PubliCE, (PubliCE) 2000

Monograph

Mitos del Ejercicio en el Control del Peso Corporal

Pedro R García[1]

[1]*G.S.S.I. Gatorade Sport Science Institute.*

Palabras Clave: gasto calórico, reducción de grasa, metabolismo, pérdida de peso, actividad física

PUNTOS CLAVES

1. El ejercicio puede ayudar a aumentar el gasto calórico, pero es mas efectivo para reducir el peso corporal al combinarlo con un régimen hipocalórico.
2. Las mujeres pueden beneficiarse de un programa de entrenamiento de fuerza sin correr el riesgo de volverse "muy musculosas".
3. La realización de ejercicios en regiones especificas del cuerpo no facilita la reducción de grasa de esa zona.
4. El metabolismo basal después del ejercicio se incrementa sólo después de una actividad física intensa en sujetos entrenados.
5. Los beneficios de la actividad física pueden ser obtenidos por personas de todas las edades e inclusive con algunas patologías.
6. El uso de métodos que aumentan la sudoración (trajes plásticos, fajas) no facilitan la perdida de tejido graso.
7. El ejercicio de alta intensidad puede producir un mayor gasto calórico y una mayor perdida de peso que uno de moderada intensidad que utilice mas grasa.

INTRODUCCIÓN

La actividad física es una herramienta considerada con frecuencia por cualquier persona que quiera reducir su peso corporal o por algún profesional de la salud que lo asesore. Sin embargo, iniciarse en los ejercicios no siempre es un acto placentero para una persona con sobrepeso que probablemente ha sido sedentaria durante gran parte de su vida. Además, esto puede agravarse después del seguimiento de dogmas que en lugar de facilitar la actividad, entorpecen su disfrute. ¿Es necesario el uso de trajes plásticos o fajas para "quemar la grasa"?, ¿Hace falta hacer mas abdominales para quitarse los "cauchitos"?, ¿El ejercicio aumenta el metabolismo?, ¿ Hacer solo ejercicios es tan efectivo como la dieta?, ¿Sí se entrena a moderada intensidad se quema mas grasas y se reduce mas peso?.

Estas son apenas algunas de las preguntas mas frecuentes en esta área y el objetivo de este articulo es aclararlas basándose en las investigaciones científicas mas recientes relacionadas con el tema.

"*Después del ejercicio el cuerpo quema calorías por un largo periodo de tiempo*"

Diversos estudios han demostrado que el grado de aumento del consumo de oxigeno después del ejercicio (CODE) está directamente relacionado su duración e intensidad hasta alrededor del 80% del VO2 max, a partir de allí aumenta rápidamente a medida que la intensidad del ejercicio se incrementa (1,9). En las personas con sobrepeso es poco probable,

especialmente si han sido sedentarias, que puedan tolerar la intensidad y duración necesarias para alcanzar un aumento del CODE que influya en su perdida de peso. En este caso el gasto calórico después del ejercicio se mantiene elevado por un minuto o dos, pero a los 5 o 6 minutos la elevación es muy pequeña y a los 40 minutos después del ejercicio, la tasa metabólica basal ya es exactamente la misma que cuando se comenzó a realizar el ejercicio. Tal incremento del CODE sólo representa una combustión de 10 a 30 calorías extra, lo cual es muy poco para tener un efecto importante sobre el peso corporal (1,7). Este fenómeno de aumento del metabolismo basal durante un largo periodo post-ejercicio (39 h) ha sido observado en atletas de resistencia (15).

"*El ejercicio quema muchas calorías y es suficiente para perder peso*"

La actividad física puede desarrollarse de diferentes formas, intensidades y duración. Pero cuando se habla del control del peso corporal, la cantidad de ejercicio que pueda realizar una persona con sobrepeso, especialmente si esta ha sido sedentaria es determinante. Para una mujer que pese 83 kg, realizar una caminata de 45 minutos a 4,8 Km/ hora puede ser un esfuerzo físico importante, en este caso ella quemaría 279 kcal. Sin embargo, si estuviera realizando otra actividad durante ese mismo periodo de tiempo, notamos que el gasto calórico neto de la caminata es bajo (ver tabla 1).

