



Original

Efecto agudo de dos intensidades de ejercicio aeróbico sobre la presión arterial en reposo de personas normotensas

M. Gamboa Granados, A. Solera Herrera

Escuela de Educación Física y Deportes. Universidad de Costa Rica, San José, Costa Rica

Historia del artículo:

Recibido el 10 de octubre de 2013

Aceptado el 30 de junio de 2014

Palabras clave:

Hipotensión postejercicio.

Presión arterial.

Ejercicio aeróbico.

Key words:

hypotension post exercise

blood pressure

aerobic exercise

Correspondencia:

A. Solera Herrera

Escuela de Educación Física y Deportes

Universidad de Costa Rica

Apdo. Postal 461-20101

Alajuela, Costa Rica

e-mail: mg_1489@hotmail.com; andrea.solera@ucr.ac.cr

RESUMEN

Objetivo. El ejercicio produce respuestas fisiológicas que generan una reducción de la presión arterial por debajo de los valores medidos antes del ejercicio; dicha respuesta se evidencia después de haber realizado el ejercicio y es denominada hipotensión postejercicio. El objetivo era comparar la magnitud y duración de la hipotensión postejercicio al realizar ejercicio aeróbico de 2 intensidades (50 y 70% de la frecuencia cardiaca reserva) en sujetos normotensos y físicamente activos.

Método. Los sujetos fueron 10 hombres sanos, físicamente activos, cuya edad promedio fue $49,22 \pm 7,03$ años. Respecto al procedimiento, se aleatorizó el orden en que los sujetos participaron de las 3 sesiones: 2 de ejercicio en banda sin fin a diferentes intensidades (50% y 70% frecuencia cardiaca de reserva) y una sesión control. Cada sesión tuvo una duración de 1:35 minutos, la cual se dividía en 5 minutos de reposo, 30 minutos de la sesión correspondiente y 60 minutos de toma de la presión arterial una vez finalizada la sesión.

Resultados. Se evidenciaron diferencias estadísticamente significativas en la presión arterial sistólica, dándose disminuciones después de realizar ejercicio a 2 diferentes intensidades, sin embargo la reducción fue más duradera al realizar ejercicio a una intensidad al 70% (60 minutos) que al 50% de la frecuencia cardiaca reserva (30 minutos).

Conclusión. Se comprueba la existencia del efecto hipotensor en la presión arterial sistólica después de realizar 2 sesiones de ejercicio en banda sin fin, sin embargo los mejores resultados se obtuvieron al realizar ejercicio a una intensidad del 70% de la frecuencia cardiaca reserva.

© 2014 Revista Andaluza de Medicina del Deporte.

ABSTRACT

Acute effect of two intensities of aerobic exercise on resting blood pressure of normotensive individuals

Objective. Exercise produces physiological responses that generate a blood pressure reduction below the values measured before exercising; such response is evident after exercising and is called post exercise hypotension.

The aim of this study was to compare the differences in the magnitude and duration of post-exercise hypotension made at 2 intensities (50% and 70% of HR reserve) in normotensive and physically active subjects.

Method. Subjects were a total of 10 healthy and physically active men, aged $49, 22 \pm 7.03$ years. Procedure: randomly performed 3 sessions, 2 at exercise treadmill at different intensities (50% heart rate reserve and 70% heart rate reserve) and a control session. Session lasted 1:35 min, which was divided in 5 minutes of rest, 30 min from the corresponding session and 60 min measuring of blood pressure after the session.

Results. Significant statistical differences were encountered in the systolic blood pressure, realizing decreases in the systolic blood pressure after exercise at 2 different intensities, however the reduction was more durable to exercise at 70% of the heart rate reserve (60 minutes) than 50% of the heart rate reserve (30 minutes).

Conclusion. Validated the existence of the hypotensive effect in systolic blood pressure after 2 sessions of aerobic exercise on treadmill; however the best results are obtained when exercising at an intensity of 70% heart rate reserve.

© 2014 Revista Andaluza de Medicina del Deporte.

INTRODUCCIÓN

La hipertensión arterial (HTA) es una enfermedad crónica que se caracteriza por la elevación mantenida de la presión arterial sistólica (PAS) mayor a 140 mmHg y/o presión arterial diastólica (PAD) mayor a 90 mm Hg¹⁻⁴.

Se estima que a nivel mundial hay cerca de 1.000 millones de personas (26,4%) afectadas por HTA y que la enfermedad afecta a uno de cada 4 adultos mayores de 18 años en la población estadounidense. En Costa Rica el 15-22,5 % de la población es hipertensa⁵.

La HTA es considerada como uno de los principales factores de riesgo para la enfermedad arterial coronaria, el accidente cerebrovascular, la insuficiencia cardíaca, la enfermedad arterial periférica y la insuficiencia renal crónica⁶. McPhee y Ganong (2007) indican que la causa más frecuente de HTA corresponde al incremento de la resistencia vascular⁴.

El sedentarismo incrementa el riesgo de presentar HTA entre un 30-50%, por lo que se recomienda realizar actividad física regular, debido a que las personas activas tienen 5 mm Hg menos que los inactivos y una disminución de al menos 2 mm Hg en la PAD reduce significativamente el riesgo de enfermedades relacionadas con la hipertensión⁷.

El ejercicio físico produce respuestas fisiológicas en los sistemas del cuerpo humano, uno de ellos es el sistema cardiovascular⁸. Una de estas respuestas fisiológicas es el efecto hipotensor postejercicio (HPE) que se define como una reducción en la PAS y/o la PAD por debajo de los niveles de control después de una sola sesión de ejercicio⁹⁻¹¹. Angadi et al.¹² mencionan que sesiones de ejercicio de 10 minutos pueden producir un efecto HPE y una sola sesión de ejercicio puede provocar una reducción de la presión arterial después de haberlo realizado. El efecto HPE reportado es entre 5-14 mm Hg¹²⁻¹³ además, dicho efecto puede ocurrir 5 minutos después de finalizado el ejercicio y permanecer hasta por 22 horas^{9-11,13}. En una investigación realizada por Halliwill¹⁰ indica que la HPE puede durar casi 2 horas en individuos sanos y más de 12 horas en personas hipertensas.

