

Frequência de treinamento no HIIT body work e redução da massa corporal: um estudo piloto

Training frequency in HIIT body work and body mass reduction: a pilot study

Alexandre Machado^{1*}, Marcio Doro¹, André Luis Correa Rocha¹, Victor Machado Reis², Danilo Sales Bocalini^{1,3}

ARTIGO ORIGINAL | ORIGINAL ARTICLE

RESUMO

O objetivo do presente estudo foi comparar o comportamento da massa corporal de praticantes de três diferentes programas de treinamento durante período de 4 semanas de intervenção. Participaram do experimento 24 indivíduos de ambos os sexos, divididos em 3 diferentes grupos: Grupo 1, High Intensity Interval training (HIIT) com peso corporal cinco vezes na semana; Grupo 2, HIIT com peso corporal três vezes na semana e Grupo 3, corrida com intensidade moderada cinco vezes na semana. Para caracterização do grupo amostral foi utilizado as medidas de média e desvio padrão, para as variáveis, idade, massa corporal, estatura, IMC e circunferência de abdome. Para comparar as medidas de massa corporal, IMC e circunferência de abdome pré e pós intervenção entre os grupos, foi utilizado a anova ($p \leq 0,05$) para o % de variação do resultado das medidas pré e pós intervenção dos protocolos HIIT cinco, HIIT três e corrida moderada. A partir dos resultados observados no presente estudo é possível concluir que o HIIT praticado três vezes na semana tem maior eficiência que a corrida com intensidade moderada e o HIIT praticado cinco vezes na semana para redução da massa corporal.

Palavras-chave: treinamento intervalado de alta intensidade, peso corporal, massa corporal.

ABSTRACT

The objective of the present study was to compare the behavior of the body mass of practitioners from three different training programs during a 4-week intervention period. Twenty-four individuals of both sexes, divided into three different groups, participated in the experiment: Group 1, High Intensity Interval training (HIIT) with body weight five times a week; Group 2, HIIT with body weight three times a week and Group 3, race with moderate intensity five times a week. For characterization of the sample group, the mean and standard deviation measures were used for variables: age, body mass, stature, BMI and waist circumference. In order to compare body mass measurements, BMI and pre and post intervention abdominal circumference between the groups, anova ($p \leq 0.05$) was used for the % change in the results of the pre and post intervention measures of the five HIIT protocols, HIIT three and moderate run. From the results observed in the present study it is possible to conclude that HIIT practiced three times a week is more efficient than moderate intensity exercise and HIIT is performed five times a week to reduce body mass.

Keywords: high intensity interval training, body weight, body mass.

INTRODUÇÃO

Os benefícios dos exercícios físicos estão associados à quantidade e qualidade da prática (Foster et al. 2017), seja por exercícios com intensidade moderada como a corrida contínua

ou exercícios de alta intensidade como o High Intensity Interval training (HIIT) com peso corporal (Machado et al. 2017a). O treinamento intervalado de alta intensidade ou simplesmente HIIT, não é um método novo, mas recentemente

¹ Laboratório de Fisiologia Translacional do Programa de Pós-graduação em Educação Física, da Universidade São Judas Tadeu, São Paulo, SP, Brasil

² Centro de Investigação em Desporto, Saúde e Desenvolvimento Humano, CIDESD, Vila Real, Portugal

³ Laboratório de Fisiologia Translacional do Programa de Pós-graduação em Ciências do Envelhecimento da Universidade São Judas Tadeu, São Paulo, SP, Brasil

* Autor correspondente: Universidade São Judas Tadeu, São Paulo, SP, Brasil. Email: xdmachado@gmail.com

alguns pesquisadores (MacRae et al. 2012) associaram o HIIT com peso corporal ou simplesmente HIIT body work (Machado et al. 2017b) a prática de exercícios livres de forma intervalada em intensidade máxima, uma releitura da calistenia. Mesmo com um grande número de pesquisas sobre o impacto fisiológico do HIIT, ainda há lacunas nas evidências sobre sua aplicação prática com peso corporal, seja na efetividade para o condicionamento físico e para redução da massa corporal.

O presente estudo teve como objetivo comparar o comportamento da massa corporal de praticantes de três diferentes programas de treinamento durante período de quatro semanas de intervenção.

MÉTODO

Foram avaliados 24 indivíduos de ambos os sexos (34 ± 6 anos), divididos em três diferentes grupos sendo eles: Grupo 1, HIIT com peso corporal cinco vezes na semana, acumulando um total de 150 minutos na semana; Grupo 2, HIIT com peso corporal três vezes na semana, acumulando um total de 90 minutos na semana e Grupo 3, corrida moderada cinco vezes na semana, acumulando um total de 300 minutos na semana.

