (Lee e colaboradores, 2009; Hill, Commerford, 1996).

Já os exercícios de força, estão associados a diminuição da gordura, ao consumo excessivo de oxigênio no pós-exercício (Vianna e colaboradores, 2014; Melanson e colaboradores, 2002), como também ao aumento da taxa metabólica de

repouso devido aos maiores níveis de massa muscular (Bryner e colaboradores, 1999).

Ao analisar o presente estudo, observa-se que o TF que abrange os dois métodos, o aeróbio e o resistido, teve uma resposta positiva na diminuição da massa gorda e da massa corporal das três voluntárias avaliadas, o que corrobora com os estudos supracitados.

No Estudo de Pereira e colaboradores (2012), que utilizou o TF em solo, com um protocolo de 12 semanas em mulheres inativas, relataram que não houve ganhos de massa magra.

Já no estudo de Cayres e colaboradores (2014), que utilizou o TF em solo com adolescentes obesos, com um protocolo de 20 semanas, relataram um aumento da massa magra nos participantes. O presente estudo aponta um ganho de massa magra num curto período (oito semanas), corroborando com os achados o estudo supracitado.

Em um recente estudo de Batrakoulis e colaboradores (2019), mulheres obesas e inativas fisicamente foram alocadas para 10 meses de um treinamento funcional de alta intensidade, o treino acontecia com o uso de implementos e no formato de circuito, as participantes do estudo obtiveram reduções na

composição corporal, além disso, as mulheres apresentaram boas respostas psicológicas em relação ao protocolo de treinamento, garantindo motivação e adesão ao programa.

Nesta perspectiva, parece que um programa de treinamento funcional, possa ser uma intervenção interessante para mulheres obesas.

Os resultados do registro médio do consumo calórico e da distribuição alimentar mostram que os valores relativos a quilocalorias ficaram abaixo da média recomendada segundo a SBME (2009), que recomendam ingestão de 2.000 a 3.000 Kcal diárias para as necessidades energéticas em adultos de ambos os sexos, saudáveis, que praticam exercícios físicos de intensidade leve a moderada.

Neste sentido, os grandes déficits calóricos encontrados no presente estudo podem ter sido primordiais para as perdas de peso nas três participantes, tendo destaque a participante A1 que apresentou uma perda expressiva de 9,3 kg de massa corporal, contudo, com perda de 3,1 kg de massa magra.

CONCLUSÃO

A partir dos resultados aqui obtidos, é possível inferir que o TF praticado na areia associado a uma baixa ingestão calórica, pode proporcionar alterações na composição corporal de mulheres sedentárias em um período de 8 semanas, diminuindo a gordura corporal e aumentando os níveis de massa magra.

Contudo, os resultados aqui encontrados não podem ser extrapolados para o grande público, já que neste estudo um número reduzido de sujeitos participou, e o consumo calórico não foi controlado durante a intervenção.

Desta forma, sugere-se que outras investigações sejam feitas, utilizando um número de participantes maior e controlando mais as variáveis que possam intervir no estudo, como a ingesta calórica e a qualidade alimentar.

REFERÊNCIAS

1-Bryner, R.W.; Ullrich, I.H.; Sauers, J. Effects of resistance vs. aerobic training combined with an 800-calorie liquid diet on lean body mass and resting metabolic rate. *The*

American Journal of Clinical Nutrition. Vol. 18. Num. 2. 1999. p. 115-121.

2-Batrakoulis, A.; Loules, G.; Georgakouli, K.; Draganidis, D.; Chatzinikolaou, A.; Jamurtas, A.; Fatouros, I. Neuromuscular Training Promotes Exercise Behavioral Regulation, Adherence and Weight Loss in Inactive Obese Women. *European Journal of Sport Science*. 2019. p. 1-25.

3-Cayres, S.U.; Christofaro, D.G.D.; Oliveira, B.A.P.; Antunes, B.M.M.; Silveira, L.S.; Junior, I.F.F. Treinamento concorrente e o treinamento funcional promovem alterações benéficas na composição corporal e esteatose hepática não alcoólica de jovens obesos. *Revista Educação Física UEM*. Vol. 25. Num. 2. p. 285-295.

4-Fisberg, R.M.; Marchioni, D.M.L.; Colucci, A.C.A. Avaliação do consumo alimentar e da ingestão de nutrientes na prática clínica. *Arquivos Brasileiro de Endocrinologia e Metabolismo*. Vol. 5. Num. 53. 2009. P. 617-624.

5-Gibson, A.L.; Holmes, J.C.; Desautels R.L.; Edmonds L.B.; Nuudi, L. Ability of new octapolar bioimpedance spectroscopy analyzers to predict 4-component-model percentage body fat in Hispanic, black, and white adults. *The American Journal of Clinical Nutrition*. Vol. 87. Num. 2. 2008. p. 332-338.

