



ORIGINAL

Efectos del entrenamiento fuerza-resistencia en el control de glucosa y función muscular en mujeres adultas sedentarias de Los Ángeles, Chile



R. Zapata-Lamana^a, I. Cigarroa^{b,c,*}, E. Díaz^d, C. Saavedra^e y M. Monsalves^f

^a Escuela de Educación, Universidad de Concepción, Los Ángeles, Chile

^b Kinesiología, Facultad de Salud, Universidad Santo Tomás, Los Ángeles, Chile

^c Departament de Psiquiatria i Medicina Legal, Institut de Neurociències, Universitat Autònoma de Barcelona, Barcelona, España

^d Departamento de Educación Física, Centro de Investigación en Metabolismo, Ejercicio y Salud, Universidad de la Frontera, Temuco, Chile

^e Sociedad de Ciencias del Ejercicio, Nutrición y Salud, Santiago, Chile

^f Laboratorio de envejecimiento y enfermedades crónicas relacionadas con nutrición, Instituto de Nutrición y Tecnología de los alimentos y Nutrición, Universidad de Chile, Santiago, Chile

Recibido el 20 de noviembre de 2014; aceptado el 17 de febrero de 2015

Disponible en Internet el 1 de mayo de 2015

PALABRAS CLAVE

Ejercicio físico;
Estilo de vida sedentario;
Fuerza muscular;
Prueba de tolerancia a la glucosa

Resumen

Introducción: El sedentarismo se asocia a múltiples alteraciones metabólicas como la insulinoresistencia y la diabetes mellitus tipo II. Recientes estudios indican que el ejercicio de fuerza-resistencia es efectivo en contrarrestar estas alteraciones metabólicas.

Objetivo: Analizar efectos metabólicos y físicos de un programa de entrenamiento de fuerza-resistencia en 40 mujeres de entre 30 y 60 años, sedentarias, trabajadoras de la Universidad de Concepción, Los Ángeles, Chile durante septiembre-diciembre del 2013.

Materiales y métodos: Los participantes fueron asignados aleatoriamente a un grupo de trabajo que realizó un programa de entrenamiento de fuerza o a un grupo control que no realizó ejercicio físico. El grupo de trabajo entrenó 4 grandes grupos musculares (flexores de brazo y tronco, extensores de brazo y pierna) 2 veces por semana durante un periodo de 12 semanas. Se midió tolerancia a la glucosa a través de la glucemia basal en ayunas y 120 minutos después de haber ingerido glucosa anhidra disuelta en agua. Además, se midió fuerza-resistencia de los grupos musculares entrenados a través de una «multiestación life fitness 3».

Resultados: El grupo de trabajo disminuyó los niveles de glucemia basal ($p=0,023$) en comparación a la evaluación inicial, en cambio el grupo control los aumentó ($p=0,006$). En relación a la fuerza-resistencia, el grupo de trabajo mostró mejoras significativas en los cuatro grupos musculares evaluados en comparación al grupo control (flexores de brazos; $p=0,001$), (flexores de tronco; $p=0,000$), (extensores de brazos; $p=0,000$) y (extensores de piernas; $p=0,000$).

* Autor para correspondencia.

Correos electrónicos: icigarroa@santotomas.cl, igorcigarroa@yahoo.es (I. Cigarroa).

Conclusiones: El entrenamiento de fuerza es capaz de disminuir los niveles de glucemia basal B, además de incrementar la fuerza-resistencia muscular en mujeres adultas sedentarias.
© 2014 Elsevier España, S.L.U. y SERMEF. Todos los derechos reservados.

KEYWORDS

Resistance training;
Sedentary lifestyle;
Muscle strength;
Glucose tolerance
test

Effects of resistance training on blood glucose control and muscle function in sedentary adult women in Los Ángeles, Chile

Abstract

Introduction: A sedentary lifestyle is associated with numerous metabolic diseases, such as insulin resistance and type 2 diabetes mellitus. Recent studies have reported that resistance exercise is an effective method to counteract these metabolic diseases.

Objective: To analyze the metabolic and physical effects of a 12-week resistance exercise program in 40 sedentary women aged between 30 and 60 years who worked at the University of Concepcion, Los Ángeles, Chile. The study was conducted between September and December, 2013.