Procedimento experimental

Os três grupos foram selecionados de forma aleatória numa assessoria de corrida no Rio de Janeiro, submetidos a quatro semanas de intervenção, cada grupo com um protocolo de treinamento distinto. Para avaliar as respostas dos protocolos de intervenção os voluntários foram avaliados em dois momentos, momento pré e pós intervenção. As medidas utilizadas foram: medida de massa corporal (balança, filizola), medida de circunferência de abdominal, na altura da cicatriz umbilical (fita sanny metálica), percepção de esforço subjetivo (CR 10) ao final da primeira e última sessão de treino.

Protocolo de intervenção

Grupo 1 - HIIT com peso corporal, cinco sessões por semana. A duração total da sessão foi de 30 minutos, com 30 ciclos de um minuto.

Cada ciclo foi composto por: 30 segundos de estímulo com carga “all out” seguidos por 30 segundos de recuperação passiva. Foram utilizados cinco exercícios (jump jack, burpee, mountain climber, squat jump e split) na sessão de treinamento cada voluntário realizou seis ciclos de cada exercício sem interrupção. Os exercícios foram alocados seguindo a recomendação de Machado et al. (2017) para minimizar o impacto fisiológico da sessão. Grupo 2 - Utilizou-se do mesmo protocolo de treinamento do grupo um, sendo que realizou o treinamento apenas três sessões por semana (segundas, quartas e sextas). Grupo 3 - Corrida moderada, cinco sessões por semana. A duração total da sessão foi de 60 minutos, os voluntários correram de forma contínua numa intensidade correspondente a 75% da frequência cardíaca máxima.

Análise estatística

Para caracterização do grupo amostral foi utilizado as medidas de média e desvio padrão, para as variáveis, idade, massa corporal, estatura, IMC e circunferência de abdome. Grupo 1, HIIT 5 (idade 37 ± 4 anos, massa corporal 87 ± 7 kg, Estatura $171 \pm 0,6$ cm, IMC 30 ± 1 kg/cm^2 , circunferência abdome 97 ± 10 cm); Grupo 2, HIIT 3 (idade 35 ± 5 anos, massa corporal 84 ± 12 kg, Estatura 173 ± 3 cm, IMC 28 ± 3 kg/cm^2 , circunferência abdome 93 ± 15 cm) e grupo 3, corrida moderada (idade 34 ± 6 anos, massa corporal 86 ± 6 kg, Estatura 172 ± 1 cm, IMC 29 ± 4 kg/cm^2 , circunferência abdome 89 ± 9 cm). Para comparar as medidas de massa corporal, IMC e circunferência de abdome pré e pós intervenção entre os grupos, foi utilizado a anova ($p \leq 0,05$) para o % de variação do resultado das medidas pré e pós intervenção dos protocolos HIIT cinco, HIIT três e corrida moderada.

RESULTADOS

Na tabela 1 observar-se os resultados da eficácia dos três métodos para as variáveis massa corporal, IMC e circunferência abdominal.

Na figura 1, mostra a eficácia do grupo HIIT 3, a partir do controle da carga interna pela percepção subjetiva de esforço (gráfica da

esquerda). Embora todos os grupos tenham tido redução da massa corporal e da circunferência abdominal confirmada na redução do IMC. A confirmação da eficácia do protocolo vem ainda de encontro a orientação do Colégio Americano de Medicina do Esporte (ACSM), de 150 min. semanais de atividades física acumulada (Garber et al. 2011) com pode se observar na figura 1, gráfico da direita.

Seguindo essa orientação seria possível esperar que o grupo corrida alcançaria melhores resultados uma vez que acumulou 300 minutos por semana, ou o grupo HIIT 5 que cumpriu a orientação com os 150 minutos semanais, porém a eficácia do treinamento está com o grupo HIIT 3 onde com apenas 90 minutos semanais obteve os mesmos resultados que os outros dois grupos.