Así, el déficit energético creado por el ejercicio es relativamente pequeño en comparación con la cantidad de energía que se necesita para perder sólo1 kg de tejido adiposo (7000 kcal aprox.). Por lo tanto, en teoría, únicamente con el ejercicio se espera una tasa de perdida de peso muy lenta (0,080 a 0,120 g/semana en hombres y mujeres) (1-3). De esta forma, nuestro ejemplo tendría que caminar durante 26 horas para rebajar 1 kg de grasa (considerando el gasto neto). Suponiendo que entrene durante 1 hora, 4 veces a la semana, tardaría mas de 6 semanas en reducirlo. A pesar de que este efecto a largo plazo no es despreciable, el mantenimiento del paciente dentro del programa de entrenamientos puede afectarse.

De esta forma, para la mayoría de las personas que no pueden realizar ejercicios de alta intensidad o de larga duración el ejercicio no es un gran "quemador" de calorías, así, mucha gente puede sentirse desalentada ya que pierde peso lentamente. Esto no significa que las personas que quieran controlar su peso deban dejar de hacer ejercicio; lo que esto implica es que la sola reducción del aporte calórico puede producir un déficit de energía y de peso corporal mucho mayor que el ejercicio, por lo tanto, será mucho mas efectivo combinarlo con un adecuado plan de alimentación (1).

La actividad física siempre debe alentarse ya que mientras mas se ejerciten las personas estarán en mejor forma física para caminar mas rápido, por mas tiempo o durante mas distancia, lo cual puede ocasionar que en lugar de caminar un sólo kilometro y quemar 63 calorías podría caminar ocho y quemar 500 calorías (250 calorías mas que si permanecieran sentados). Así, a medida que se mejora la capacidad física el ejercicio se hace mas efectivo para quemar calorías.

Probablemente, lo mas importante es que el ejercicio ayuda a mantener un mejor cumplimiento del tratamiento nutricional y según diversos estudios los individuos que fueron mas exitosos manteniendo el peso perdido habían incorporado el ejercicio de forma regular a sus estilos de vida (3-7).

Actividad (45 min.)	Kcal / min	Total (Kcal)	Gasto neto (Kcal)	Equivalencia en alimentos
Caminata a 4,8 Km /hora	6,2	279	---	----------
Permanecer sentada quieta	1,7	77	202	2 ½ reb. de pan
Escribir sentada sobre un escritorio	2,4	108	171	2 reb. de pan
Cocinar	3,7	167	112	1 ½ reb. de pan

Tabla 1. *Comparación de actividades para el gasto calórico neto*

NOTAS

Estimación de gasto calórico para una mujer de 83 Kg en diferentes actividades durante 45 min. El gasto neto se obtiene al restar la cantidad de calorías quemadas en cada actividad menos las calorías gastadas durante la caminata. La equivalencia en alimentos permite observar que pequeñas modificaciones en la alimentación producen déficit calóricos similares.

1. El gasto calórico para cada actividad se obtuvo de la referencia 8.
2. Modificado de la referencias 7 y 9.
3. "Levantar pesas es solo para hombres"

Muchas mujeres piensan que realizar entrenamiento de fuerza las transformará en modelos de revistas de fisicoculturismo o que estos ejercicios son sólo para hombres. Lo cierto es que la realización de ejercicio de fuerza, por lo menos 2 veces a la semana, ha demostrado aumentar la densidad mineral del hueso, la fuerza y el balance en mujeres postmenopausicas (10,11), ya que la perdida de fuerza y músculo las hace mas vulnerables a los efectos de la osteoporosis a medida que envejecen (12). Así mismo, este tipo de entrenamiento ayuda a mantener la masa muscular mientras se pierde peso graso, aumentando la tasa metabólica y quemando mas calorías en reposo (3,5,13).

Las mujeres por naturaleza tienen menor masa ósea y muscular que los hombres, así como un perfil hormonal diferente, por lo tanto, no alcanzaran (por medios naturales) una masa muscular similar. Así, no hay riesgo de realizar una rutina de ejercicios de fuerza bien elaborada, de hecho esta forma parte de las ultimas recomendaciones del Colegio Americano de Medicina del Deporte para mantener la salud en personas adultas (14).

¿Si hago mas abdominales reduzco la grasa abdominal?

