

Monograph

# Ingesta Dietaria Reportada por los Sujetos Luego del Entrenamiento de la Fuerza, la Resistencia y del Entrenamiento Concurrente de la Fuerza y la Resistencia

Brandon S Shaw<sup>1</sup>, Ina Shaw<sup>2</sup> y Gregory A Brown<sup>3</sup>

<sup>1</sup>*Tshwane University of Technology, Republic of South Africa.*

<sup>2</sup>*Vaal University of Technology, Republic of South Africa.*

<sup>3</sup>*University of Nebraska at Kearney, Nebraska, USA.*

## RESUMEN

Con respecto a las enfermedades relacionadas con la obesidad, el impacto del ejercicio sobre la salud depende de la capacidad del ejercicio para promover un balance energético negativo. Los efectos del ejercicio en la promoción de un balance energético negativo son más probables que ocurran si el ejercicio puede inducir un ingesta dietaria favorable tal como la reducción en el contenido de grasas en la dieta. Como tal, el propósito del presente estudio fue evaluar y comparar la efectividad del entrenamiento aeróbico, del entrenamiento de la fuerza y del entrenamiento concurrente de la fuerza y la resistencia sobre la ingesta dietaria reportada por los propios sujetos. Para esto se compararon los efectos de 16 semanas de entrenamiento aeróbico ( $n = 12$ ), de entrenamiento de la fuerza ( $n = 13$ ) y de entrenamiento concurrente de la fuerza y la resistencia ( $n = 13$ ) sobre las ingestas dietarias reportadas por los propios sujetos en hombres sedentarios, utilizando el programa Dietary Manager®. Solo el grupo que realizó el entrenamiento concurrente de la fuerza y la resistencia mostró una reducción significativa ( $p \leq 0.05$ ) en las kilocalorías totales, los carbohidratos, las proteínas y las grasas consumidas, mientras que el grupo que realizó el entrenamiento de la resistencia mostró una reducción significativa en la ingesta de grasas al final del período experimental (antes:  $91.0 \pm 42.1$  g, después:  $77.1 \pm 62.1$  g). Sin embargo, no se observaron cambios en la ingesta dietaria reportada por los sujetos que formaron parte del grupo que realizó entrenamientos de la fuerza y del grupo control. Se concluyó que el entrenamiento concurrente de la fuerza y la resistencia es el modo de ejercicio más efectivo para promover una mejora favorable en la ingesta dietaria reportada por los sujetos a corto plazo. Este hallazgo respalda los esfuerzos llevados a cabo para promover incrementos en la cantidad total de actividad física como un intento de modificar los patrones de ingesta dietaria.

**Palabras Clave:** kilocalorías, carbohidratos, dieta, ejercicio, grasas, proteínas

## INTRODUCCION

El ejercicio ha sido frecuentemente el método utilizado para promover la salud. Se podría esperar que el efecto favorable del ejercicio sea un cambio positivo en los hábitos dietarios y en el estatus nutricional (Ambler et al., 1998; Tremblay and Almeras, 1995). Los estudios epidemiológicos también se han concentrado en la interacción entre el ejercicio y la dieta (Sallis, 1993; Sclicker et al., 1994). Esto se debe al continuo incremento en la incidencia de enfermedades tales como hipertensión, dilipidemia, diabetes mellitus, obesidad y enfermedades cardiovasculares que son resultados de un estilo de vida sedentario (Sallis, 1993; Sclicker et al., 1994) y en el consumo en exceso de alimentos con alto contenido energético (ya sea grasas, proteínas o carbohidratos) (Olivares et al., 2004). Debido a que se sabe que el ejercicio afecta el metabolismo de los carbohidratos y las grasas y/o las reservas de estos combustibles, se ha hipotetizado que el ejercicio también afecta su ingesta dietaria a través de diversos efectos sobre el metabolismo (Tremblay and Almeras, 1995). Esta hipótesis fue respaldada por Saris (1989) quien afirmó que existe una fuerte asociación entre el gasto energético diario y la ingesta dietaria.