Tabela 1
Medidas pré e pós programa de intervenção

	Moderado		HIIT 5		HIIT 3	
	Pré	Pós	Pré	Pós	Pré	Pós
Massa corporal (kg)	86 ± 6	83 ± 6*	87 ± 7	84 ± 7*	84 ± 12	81 ± 11*
IMC (kg/cm ²)	29 ± 4	29 ± 3*	30 ± 1	29 ± 1*	28 ± 3	27 ± 3*
CA (cm)	89 ± 9	85 ± 10	97 ± 10	94 ± 8	93 ± 15	89 ± 13

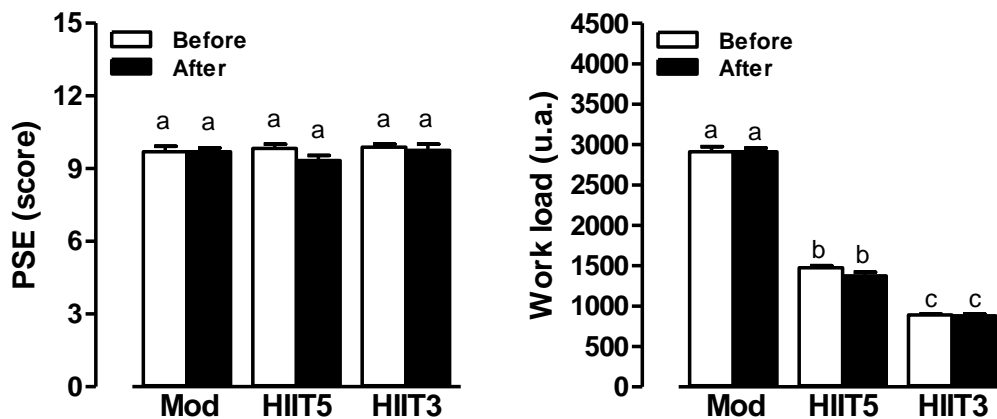


Figura 1. Esq. - média da percepção de esforço pré e pós intervenção dos programas; Dir. - carga acumulada de treino semanal dos grupos

DISCUSSÃO E CONCLUSÕES

Atualmente o tempo é um elemento escasso para grande parte das pessoas, com isso o HIIT se constitui como alternativa prática e eficiente para quem tem pouco tempo para dedicar ao treinamento (Mandroukas a, et. al. 2011). Por promover adaptações semelhantes ao treinamento de endurance, porém com menor volume treinamento, o HIIT ganhou popularidade como estratégia de intervenção tempo-eficiente para melhora do condicionamento aeróbico em poucas sessões de treinamento e também com mudanças significativas na composição corporal de seus praticantes (Burgomaster et al. 2005).

O presente estudo comparou os efeitos de três programas de exercícios físicos sobre a massa corporal em indivíduos saudáveis. O principal achado do experimento foi demonstrar que o HIIT com frequência de 3x na semana usando apenas exercícios com peso corporal, totalizando 90 minutos semanal tem maior eficiência quando comparado com o treinamento contínuo de intensidade moderada, totalizando 300 minutos semanal de atividade e também quando comparado com outro protocolo de HIIT, sendo este com frequência de 5x na semana, totalizando 150 minutos de atividade na semana.

Em 2007, o colégio americano de medicina do esporte projetou novas diretrizes sugerindo um tempo de apenas 20 minutos, com maior intensidade nos exercícios e frequência de no mínimo 3 vezes por semana (Haskell et al. 2007). Esta recomendação vem ao encontro com protocolo proposto, que otimiza o tempo e ainda obtém os mesmos benefícios dos exercícios de endurance.

No presente estudo os três grupos apresentaram diferenças significativas nos resultados da medida de massa corporal quando comparados pré e pós período de intervenção de 4 semanas para o mesmo grupo, porém não foi observado diferenças significativas entre os grupos sobre a redução da massa corporal, um fator que pode ter sido limitador ao estudo é a ausência do grupo controle. Com isso podemos observar maior eficiência do grupo HIIT 3 para redução da massa corporal que os grupos corrida moderado e HIIT 5, mesmo que nos grupos não foi utilizado nenhum tipo de controle alimentar.

Os mecanismos envolvidos na maior redução do peso corporal estimulados pelo HIIT, não estão claramente estabelecidos na literatura, porém, alguns estudos indicam a influência de um maior balanço energético negativo pós-exercício, bem como o aumento do consumo de oxigênio pós-exercício (Hazell et al. 2012; Skelly et al. 2014), e a diminuição da ingestão calórica (Williams et al. 2013).

De maneira crônica, o HIIT influencia o balanço lipídico favorecendo a redução da gordura corporal (Richards J, et. al. 2010). Os valores encontrados no presente estudo corroboram com Dudley (1982), que em seu estudo observou adaptações benéficas no músculo esquelético durante o exercício. Os resultados do presente estudo deixam claro que uma frequência semanal do HIIT, de 5 vezes na semana não gera resultados significativos sobre a massa corporal quando comparado a uma frequência do HIIT de 3 vezes na semana, o que deixa indícios que uma melhor qualidade associado com a quantidade de execução do exercício é determinante para adaptação ao treinamento.