La noción de la reducción de la grasa en zonas específicas proviene de la creencia de que si se incrementa la actividad muscular se facilita una mayor movilización de tejido adiposo en la zona ejercitada. A pesar de que esta idea es atractiva desde el punto de vista estético; las investigaciones desarrolladas en el área no soportan este hecho. Por ejemplo, cuando se estudian los diámetros y las reservas de grasa subcutánea de los brazos de los tenistas se encuentra la misma proporción de grasa en ambos y una mayor proporción de tejido muscular en el brazo dominante. Así, el ejercicio regular y prolongado no se acompaña de una reducción de grasa en el brazo mas ejercitado En otro experimento donde se tomaron biopsias en el glúteo, debajo de la escápula y el abdomen, antes y después de 27 días de ejercicios abdominales; se encontró que los adipocitos de la zona abdominal no se redujeron mas que en las otras regiones menos ejercitadas (8).

El ejercicio estimula la movilización de grasa corporal mediante de hormonas que circulan a través del torrente sanguíneo y actúan sobre los depósitos de grasa en todo cuerpo(8). No existen evidencias de que los ácidos grasos sean liberados en una mayor proporción de los músculos que están activos, por lo tanto, hacer énfasis en un solo grupo muscular no es de mucha ayuda para quemar la grasa de la zona ejercitada.

Los abdominales y los ejercicios de sentadillas pueden fortalecer y tonificar los músculos, pero ellos están "escondidos" debajo de la grasa subcutánea. Sólo perdiendo peso a través de un balance calórico negativo creado a través de la alimentación o el ejercicio se pierde el exceso de grasa corporal y el lugar de donde esta se pierde parece depender de los genes. En general, se considera que perder peso alrededor de la cintura es mas fácil que perderlo en las caderas (2).

¿Que tan útiles son el uso de trajes plásticos y fajas para sudar?

La sudoración es un mecanismo de termoregulación corporal, por lo tanto, el hecho de estar sudando un mayor volumen de fluidos no implica que se este "quemando" mas grasa, sólo implica que el cuerpo esta haciendo un gran esfuerzo por mantenerse "frío" (37 ºC) (16,17).

Por esta razón, el empleo de saunas y vestimentas plásticas para aumentar la sudoración sólo entorpecen la actividad física haciéndola menos placentera. Por una parte el cuerpo estará mas caliente, se deshidrata y la percepción del esfuerzo aumenta, con lo cual la persona realiza menos ejercicio del que pudiera al vestir una ropa ligera y estar bien hidratado (16). Así mismo, la perdida de peso después del ejercicio no implica perdida de grasa (18), de hecho mas del 90% del peso perdido son fluidos que deben reponerse. En este caso en lugar de haber "rebajado" sólo se ha deshidratado. Por esta razón se debe desalentar este tipo de vestimenta ya que no ofrece ningún beneficio para la reducción de la grasa corporal. La perdida de grasa se logrará progresivamente a medida que el equilibrio calórico se hace negativo. Igualmente, el uso de fajas solo ofrece una sensación temporal de reducción del diámetro abdominal el cual vuelve a la normalidad luego que los tejidos dejen de estar comprimidos. Estas fajas dificultan la respiración y el disfrute de la actividad física.

"*Yo estoy muy viejo (a) para comenzar a hacer ejercicio*"

Muchos pacientes consideran que están muy viejos para comenzar a realizar un programa de acondicionamiento físico; además pueden llegar a pensar que esto puede ser muy riesgoso ya que padecen enfermedades del corazón o diabetes o están muy fuera de forma para comenzar. Sin embargo, pareciera que nunca es demasiado tarde para hacerlo. El ejercicio de resistencia los ayuda a mantener e incrementar varios aspectos de su función cardiovascular, reducir los factores de riesgo (enfermedades del corazón, diabetes, etc), incrementar el estado de salud y aumentar la expectativa de vida (19).

Así mismo, el entrenamiento de fuerza ayuda a detener la perdida de masa muscular y la fuerza asociadas con el envejecimiento. Además, se incrementa la salud ósea y así se reduce el riesgo de osteoporosis. Igualmente, se incrementa la estabilidad postural, reduciendo el riesgo de caídas y las fracturas o lesiones asociadas y se incrementa la flexibilidad y el rango de movimiento (19). Algunas evidencias también demuestran beneficios psicológicos como: Conservación de la función cognitiva, reducción de los síntomas de depresión y se incrementa la sensación de autocontrol (12). Como se puede observar, un programa bien orientado puede ofrecer muchos beneficios inclusive para las personas mayores con diferentes patologías contribuyendo a conservar un estilo de vida mas saludable e independiente, incrementando la capacidad funcional y la calidad de vida. En la tabla 2 se aprecian los beneficios de la actividad física de fuerza o de resistencia sobre diferentes variables biológicas; probablemente no exista otro grupo de la población que pueda sacar mas provecho de esto que las personas mayores.