Con respecto al ejercicio, Verger et al (1992) hallaron que la ingesta energética se incrementó para los carbohidratos (pero no para las grasas y las proteínas) luego de dos horas de ejercicio vigoroso en hombres y mujeres universitarios. Sin embargo, en un posterior estudio, Verger et al (1994) hallaron que la ingesta de proteínas (pero no la ingesta de carbohidratos y grasas) se incrementó por encima del valor de reposo en una muestra de hombres, luego de la realización de dos horas de diversas actividades deportivas. Estos hallazgos contradictorios pueden ser explicados por los hallazgos de Ambler et al (1998) quienes hallaron que el nivel de aptitud física está asociado con el incremento en la ingesta dietaria en los hombres pero no en las mujeres, mientras que las mujeres consumen mayores cantidades de grasas y menores cantidades de carbohidratos. Además, en un estudio llevado a cabo por Titchenal (1988) se halló que mientras los atletas exhibían un incremento en la ingesta dietaria en respuesta al incremento en el volumen de ejercicio, los sujetos obesos no exhibían alteración alguna en su ingesta energética. Costill et al (1988) también hallaron un efecto de confusión respecto del ejercicio sobre la ingesta dietaria, debido a que observaron que el incremento en el volumen de natación en un período de diez días no provocó un incremento en la ingesta dietaria de carbohidratos, lo cual derivó en la reducción de los niveles de glucógeno muscular con la concomitante producción de fatiga. Esto podría ser explicado por los hallazgos realizados en el estudio de Janssen et al (1989) quienes observaron que la ingesta de carbohidratos se incrementó en un 3-4% en corredores de maratón novatos pero que no se produjeron cambios en corredores experimentados. Respecto de esto, los atletas experimentados pueden incrementar su ingesta energética a través de otras fuentes dietarias diferentes a los carbohidratos (de Wijn et al., 1979). Esto fue confirmado recientemente por Burke et al (2003) quienes hallaron que el comportamiento alimenticio de 167 atletas olímpicos australianos varones y mujeres, luego del entrenamiento, fue sub-óptimo respecto a su ingesta dietaria de carbohidratos, proteínas y grasas. A pesar del creciente número de estudios epidemiológicos llevados a cabo para estudiar el efecto del entrenamiento aeróbico y/o de la aptitud aeróbica, relativamente pocos han estudiado si el entrenamiento de la fuerza o el entrenamiento concurrente de fuerza y resistencia puede afectar la ingesta energética. Por esta razón, el propósito del presente estudio fue evaluar y comparar la efectividad del entrenamiento aeróbico, del entrenamiento de la fuerza y del entrenamiento concurrente de la fuerza y la resistencia sobre la ingesta dietaria reportada por los sujetos.

## METODOS

Los sujetos fueron reclutados de la región de Gauteng y Johannesburgo en Sud África. Un total de 50 sujetos tomaron parte del estudio que tuvo una duración de 16 semanas (Tabla 1). El estudio fue aprobado por el Comité de Investigación del Departamento de Estudios del Movimiento Humano de la Universidad Rand Afrikaans, y se obtuvo el consentimiento informado de todos los sujetos.

	<b>AER</b>	<b>WEI</b>	<b>WEI+AER</b>	<b>CONT</b>
<b>Edad (años)</b>	25.0 (5.6 )	25.0 (3.5)	26.0 (3.1)	25.0 (2.4)
<b>Talla (m)</b>	1.77 (0.04)	1.76 (0.06)	1.79 (0.07)	1.79 (0.12)
<b>Masa Corporal (kg)</b>	74.7 (8.2)	69.1 (8.5)	85.0 (12.8)	80.3 (12.8)

**Tabla 1.** Datos descriptivos de los sujetos. Los valores son medias ( $\pm$  DE). AER: entrenamiento aeróbico; WEI: entrenamiento de la