Os resultados reforçam a teoria sobre a relação tempo/benefício em nosso estudo, pois

ambos os grupos evoluíram simultaneamente, porém o grupo de treinamento intervalado de alta intensidade realizado 3 vezes por semana acaba sendo mais eficiente se observamos que os resultados foram semelhantes em com menor tempo acumulado por semana.

A partir dos resultados observados no presente estudo é possível concluir que o HIIT praticado três vezes na semana tem maior eficiência que o treinamento moderado e o HIIT praticado cinco vezes na semana para redução da massa corporal.

Agradecimentos:

Nada a declarar

Conflito de Interesses:

Nada a declarar.

Financiamento:

Nada a declarar

REFERÊNCIAS

- Burgomaster, K. A., Hughes, S. C., Heigenhauser, G. J., Bradwell, S. N., & Gibala, M. J. (2005). Six sessions of sprint interval training increases muscle oxidative potential and cycle endurance capacity in humans. *Journal of applied physiology*, 98(6), 1985-1990.
- Dudley, G. A., Abraham, W. M., & Terjung, R. L. (1982). Influence of exercise intensity and duration on biochemical adaptations in skeletal muscle. *Journal of applied physiology*, 53(4), 844-850.
- Foster, C., Rodriguez-Marroyo, J. A., & de Koning, J. J. (2017). Monitoring Training Loads: The Past, the Present, and the Future. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 12(Suppl 2), S2-2.
- Garber, C. E., Blissmer, B., Deschenes, M. R., Franklin, B. A., Lamonte, M. J., Lee, I. M., ... & Swain, D. P. (2011). Quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory, musculoskeletal, and neuromotor fitness in apparently healthy adults: guidance for prescribing exercise. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 43(7), 1334-1359.
- Haskell, W. L., Lee, I. M., Pate, R. R., Powell, K. E., Blair, S. N., Franklin, B. A., ... & Bauman, A. (2007). Physical activity and public health: updated recommendation for adults from the American College of Sports Medicine and the American Heart Association. *Circulation*, 116(9), 1081.

- Hazell, T. J., Olver, T. D., Hamilton, C. D., & Lemon, P. W. (2012). Two minutes of sprint-interval exercise elicits 24-hr oxygen consumption similar to that of 30 min of continuous endurance exercise. *International journal of sport nutrition and exercise metabolism*, 22(4), 276-283.
- Machado, A. F., Baker, J. S., Nunes, R. A. M., Vale, R. G. S., Figueira Junior, A., & Bocalini, D. S. (2017). Body weight based in intensity interval training: the new calisthenics? *Manual Therapy Posturology & Rehabilitation Journal*, 15(448). doi: 10.17784/mtprehabjournal.2017a.15.448
- Machado, A. F., Baker, J. S., Junior, F., Aylton, J., & Bocalini, D. S. (2017). High-intensity interval training using whole-body exercises: training recommendations and methodological overview. *Clinical Physiology and Functional Imaging*. doi: 10.1111/cpf12433
- McRae, G., Payne, A., Zelt, J. G., Scribbans, T. D., Jung, M. E., Little, J. P., & Gurd, B. J. (2012). Extremely low volume, whole-body aerobic-resistance training improves aerobic fitness and muscular endurance in females. *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*, 37(6), 1124-1131.
- Mandroukas, A., Heller, J., Metaxas, T. I., Sendelides, T., Riganas, C., Vamvakoudis, E., ... & Mandroukas, K. (2011). Cardiorespiratory and metabolic alterations during exercise and passive recovery after three modes of exercise. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 25(6), 1664-1672.
- Richards, J. C., Johnson, T. K., Kuzma, J. N., Lonac, M. C., Schweder, M. M., Voyles, W. F., & Bell, C. (2010). Short-term sprint interval training increases insulin sensitivity in healthy adults but does not affect the thermogenic response to β -adrenergic stimulation. *The Journal of physiology*, 588(15), 2961-2972.
- Skelly, L. E., Andrews, P. C., Gillen, J. B., Martin, B. J., Percival, M. E., & Gibala, M. J. (2014). High-intensity interval exercise induces 24-h energy expenditure similar to traditional endurance exercise despite reduced time commitment. *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*, 39(7), 845-848.
- Williams, C. B., Zelt, J. G., Castellani, L. N., Little, J. P., Jung, M. E., Wright, D. C., ... & Gurd, B. J. (2013). Changes in mechanisms proposed to mediate fat loss following an acute bout of high-intensity interval and endurance exercise. *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*, 38(12), 1236-1244.