Variable	**Ejercicio aeróbico**	**Ejercicio de fuerza**
Densidad mineral del hueso	+	++
Composición corporal		
% grasa	- -	-
Masa Magra	=	+++
Fuerza	++	+++
Metabolismo de la glucosa		
Niveles básales de insulina	+	+
Sensibilidad de la insulina	++	+
Lípidos séricos		
HDL	++	+ =
LDL	- -	- =
Frecuencia cardiaca en reposo	- -	=
Volumen latido	++	=
Presión arterial en reposo		
Sistólica	- =	=
Diastólica	=	=
VO_2 max	+++	+
Tiempo de resistencia	+++	++
Desempeño físico	++	+++
Metabolismo basal	+	++

Tabla 2. *Comparación de los efectos del ejercicio aeróbico o de fuerza sobre la salud y algunas variables del acondicionamiento físico. Adaptado de la referencia 20*

¿El ejercicio de moderada intensidad es mejor para quemar la grasa y reducir el peso?

Diversas investigaciones (21) han demostrado que la realización de ejercicio a baja o moderada intensidad consume una mayor proporción de grasas y esto ha hecho pensar que realizar ejercicio a estas intensidades es mejor para regular el peso y la composición corporal. A pesar de esto, durante el ejercicio de alta intensidad la cantidad total de grasas y la cantidad total de energía gastada es mayor (tabla 3), siendo así mas efectivo para crear el balance calórico negativo necesario para la pérdida de peso (1,9). Igualmente, el ejercicio de alta intensidad parece influir en la quema de grasas

durante el periodo de reposo post-ejercicio (22). Entonces si la idea es realizar ejercicio para quemar mas calorías, hacer ejercicio a alta intensidad es la mejor elección.

Sin embargo, la típica persona sedentaria con sobrepeso probablemente no sea capaz de realizar actividades de alta intensidad a menos que tenga un nivel adecuado de capacidad física. En este caso es necesario reducir la intensidad y a medida que sus condiciones mejoran esta puede incrementarse progresivamente.

Intensidad	% VO_2	% CHO	% Grasa	Calorías	Diferencia (cal)
Moderada (4,83 Km/h)	50	50	50	279	----
Intensa (6,45 Km/h)	60	61	39	365	+ 86

Tabla 3. *Gasto calórico y porcentaje de grasa quemados durante una caminata de 45 minutos a diferentes intensidades por una mujer de 83 Kg. Modificado de la referencia 9.*

Recomendaciones prácticas

1. Pregunte a sus pacientes las limitaciones que tiene para realizar ejercicio e indague en sus creencias en relación a la actividad física con la finalidad de plantear alternativas efectivas.
2. Si bien el ejercicio puede ayudar a alterar el peso corporal, su composición y el metabolismo basal. También puede afectar positivamente el estado de salud independientemente de la pérdida de peso(ver tabla 2). Además, incrementa la autoestima, y la motivación, reduciendo la ansiedad, la depresión y el stress. Por lo tanto, no permita que sólo la medición del peso corporal sea el patrón de éxito del tratamiento.
3. Dedique tiempo para promover la actividad física ya que es excelente método para que el paciente se adhiera al tratamiento nutricional adquiera estilos de vida saludables y mantenga el peso perdido por mas tiempo.
4. El entrenamiento de fuerza debe formar parte del programa de entrenamientos de las personas que quieren reducir peso corporal.
5. Si una persona no puede realizar 20 o 30 minutos de ejercicio continuo, realizarlo de forma intermitente (5 actividades de 4 minutos) con intervalos de descanso, también permite obtener sus beneficios.
6. Instruya a las personas que se ejercitan sobre los beneficios progresivos de la actividad física sobre su salud y oriéntelos para que empleen ropa y calzados cómodos que faciliten su realización.
7. A medida que los pacientes se ejercitan y aumentan su capacidad física se debe aumentar la intensidad del entrenamiento con el fin de incrementar sus beneficios sobre el control y mantenimiento del peso y la composición corporal.
8. Procure conseguir un ejercicio que su paciente disfrute y recomiende que lo varíe, sí consumimos alimentos diferentes a diario, entonces: ¿Por qué no hacer lo mismo con el ejercicio?.
9. No cree falsas expectativas por la realización de ejercicios en zonas específicas del cuerpo para reducir la grasa corporal localizada.
10. Practique lo que predica, si usted realiza actividad física será más efectivo, entusiasta y convincente al hablar sobre ejercicio.