Los sujetos fueron evaluados y solo se les permitió participar en el estudio a aquellos que eran sedentarios y estaban libres de enfermedades y no estaban realizando una dieta prescrita ni tomando suplementos que pudieran haber alterado su ingesta dietaria o su gasto energético. Para determinar los efectos del entrenamiento sobre la ingesta dietaria, los sujetos tuvieron que completar una forma de ingesta dietaria especificando el tipo y cantidad de alimentos y fluidos consumidos durante los siete días previos y durante los siete días posteriores al período experimental. El tamaño de las porciones fue ilustrado con la ayuda de tasas, vasos y recipientes de medidas y mediante porciones de alimentos. Luego de que cada sujeto completara su registro, estos fueron registrados en detalle para asegurar que hubieran sido completados en su totalidad. Los registros dietarios fueron analizados para determinar las kilocalorías totales, y los carbohidratos, proteínas y grasas consumidas. Para analizar los datos se utilizó el programa Dietary Manager® (Dietary Manager, Program Management, South Africa). La masa corporal de los sujetos fue medida con una precisión de 0.1 kg en una balanza médica calibrada (Mettler DT Digitol, Mettler-Toledo AG, Ch-8606 Greifensee, Switzerland) y con los sujetos utilizando solo *shorts* para correr. El porcentaje de grasa corporal fue estimado utilizando el método de siete pliegues cutáneos de Jackson y Pollock (1978), el cual tiene una correlación de 0.915 en comparación con el uso del pesaje hidrostático para estimar la densidad corporal. El error estándar de estimación fue de 0.008 en términos de densidad corporal y de 3.5 cuando se expresó el %BF utilizando la ecuación de Siri (1961), cuyos ecuaciones tienen un error estándar de estimación en el rango de 3.6% a 3.8%.

Luego de que los sujetos completaran el primer informe de ingesta dietaria, los sujetos no recibieron consejo alguno acerca de cómo manejar sus dietas y fueron asignados aleatoriamente a uno de tres grupos: entrenamiento aeróbico (AER) (n = 12), entrenamiento de la fuerza (WEI) (n = 13), entrenamiento concurrente de la fuerza y la resistencia (WEI + AER) (n = 13) o grupo control (CONT) (n = 12) el cual no realizó ningún tipo de ejercicio durante el estudio. Todos los sujetos realizaron una entrada en calor de cinco minutos antes de comenzar cada sesión de entrenamiento y concluyeron cada sesión con ejercicios de estiramiento y con una vuelta a la calma de cinco minutos. Los sujetos en el grupo AER entrenaron durante un total de 60 minutos; 45 minutos al 60% de la frecuencia cardíaca máxima [la frecuencia cardíaca objetivo se incrementó en un 5% cada cuatro semanas y fue monitoreada mediante un dispositivo telemétrico (Polar Fitwatch, Polar Electro Oy, Finland) y confirmada manualmente mediante la palpación de la arteria radial]. Cada sesión de entrenamiento del grupo WEI fue diseñada de acuerdo con las recomendaciones de la Asociación Nacional de Fuerza y Acondicionamiento (National Strength and Conditioning Association, NSCA) (Baechle et al., 2000; Earle and Baechle, 2000) y consistieron de tres series de 15 repeticiones al 60% de una repetición máxima en los ejercicios de press de hombros, tirones de polea, press de pecho vertical, remo sentado, prensa de piernas unilateral, extensiones de rodilla unilaterales y flexiones de rodilla unilaterales. Cada sujeto del grupo WEI realizó 15 repeticiones abdominales con rodillas flexionadas al 60% del máximo realizado durante la evaluación inicial. El grupo WEI + AER realizó ejercicios similares a los del grupo WEI pero realizó dos series de 15 repeticiones y 22 minutos de ejercicio aeróbico a la misma frecuencia cardíaca objetivo que el grupo AER. La intensidad del entrenamiento de la fuerza fue reevaluada a través de la evaluación de 10 repeticiones máximas (RM) y los programas de entrenamiento fueron ajustados incrementando la carga cada cuatro semanas para mantener el 60% de 1RM.