En un estudio realizado por Forjaz et al.³ se evidenció que personas normotensas tenían una disminución estadísticamente significativa de la PAS y la PAD al realizar ejercicio a una intensidad del 50% del VO₂max. en comparación con una condición control en ausencia de ejercicio.

La hipotensión postejercicio es una de las razones por las cuales el ejercicio ha sido recomendado para la prevención, tratamiento y control de la HTA de forma no farmacológica^{11,13-14}. Se han realizado estudios donde se investiga la respuesta aguda de la PA al realizar ejercicio, sin embargo todavía quedan dudas sobre algunas variables relacionadas con la prescripción de ejercicio, siendo una de ellas la intensidad del mismo. En una publicación de Pescatello¹⁵ se menciona que realizar ejercicio a una intensidad moderada (40 al 60% del VO₂ máx.) es tan efectivo como realizar el ejercicio a una intensidad vigorosa (más del 60% del VO₂ máx.) en cuanto a el efecto hipotensor. Por lo tanto, el objetivo de este estudio es comparar el efecto hipotensor al realizar 2 intensidades de ejercicio aeróbico (50 y 70% de la frecuencia cardíaca -FC- reserva) en sujetos normotensos y físicamente activos.

METODOLOGÍA

Muestra

Los participantes fueron 10 hombres con una edad promedio de 49,22 ± 7,03 años, un peso de 72,91 ± 8,51 kg, estatura 1,63 ± 0,07 metros, un

índice de masa corporal (IMC) 26,26 ± 2,05 kg/m² y un porcentaje de grasa de 22,57 ± 3,68 %.

Se establecieron los siguientes criterios de inclusión para poder participar en el estudio: a) ser normotenso, con el objetivo de evitar una influencia de algún medicamento antihipertensivo en los resultados; b) ser varón, ya que en las mujeres no se sabe con exactitud el efecto que podría tener el ciclo menstrual sobre la hipotensión postejercicio; c) ser físicamente activos, es decir, que realizaran ejercicio al menos 3 veces por semana, de manera constante y con una duración de 60 minutos por sesión, con el fin de que la persona estuviera familiarizada con la realización de ejercicio y pudiera completar la sesión planificada de acuerdo a la intensidad de trabajo; d) ser no fumadores, con el objetivo de evitar un posible efecto de la nicotina sobre los resultados.

Procedimientos

El ejercicio aeróbico se realizó sobre una banda sin fin, marca Sports Art, modelo 3250, fabricado en China. Para el control de la intensidad del ejercicio, se utilizó un monitor de frecuencia cardíaca, marca Polar Electro, modelo F6, fabricado en China. El método para calcular la FC a la cual debían de realizar el ejercicio, fue mediante la fórmula de Karvonen:

FC a un porcentaje de intensidad = (FC máx. ± FC reposo) x porcentaje de intensidad + FC en reposo.

Para calcular la FC máx. se utilizó la fórmula 220-edad, la frecuencia cardíaca reposo fue tomada después de que el sujeto estuvo sentado durante 5 minutos.

La PA se registró utilizando un medidor automático de PA, Marca OMRON. El peso y el porcentaje de grasa se midió al momento de llegar en la primera sesión antes de comenzar en la condición que correspondía ese día, ambos (peso y porcentaje de grasa) fueron medidos con un analizador de composición corporal marca In Body230, el cual mide el porcentaje de grasa mediante impedancia bioeléctrica.

Cada sujeto participó en tres sesiones individuales, realizadas en días diferentes, con al menos 3 días de separación entre cada intervención. Además se les solicitó abstenerse de realizar ejercicio o ingerir cafeína en las 24 horas previas a cada sesión.

El orden de las sesiones fue asignado aleatoriamente. En cada sesión se realizó uno de los siguientes tratamientos: a) ejercicio al 50% de intensidad de la FC de reserva, b) ejercicio al 70% de intensidad de la FC de reserva, y c) condición control.

Para las sesiones de ejercicio se realizó un calentamiento de 5 minutos al 40% FC reserva, luego 30 minutos de ejercicio a la intensidad que correspondía ese día (50 o 70% de la FC reserva). En el caso de la sesión control, los participantes permanecieron sentados durante 35 minutos y posteriormente se realizaron las mediciones de la PA. La frecuencia cardíaca fue monitorizada durante toda la sesión, procurando mantener la intensidad constante durante los 30 minutos, ya fuera manipulando la velocidad e inclinación de la banda sin fin, según la capacidad y comodidad de cada sujeto.

La PA se tomó en el brazo izquierdo mientras el sujeto permanecía sentado, sin hablar, sin cruzar las piernas y apoyando el brazo en una superficie plana a la altura del corazón. Para la medición previa a cada tratamiento, el sujeto debió permanecer sentado durante 5 minutos, y al transcurrir ese tiempo se realizaron 3 mediciones continuas de la PA, para posteriormente sacar un promedio. Al finalizar cada sesión, se tomó la PA con el sujeto sentado inmediatamente finalizado el tratamiento de ese día (el tiempo que transcurría desde el momento en que se detenía la banda sin fin y el sujeto era sentado para empezar a tomar la PA podía ser

Download English Version:

<https://daneshyari.com/en/article/4085627>

Download Persian Version:

<https://daneshyari.com/article/4085627>

[Daneshyari.com](https://daneshyari.com)