6-Hibbs, A.E.; Thompson, K.G.; French, D.; Wrigley, A.; Spears, I. Optimizing performance by improving core stability and core strength. *Sports medicine*. Vol. 38. Num. 12. 2008. p. 995-1008.

7-Hill, J.; Commerford, R. Physical activity, fat balance, and energy balance. *International journal of sport nutrition*. Vol. 6. Num. 2. 1996. p. 80-92.

8-Heinrich, K.M.; Becker, C.; Carlisle, T.; Gilmore, K.; Hauser, J.; Frye, J.; Harms, C. A. High-intensity functional training improves functional movement and body composition among cancer survivors: A pilot study. *European Journal of Cancer Care*. Vol. 24. Num. 6. 2015. p. 812-817.

9-Leal, S.M.D.O.; Borges, E.G.D.S.; Fonseca, M.A.; Alves, J.E.D.; Cader, S.; Dantas, E.H.M. Efeitos do treinamento funcional na autonomia

funcional, equilíbrio e qualidade de vida de idosas. *Revista Brasileira de Ciência e Movimento*. Vol. 17. Num. 3. 2009. p. 61-69.

10-Lee, M.G.; Sedlock, D.A.; Flynn, M.G.; Kamimori, G. Resting metabolic rate after endurance exercise training. *Medicine & Science in Sports & Exercise*. Vol. 41. Num. 7. 2009. p. 1444-1451.

11-Melanson, E.L.; Sharp, T.A.; Seagle, H.M.; Donahoo, W.T.; Grunwald, G.K.; Peters, J.C. Resistance and aerobic exercise have similar effects on 24-h nutrient oxidation. *Medicine & Science in Sports & Exercise*. Vol. 34. Num. 11. 2002. p. 1793-1800.

12-Neves, L. M.; Fortaleza, A.C.; Rossi, F.E.; Diniz, T.A.; Codogno, J.S.; Gobbo, L.A.; Gobbi, S.; Freitas, I.F. Functional training reduces body fat and improves functional fitness and cholesterol levels in postmenopausal women: A randomized clinical trial. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, Vol. 57. Num. 4. 2017. p. 448-456.

13-Novaes, J.; Gil, A.; Rodrigues, G. Condicionamento físico e treino funcional: revisando alguns conceitos e posicionamentos. *Revista Uniandrade*. Vol. 15. Num. 2. 2014. p. 87-93.

14-Okada, T.; Huxel, K.C.; Nesser, T.W. Relationship between core stability, functional movement, and performance. *Journal of Strength and Conditioning Research*. Vol. 25. Num. 1. 2011. p. 252-261.

15-Pereira, P.C.; Medeiros, R.D.; Santos, A.A. Efeitos do treinamento funcional com cargas sobre a composição corporal: Um estudo experimental em mulheres fisicamente inativas. *Motricidade*. Vol. 8. Num. 1. 2012. p. 42.

16-Pollock, M.L.; Wilmore, J.H. *Exercício na Saúde e na Doença*. 2ª edição Rio de Janeiro-RJ. Medsi. 1993.

17-Stojanovska, L.; Apostolopoulos, V.; Polman, R.; Borkoles, E. To exercise, or, not to exercise, during menopause and beyond. *Maturitas*. Vol. 77. Num. 4. 2014. p. 318-323.

18-Tomljanovic, M.; Spasić, M.; Gabrilo, G.; Uljević, O.; Foretić, N. Effects of five weeks of functional vs. traditional resistance training on

anthropometric and motor performance variables. *Kinesiology*. Vol. 43. Num. 2. 2011. p. 145-154.

19-Thompson, C.J.; Cobb, K.M.; Blackwell, J. Functional training improves club head speed and functional fitness in older golfers. *Journal of Strength Conditioning Research*. Vol. 21. Num. 1. 2007. p. 131-137.

20-Thomas, J.R.; Nelson, J.K.; Silverman, S.J. *Métodos de pesquisa em atividade física*. 6ª edição. Porto Alegre. Artmed. 2012.

21-Vianna, J.M.; Werneck, F.Z.; Coelho, E.F.; Damasceno, V.O.; Reis, V.M. Oxygen Uptake and Heart Rate Kinetics after Different Types of Resistance Exercise. *Journal of Human Kinetics*. Vol. 42. Num. 2014. p. 235-244.

Autor correspondente:

Aline de Freitas Brito.

Rua Altinho, 62 apto 1502.

Madalena, Recife-PE, Brasil.

Recebido para publicação 25/11/2019

Aceito em 17/05/2020