## **Análisis Estadísticos**

Antes del entrenamiento se utilizó el test Kruskal-Wallis de para determinar si los cuatro grupos eran significativamente diferentes (i.e., heterogéneos) o estadísticamente iguales (i.e., homogéneos). Los registros de la ingesta dietaria obtenidos antes y después del período de 16 semanas fueron analizados utilizando el análisis de varianza factorial mixto. La significancia estadística se estableció a  $p \leq 0.05$ . Los valores están expresados como medias  $\pm$  la desviación estándar (DE). La ingesta dietaria reportada por el grupo control fue utilizada para calcular la confiabilidad test - retest utilizando el coeficiente de correlación interclase. Se utilizó el coeficiente de correlación de Spearman para medir la fortaleza de la relación lineal entre las variables medidas de la ingesta dietaria y la masa corporal y el porcentaje de grasa corporal.

## **RESULTADOS**

Los tres grupos experimentales y el grupo de control fueron homogéneos al comienzo del estudio respecto de su ingesta dietaria reportada media para las kilocalorías totales ( $p = 0.686$ ), carbohidratos ( $p = 0.627$ ), proteínas ( $p = 0.729$ ) y grasas ( $p = 0.517$ ). Al final de las 16 semanas del período experimental, la ingesta media de kilocalorías, carbohidratos y proteínas en el grupo AER se mantuvo sin cambios, a pesar de hallarlo una reducción significativa en la ingesta dietaria de grasas ( $91.0 \pm 42.1$  gramos (g) al inicio versus  $77.1 \pm 62.1$ g post-entrenamiento). En el grupo WEI, no se observaron

alteraciones en las variables dietarias medidas. Sin embargo, luego de las 16 semanas de entrenamiento concurrente de la fuerza y la resistencia, el grupo WEI + AER, exhibió una reducción significativa ( $p \leq 0.05$ ) en la ingesta de kilocalorías totales ( $2228 \pm 598$  kilocalorías versus  $1711 \pm 675$  kilocalorías), carbohidratos ( $236.4 \pm 107.2$ g versus  $185.5 \pm 86.0$ g), proteínas ( $103.5 \pm 38.2$ g versus  $80.2 \pm 33.0$ g) y grasas ( $91.9 \pm 27.6$ g versus  $67.9 \pm 26.2$ g). Como se esperaba, el grupo CONT no exhibió alteraciones significativas ( $p \geq 0.05$ ) en la ingesta de kilocalorías totales, carbohidratos, proteínas y grasas.

A pesar de que se halló que los cuatro grupos eran homogéneos ( $p = 0.008$ ) al comienzo del estudio, los sujetos asignados al grupo AER pesaron significativamente más ( $p \leq 0.05$ ) al comienzo del período experimental ( $74.7 \pm 8.2$  kilogramos (kg) versus  $72.3 \pm 7.4$ ), mientras que el grupo WEI pesó significativamente más ( $69.1 \pm 8.5$ kg versus  $70.7 \pm 9.5$ kg) al finalizar el período experimental. En contraste, el valor medio de masa corporal para los grupos WEI + AER y CONT se mantuvo sin cambios ( $85.0 \pm 12.8$ kg versus  $85.1 \pm 11.0$ kg y  $80.3 \pm 12.8$ kg versus  $79.6 \pm 10.9$ kg, respectivamente). No se halló una correlación significativa entre la masa corporal y las kilocalorías totales ( $r = 0.078$ ;  $p = 0.591$ ), los carbohidratos ( $r = -0.118$ ;  $p = 0.413$ ) o las grasas ( $r = 0.201$ ;  $p = 0.162$ ) consumidas, lo cual indica que estas variables de la ingesta dietaria no tuvieron impacto sobre la masa corporal. Sin embargo, se halló una correlación significativa entre la ingesta dietaria de proteínas y la masa corporal ( $r = 0.308$ ;  $p = 0.029$ ) lo cual indica que la reducción significativa en la ingesta de proteínas pudo haber asistido a la concomitante reducción significativa en la masa corporal. Sin embargo, solo el grupo WEI + AER exhibió una reducción significativa en la ingesta proteica, pero esta reducción no fue concomitante con un cambio significativo en la masa corporal.

