



**MUNDOENTRENAMIENTO.COM**

**Equipo de Mundo Entrenamiento**

**© Copyright. Todos los derechos reservados.**

# DERECHOS DE AUTOR

## AUTOR

Brais Ruibal Lista

## EDITORES

Administración de Mundo Entrenamiento:

- Pablo Sánchez González.

Copyright © 2015. Todos los derechos reservados.



Para obtener más información, póngase en contacto con nuestro departamento corporativo/institucional:

**648 290 638** o [info@mundoentrenamiento.com](mailto:info@mundoentrenamiento.com)

Si bien todas las precauciones se han tomado en la preparación de este documento, el editor y los autores no asumen responsabilidad alguna por errores u omisiones, ni de los daños que resulten del uso de la información contenida en este documento.

# ENTRENAMIENTO CONTINUO VS INTERVÁLICO

En 1996 la asociación americana "Surgeon General's Report" recomendaba 30 minutos de actividad física de intensidad moderada 5 días a la semana para mantener un buen estado a nivel cardiovascular (14). Recientemente, la ASCM y la AHA han recomendado realizar 30 minutos de actividad física moderada 5 días a la semana o 20 minutos de actividad física de alta intensidad 3 días a la semana (4).

A continuación expondremos los resultados de diferentes estudios que analizaban los efectos del **entrenamiento** continuo de intensidad moderada (MICT) y del **entrenamiento** interválico de alta intensidad (HIIT).

## Entrenamiento continuo (MICT) o entrenamiento interválico (HIIT)

Ciertas investigaciones sugieren que el ejercicio físico de alta intensidad (60-85% VO<sub>2</sub>Máx) genera una mayor capacidad aeróbica que el **entrenamiento** de intensidad moderada (40-59% VO<sub>2</sub>Máx) (12). Además, diferentes estudios han demostrado mejoras producidas por el **entrenamiento** de alta intensidad de tipo interválico (HIIT), incluso en pacientes con problemas cardíacos, sobre el **entrenamiento** continuo de intensidad moderada (MICT) (10,15,16).

McKay y sus colaboradores (7) analizaron los efectos del HIIT y MICT sobre el consumo de oxígeno y el rendimiento deportivo en 12 adultos sanos. El **entrenamiento** consistía en realizar 8 sesiones de HIIT y MICT a lo largo de 19 días, donde cada sesión estaba separada por 1-2 días de descanso. El **entrenamiento** interválico (HIIT) consistía en realizar 8 series de 1 minuto al 120% del VO<sub>2</sub>Máx seguido de 1 minuto pedaleando a baja intensidad en las sesiones 1 y 2. En el resto de sesiones se realizaron 12 series. El **entrenamiento** continuo (MICT) consistía en realizar 90 minutos pedaleando al 65% del VO<sub>2</sub>Máx.

En este caso (7), los investigadores no encontraron diferencias significativas en cuanto al rendimiento deportivo, el VO<sub>2</sub>Máx y los umbrales de lactato entre los dos métodos de **entrenamiento**.

En un estudio muy interesante llevado a cabo por Gormley y sus colaboradores (2) analizaron los efectos de diferentes intensidades de **entrenamiento** sobre la capacidad aeróbica en adultos sanos. Se formaron 4 grupos. El primero realizó un **entrenamiento** de intensidad moderada (50% VO<sub>2</sub>Máx), el segundo realizó un **entrenamiento** más intenso (75% VO<sub>2</sub>Máx) y el tercero trabajó con intensidades aún más altas (95% VO<sub>2</sub>Máx). El cuarto grupo no realizó ningún **entrenamiento**. Los protocolos de **entrenamiento** se modificaron para que todos los sujetos realizasen la misma cantidad de ejercicio.

Los resultados mostraron que el VO<sub>2</sub>Máx aumentó significativamente en los 3 grupos. El grupo 1 aumentó sus valores de VO<sub>2</sub>Máx en un 10%, el grupo dos en un 14.3% y el grupo 3 en un 20.6%. Esto demuestra que cuando el volumen del **entrenamiento** está regulado, el ejercicio intenso es más efectivo para aumentar el VO<sub>2</sub>Máx que el **entrenamiento** de intensidad moderada (2).

## Efectos post-ejercicio de los métodos de entrenamiento

El gasto energético durante una sesión de HIIT es menor que el MICT, debido a que el volumen de **entrenamiento** es menor (6). Sin embargo, se ha sugerido que el HIIT produce un mayor consumo de oxígeno (EPOC) que el MICT horas después de terminar la sesión de **entrenamiento** (1).

En un estudio de Skelly y colaboradores (11) realizaron un programa en el que analizaban los efectos post-ejercicio en 2 grupos diferentes de **entrenamiento**. Un grupo realizó un **entrenamiento** de alta intensidad (HIIT) que consistía en realizar 10 series de 60 segundos de trabajo al 90% VO<sub>2</sub>Máx con 60 segundos de recuperación activa. Otro grupo realizó un **entrenamiento** continuo (MICT) al 70% VO<sub>2</sub>Máx durante 50 minutos. Los resultados mostraron que, aunque durante el **entrenamiento** el volumen de **entrenamiento** fue menor en el HIIT, a las 24 horas, el consumo de oxígeno fue similar en ambos grupos.

## Entrenamiento interválico y alto rendimiento deportivo

El HIIT también ha formado parte de la preparación de atletas de alto nivel desde comienzos del siglo XIX. Hace más de una década se realizaron numerosas investigaciones que analizaban el efecto del **entrenamiento** interválico en deportistas de resistencia y se creó un programa estandarizado donde se reservaba el 15-20% del tiempo de la preparación al **entrenamiento** interválico (5).