REFERENCIAS

1. Horton,. T. y J.O. Hill (1998). Exercise and Obesity. *Proc. Nut Soc. 57: 85-91*
2. Miller W., y A. Lindeman (1997). The role of diet and exercise on weight management. *En Sharron Dalton (Comp), Overweight and weight management (pp. 405 -438). Maryland, USA: Aspen publishers*
3. Miller W (1999). How effective are traditional dietary and exercise interventions for weight loss?. *Med Sci. Sports Exerc. 31:1129-1134*
4. Grundy. S., G. Blackburn, M. Higgins, R. Lauer, M. Perri y D. Ryan (1999). Physical activity in the prevention and treatment of obesity and its comorbidities. *Med Sci. Sports Exerc. 31: s502-s508*
5. Di Pietro, L (1999). Physical Activity in the prevention of obesity: Current evidence and research issues. *Med Sci. Sports Exerc. 31:*

s542-s546
6. Wing, R (1999). Physical activity in the treatment of the adulthood overweight and obesity: Current evidence and research issues. *Med Sci. Sports Exerc. 31: s547-s552*
7. Nieman D (1998). Weight management. *En: The exercise health connection. (pp. 227 -243). Human Kinetics Publishers*
8. McArdle W. D; F. I. Katch y V. L. Katch (1996). Obesity and Weight control. *En: Exercise Physiology: Energy, Nutrition and Human Performance. (pp 603-633). 4ta ed. Baltimore. Williams and Wilkins*
9. Zelasko. Ch. J (1995). Exercise for weight loss: What are the facts?. *J Am Diet Assoc. 95:1414-1417*
10. Blair, S., E. Horton, A. Leon, J. Lee, B. Drinkwater, R. Dishman, M. Mackey y M. Kienholz (1996). Physical Activity, nutrition and chronic disease. *Med Sci. Sports Exerc. 28: 335-349*
11. Lewis R. y Ch. Modlesky (1998). Nutrition, physical activity, and bone health in women. *Int J Sports Nut. 8: 250-284*
12. Evans W (1999). Exercise training guidelines for the elderly. *Med Sci. Sports Exerc. 31: 12-17*
13. Wilmore. J (1996). Increasing physical activity: alterations in body mass and composition. *Am J Clin Nut. 63: s456-s460*
14. American College of Sports Medicine (1998). The recommended quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory and muscular fitness, and flexibility in healthy adults. *Med Sci. Sports Exerc. 30: 975-991*
15. Sjodin A.M, A. H. Forslund, K. R. Westerterp, A. B. Andersson, J. M. Forslund y L.M. Hambraeus (1996). The influence of physical activity on BMR. *Med Sci. Sports Exerc. 28: 85-91*
16. Epstein, Y., y L. E. Armstrong (1999). Fluid-electrolyte balance during labor and exercise: Current concepts and misconceptions. *International Journal of Sports Nutrition, 9: 1-12*
17. Sawka, M. N. y E. F. Coyle (1999). Influence of body water and blood volume on thermoregulation and exercise performance in the heat. *En J. Holloszky(Comp.), Exercise and sport sciences reviews: Vol. 27. (pp.167-218). Philadelphia, USA: Lippincott Williams & Wilkins*
18. Kreitzman, S. N., Coxon, A.Y y Szaz, K. F (1992). Glycogen storage: Illusions of easy weight loss, excessive weight regain, and distortions in estimates of body composition. *American Journal of Clinical Nutrition, 56:s292- s293*
19. American College of Sports Medicine (1998). Position Stand: Exercise and physical activity for Older Adults. *Med Sci. Sports Exerc. 30: 992-1008*
20. Pollock M. L. y W. Evans (1999). Resistance training for health and disease: Introduction. *Med. Sci. Sports Exerc. 31:10-11*
21. Coyle, E (1997). Fuels for sport performance. *En D. R. Lamb y R. Murray. Perspectives in exercise science and sports medicine. Carmel, USA: Cooper Publishing Group*
22. Melby, Ch, S. R. Commerford y J. O. Hill (1998). Exercise, Macronutrient balance and weight regulation. *En D. R. Lamb y R. Murray (Comps.), Perspectives in exercise science and sports medicine. Cooper publishing*

Cita Original

García, Pedro R. Mitos del Ejercicio en el Control del Peso Corporal. G.S.S.I. Sports Science Exchange.