El porcentaje de grasa corporal (%BF) se redujo significativamente ( $p \leq 0.05$ ) luego de todas las intervenciones experimentales. El grupo AER exhibió una reducción significativa en el %BF ( $15.6 \pm 6.7\%$  versus  $11.9 \pm 4.6\%$ ;  $p = 0.002$ ), al igual que los grupos WEI y WEI + AER ( $9.3 \pm 7.3\%$  versus  $6.9 \pm 5.2\%$ ;  $p = 0.009$  y  $22.0 \pm 11.9\%$  versus  $17.0 \pm 9.0\%$ ;  $p = 0.002$ , respectivamente). Sin embargo, el %BF en el grupo CONT se mantuvo inalterado entre las mediciones pre y post entrenamiento ( $17.9 \pm 7.9\%$  versus  $17.8 \pm 8.0\%$ ;  $p = 1.000$ ). Además, no se detectó ninguna correlación significativa entre el %BF y las kilocalorías totales ( $r = 0.204$ ;  $p = 0.156$ ), los carbohidratos ( $r = 0.124$ ;  $p = 0.399$ ), las proteínas ( $r = 0.172$ ;  $p = 0.232$ ) y las grasas ( $r = 0.234$ ;  $p = 0.103$ ) consumidas; lo cual indica que la ingesta dietaria no tuvo impacto sobre el %BF.

## DISCUSION

De acuerdo con los hallazgos del presente estudio, la participación en un programa de entrenamiento concurrente de la fuerza y la resistencia parece resultar en una reducción de la ingesta dietaria, reportada por los sujetos, de kilocalorías totales, carbohidratos, proteínas y grasas, al menos en el corto plazo. El entrenamiento aeróbico resultó en una reducción solo de la ingesta dietaria de grasas, reportada por los sujetos, y el grupo que solo realizó entrenamientos de la fuerza no exhibió cambio alguno en la ingesta dietaria de macronutrientes en el corto plazo. Este hallazgo resulta de interés debido a que, frecuentemente, la reducción de la masa corporal asociada con el ejercicio es menor que la esperada debido a la compensación del gasto energético producido por el ejercicio ya sea por el consumo de una mayor cantidad de alimentos o por la realización de menos actividad física durante el día (Donnelly and Smith, 2005). El hallazgo de la reducción en el consumo dietario reportado por los sujetos luego del entrenamiento concurrente de la fuerza y la resistencia en combinación con el hallazgo de la reducción en el %BF sugieren que la técnica más favorable para estimular un balance energético negativo que pueda derivar en una reducción de la masa corporal es la combinación del entrenamiento de la fuerza y la resistencia.

La precisión de la ingesta dietaria reportada por los sujetos puede ser cuestionable, ya que los individuos tienden a reportar ingestas de nutrientes que pueden aproximarse a las normas percibidas más que la ingesta real y además los individuos tienden a subestimar su ingesta dietaria (Hoidrup et al., 2002; Schoeller, 1990). En el presente estudio, los participantes fueron instruidos acerca de cómo medir y reportar su ingesta dietaria, y los registros dietarios fueron revisados individualmente antes de ser analizados. La falta de cambios en la ingesta dietaria de macronutrientes y en la composición corporal en el grupo control sugiere que los sujetos fueron consistentes en sus registros dietarios, a pesar de la tendencia de los individuos a subestimar su ingesta dietaria. Además, la determinación de la confiabilidad test - retest para la ingesta dietaria del grupo control resultó en un coeficiente de correlación interclase de 0.444 para las kilocalorías, los carbohidratos, las proteínas y las grasas, indicando una buena confiabilidad global. Cuando se consideran las variables individuales de la ingesta dietaria, los valores del coeficiente de correlación fueron 0.361 para las kilocalorías, 0.792 para los carbohidratos, 0.613 para las proteínas y 0.800 para las grasas, indicando nuevamente una buena confiabilidad test - retest. Se ha sugerido que los hombres (como los que participaron en el presente estudio) mantienen o reducen su ingesta dietaria en respuesta al entrenamiento en mayor medida que las mujeres (Donnelly and Smith, 2005; Janssen et al., 1989). Además, las mujeres son más susceptibles a compensar el incremento en el gasto energético debido al ejercicio a través