Además, Guellich y colaboradores (3), demostraron que deportistas de élite como remeros, corredores y ciclistas se ven favorecidos (aumento del rendimiento) al aplicar pequeñas dosis de **entrenamiento** interválico de alta intensidad.

## Entrenamiento interválico y salud

Como ya citamos anteriormente, también este método de **entrenamiento** ha producido mejoras en la salud de adultos con enfermedad de la arteria coronaria, personas que hayan sufrido un ataque al corazón y gente con síndrome metabólico y obesidad (8,9,15,16). En muchos casos, la mejora de la capacidad respiratoria después del HIIT fue mayor que tras el **entrenamiento** continuo (MICT) (8,13,16).

Wisloff y sus colaboradores (16) realizaron un interesante estudio donde analizaban los efectos de diferentes métodos de **entrenamiento** con pacientes que habían sufrido un accidente cardiovascular.

El **entrenamiento** estuvo supervisado y el grupo que realizó el HIIT (adaptado) se ejercitó durante 4 minutos al 90-95% de su FCMáx. Cada intervalo estaba dividido por 3 minutos de reposo activo. El total de cada sesión rondaba los 38 minutos. Por otro lado, el grupo MICT, realizó un **entrenamiento** continuo de 47 minutos al 70-75% de su FCMáx (16).

Los resultados mostraron que la masa corporal, la presión sanguínea y el colesterol total no cambiaron en ninguno de los dos grupos. Los sujetos del grupo HIIT tendían a bajar los triglicéridos al finalizar los **entrenamientos**. Tras 12 semanas de **entrenamiento** el dato más relevante obtenido fue que el VO<sub>2</sub>Máx había aumentado un 46% (HIIT) y un 14% (MICT) (16).

## Conclusiones

Existe una considerable evidencia científica que afirma que el HIIT es un método de **entrenamiento** muy eficiente (poco tiempo de trabajo), produce adaptaciones centrales y periféricas y puede aplicarse con éxito en personas sanas, enfermas e incluso atletas de alto nivel. Sin embargo, los efectos de un **entrenamiento** continuo a intensidad moderada también produce efectos beneficiosos para la salud y el rendimiento físico.

## Bibliografía

1. Boutcher, S.H. (2011). High-intensity intermittent exercise and fat loss. *J. Obes.*
2. Gormley, S. E; et al. (2008): Effect of Intensity of Aerobic Training on  $VO_2$ Máx. *Medicine & Science in Sports & Exercise.* 40(7): 1336-1343.
3. Guellich A, Seiler S, Emrich E. (2009). Training methods and intensity distribution of young world-class rowers. *Int J Sports Physiol Perform.* 4: 448-460.
4. Haskell WL, Lee I-M, Pate RR, et al. (2007). Physical activity and public health: updated recommendations from the American College of Sports Medicine and the American Heart Association. *Med Sci Sports Exerc.* 39(8): 1423-1434.
5. Hawley JA, Myburgh KH, Noakes TD & Dennis SC. (1997). Training techniques to improve fatigue resistance and enhance endurance performance. *J Sports Sci.* 15: 325-333.
6. Hazell, T.J., Olver, T.D., Hamilton, C.D., and Lemon, P.W.R. (2012). Two minutes of sprint-interval exercise elicits 24-hr oxygen consumption to that of 30 min of continuous endurance exercise. *Int. J. Sport Nutr. Exerc. Metab.* 22(4): 276-283.
7. McKay, B.R; Paterson, D.H; Kowalchuk, J.M. (2009): Effect of short-term high-intensity interval training vs continuous training on  $O_2$  uptake kinetics, muscle deoxygenation and exercise performance. *J. Appl. Physiol.* 107: 128-138.
8. Moholdt TT, Amundsen BH, Rustad LA, Wahba A, Løvø KT, Gullikstad LR, Bye A, Skogvoll E, Wisløff U, Slørdahl SA. (2009). Aerobic interval training versus continuous moderate exercise after coronary artery bypass surgery: a randomized study of cardiovascular effects and quality of life. *Am Heart J.* 158: 1031-1037.
9. Munk PS, Staal EM, Butt N, Isaksen K & Larsen AI. (2009). High-intensity interval training may reduce in-stent restenosis following percutaneous coronary intervention with stent implantation A randomized controlled trial evaluating the relationship to endothelial function and inflammation. *Am Heart J.* 159: 734-741.
10. Rognmo O, Hetland E, Helgerud J, Hoff J, Slørdahl SA. (2004). High intensity aerobic interval exercise is superior to moderate intensity exercise for increasing aerobic capacity in patients with coronary artery disease. *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil.* 11: 216-222.
11. 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. *Appl. Physiol. Nutr. Metab.* 39: 845-848.
12. Swain DP, Franklin BA. (2002).  $VO_2$  reserve and the minimal intensity for improving cardiovascular fitness. *Med Sci Sports Exerc.* 34(1): 152-157.
13. Tjønnå AE, et al. (2008). Aerobic interval training versus continuous moderate exercise as a treatment for the metabolic syndrome: a pilot study. *Circulation* 118: 346-534.
14. US Department of Health and Human Services. Physical Activity and Health. (1996). A Report of the Surgeon General. Washington (DC): US Department of Health and



Human Services, Centers for Disease Control and Prevention, National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion.

15. Warburton DE, McKenzie DC, Haykowsky MJ, Taylor A, Shoemaker P, Ignaszewski AP & Chan SY. (2005). Effectiveness of high-intensity interval training for the rehabilitation of patients with coronary artery disease. *Am J Cardiol.* 95: 1080–1084.
16. Wisløff U, et al. (2007). Superior cardiovascular effect of aerobic interval training versus moderate continuous training in heart failure patients: a randomized study. *Circulation.* 115: 3086–3094.