Materials and methods: Participants were randomly assigned to either an experimental group or to a control group. The experimental group trained four large muscle groups (arm flexors, trunk flexors, arm extensors and leg extensors) twice a week for 12 weeks. Glucose tolerance was measured with a fasting glucose test at baseline and 120 minutes after ingestion of anhydrous glucose dissolved in water. Besides, muscular resistance was measured through a "life fitness multi station 3".

Results: Fasting glucose levels decreased in the experimental group ($p = .023$) but increased in the control group ($p = .006$). Muscle strength significantly improved in the four muscle groups evaluated in the experimental group compared with the control group (arm flexors; $p = .001$), (trunk flexors; $p = .000$), (arm extensors; $p = .000$) and (leg extensors; $p = .000$).

Conclusions: Strength training can reduce fasting glucose levels and increase muscle strength in sedentary adult women.

© 2014 Elsevier España, S.L.U. and SERMEF. All rights reserved.

Introducción

Sedentarismo se define como la ausencia de práctica regular de ejercicio físico, disminuye progresivamente la condición física y es conocido como un factor de riesgo en enfermedades cardiovasculares^{1,2}. En Chile, al igual que en otros países en vías de desarrollo y desarrollados, los niveles de adherencia a esta práctica son muy reducidos^{3,4}. La Encuesta Nacional de Salud 2009–2010 realizada en Chile reveló que el 92% de mujeres y el 84% de los hombres son sedentarios, que el 30,7% de las mujeres adultas tiene obesidad y un 10,4% diabetes mellitus tipo 2³. Las razones para la reducción de la actividad física si bien son multifactoriales, tienen una clara relación con factores ambientales. Así lo describió Trost et al. (2002) en una revisión en donde asocia factores tales como la falta de tiempo, la obesidad, el consumo de tabaco o los antecedentes de ejercicio en el pasado o el estado marital como los principales factores que inciden en la práctica de ejercicio⁵. La Encuesta Nacional de Hábitos de Actividad Física y Deporte en la población, realizada por el Instituto Nacional de Deportes en Chile, determinó que el 49,9% de la población de 18 años y más, planteó que la principal causa de baja adhesión a la actividad física es la falta de tiempo⁶.

El sedentarismo tiene como consecuencia biológica una disminución funcional del tejido musculoesquelético, y compromiso de la correcta utilización de glucosa y grasas

plasmáticas⁷. La evidencia plantea que el músculo es un tejido de alta plasticidad, capaz de alterar el tipo y la cantidad de proteínas en respuesta a las fluctuaciones en la homeostasis celular. Las consecuencias funcionales de estas adaptaciones en la síntesis proteica están determinadas por el volumen de entrenamiento, la intensidad y frecuencia del ejercicio físico realizado. El ejercicio de fuerza-resistencia (EF-R), tiene un efecto importante sobre la síntesis de proteínas contráctiles responsables de la hipertrofia muscular y la fuerza, además de las involucradas en el metabolismo oxidativo⁸. Si bien el EF-R, al igual que otros ejercicios de alta intensidad intermitente, emplea fundamentalmente la vía glicolítica-anaeróbica durante la ejecución del entrenamiento, la secuencia temporal de uso de los sustratos energéticos durante el trabajo muscular anaeróbico es suficiente para inducir aumentos de la temperatura, potencial hidrógeno (pH) e impactar los depósitos de glicógeno de músculos participantes en la contracción muscular e incidir en la síntesis proteica y biogénesis mitocondrial^{9–11}. Estas adaptaciones esencialmente ocurren entre 24 y 72 horas posteriores al entrenamiento¹². Little et al señalan que los mecanismos por los cuales se generan las modificaciones de la glucemia pudieron ser explicados por los efectos del ejercicio físico de alta intensidad sobre la activación de vías de señalización intracelular mediadas por la proteína quinasa activada por AMP, cuyo efecto de traslocación de los transportadores de glucosa GLUT-4 hacia la superficie

Download English Version:

<https://daneshyari.com/en/article/4084704>

Download Persian Version:

<https://daneshyari.com/article/4084704>

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