del incremento en la ingesta dietaria (Donnelly and Smith, 2005). Existen diversas razones por las cuales el entrenamiento concurrente de la fuerza y la resistencia pudo haber provocado un cambio favorable en la composición dietaria. En primer lugar, los sujetos del grupo WEI + AER pesaron significativamente más y consumieron ligeramente más calorías que los otros dos grupos de entrenamiento. Es decir, los sujetos en este grupo tuvieron una mayor posibilidad de reducir su ingesta de macronutrientes. El cambio favorable en la ingesta de macronutrientes, reportada por lo sujetos, causada por el entrenamiento concurrente de la fuerza y la resistencia en el presente estudio pudo haberse debido, en términos fisiológicos, a que este modo de ejercicio inhibe a corto plazo el deseo de comer a través del incremento en los niveles de grasas que están siendo degradados y liberados al torrente sanguíneo (teoría lipostática), a mejoras en los niveles de azúcares sanguíneos (teoría glucostática) y/o a alteraciones en los niveles de aminoácidos en la sangre (teoría Aminostática), todo lo cual deriva en un incremento de la sensación de saciedad. Además, esta intervención pudo haber incrementado la sensación de saciedad elevando los niveles post prandiales de hormonas que provocan saciedad, de polipéptido YY, de péptido 1 tipo glucagón y de polipéptidos pancreáticos (Martins et al., 2008). En este sentido, los hallazgos de Rivest y Richard (1990) han demostrado que el ejercicio puede tener un efecto directo sobre un neuro-sistema específico, influenciando el comportamiento relacionado con la alimentación y derivando en un incremento en la preferencia por los carbohidratos debido a la composición mixta de combustibles utilizados durante el entrenamiento concurrente de la fuerza y la resistencia.

El ejercicio es de gran importancia para promover la salud y la mayoría, sino todos los adultos deberían participar en forma regular en programas de ejercicio para prevenir numerosas complicaciones en la salud (Haskell et al., 2007). Además, para el tratamiento de la obesidad y sus numerosas co-morbilidades, incluyendo la diabetes tipo 2 y las enfermedades cardíacas, el ejercicio debería inducir un balance calórico negativo (Braun and Brooks, 2008). Los datos del presente estudio sugieren que, en el corto plazo, el entrenamiento de la fuerza por sí solo o el entrenamiento de la resistencia por sí solo no inducen cambios en la ingesta dietaria reportada por los sujetos, y que dicho balance calórico negativo solo podría alcanzarse a través del gasto energético provocado por el ejercicio. En contraste, el entrenamiento concurrente de la fuerza y la resistencia induce un balance calórico negativo a través tanto del gasto energético provocado por el ejercicio como a través del cambio en la ingesta dietaria, lo cual es un factor frecuentemente observado en aquellos que han perdido peso y que han podido mantener esta pérdida de peso (Hill et al., 2005).

Los resultados del presente estudio respaldan los hallazgos previos que sugieren que el incremento en el gasto energético provocado por el ejercicio no es compensado con el incremento en la ingesta dietaria, lo cual es frecuente en los hombres, y esto puede ser visto como una adaptación a corto plazo favorable del entrenamiento concurrente de la fuerza y la resistencia.

## CONCLUSIONES

---

El entrenamiento concurrente de la fuerza y la resistencia es el modo de ejercicio más efectivo para promover una mejora favorable a corto plazo en la ingesta dietaria reportada por los sujetos. En este sentido, se deberían realizar esfuerzos por promover el incremento en la actividad física para intentar modificar los patrones de ingesta dietaria.

### Puntos Clave

- El entrenamiento concurrente de la fuerza y la resistencia puede reducir significativamente la cantidad total de kilocalorías, carbohidratos, proteínas y grasas consumidas.
- El entrenamiento aeróbico puede reducir significativamente la ingesta de grasas
- El entrenamiento concurrente de la fuerza y la resistencia es el modo de ejercicio más efectivo para promover una mejora favorable en la ingesta dietaria reportada por los sujetos.

### Agradecimientos

Los autores desean agradecer a la Universidad Rand Afrikaans, Johannesburgo, Sud África por permitir la utilización del Centro de Ciencias del Deporte y Biocinética y la Universidad Tecnológica de Vaal por su apoyo con la estadística del presente estudio.

## REFERENCIAS

1. Ambler, C., Eliakim, A., Brasel, J.A., Lee, W.N., Burke, G. and Cooper, D.M (1998). Fitness and the effect of exercise training on the dietary intake of healthy adolescents. *International Journal of Obesity and Related Disorders* 22(4), 354-362
2. Baechle, T.R., Earle, R.W. and Wathen, D (2000). Resistance training. In: Essentials of strength training and conditioning. Eds: Baechle, T.R. and Earle, R.W. 2nd Edition. Champaign, IL: Human Kinetics. 393-426
3. Braun, B. and Brooks, G.A (2008). Critical importance of controlling energy status to understand the effects of "exercise" on metabolism. *Exercise and Sport Science Reviews* 36(1), 2-4
4. Burke, L.M., Slater, G., Broad, E.M., Haukka, J., Modulon, S. and Hopkins, W.G (2003). Eating patterns and meal frequency of elite Australian athletes. *International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism* 13(4), 521-538
5. Costill, D.L., Flynn, M.G., Kirwan, J.P., Houmard, J.A., Mitchell, J.B., Thomas, R. and Park, S.H (1988). Effects of repeated days of intensified training on muscle glycogen and swimming performance. *Medicine and Science in Sports and Exercise* 20(3), 249-254
6. de Wijn, J.F., Leusinkb, J. and Post, G.B (1979). Diet, body composition and physical condition of champion rowers during periods during periods of training and out of training. *Bibliotheca Nutritio et Dieta* 27, 143-148
7. Donnelly, J.E. and Smith, B.K. Is exercise effective for weight loss with ad libitum diet (2005). Is exercise effective for weight loss with ad libitum diet Energy balance, compensation, and gender differences. *Exercise and Sport Science Reviews* 33(4), 169-174
8. Earle, R.W. and Baechle, T.R (2000). Resistance training and spotting techniques. In: Essentials of strength training and conditioning. Eds: Baechle, T.R. and Earle, R.W. 2nd Edition. Champaign, IL: Human Kinetics. 343-392
9. Haskell, W.L., Lee, I.M., Pate, R.R., Powell, K.E., Blair, S.N., Franklin, B.A., Macera, C.A., Heath, G.W., Thompson, P.D. and Bauman, A (2007). Physical activity and public health: updated recommendation for adults from the American College of Sports Medicine and the American Heart Association. *Medicine & Science in Sports & Exercise* 39(8), 1423-1434
10. Hill, J.O., Wyatt, H., Phelan, S. and Wing, R (2005). The National Weight Control Registry: is it useful in helping deal with our obesity epidemic. *The Journal of Nutrition Education and Behaviour* 37(4), 206-210
11. Hoidrup, S., Andreasen, A.H., Osler, M., Pedersen, A.N., Jorgensen, L.M., Jorgensen, T., Jorgensen, M., Schroll, M. and Heitmann, B.L (2002). Assessment of habitual energy and macronutrient intake in adults: comparison of a seven day food record with a dietary history interview. *European Journal of Clinical Nutrition* 56(2), 105-113
12. Jackson, A.S. and Pollock, M.L (1978). Generalized equations for predicting body density of men. *British Journal of Nutrition* 40(3), 497-504
13. Janssen, G.M.E, Graef, C.J.J. and Saris, W.H.M (1989). Food intake and body composition and diet in novice athletes to run a marathon. *International Journal of Sports Medicine* 10(Suppl), S17-S21
14. Martins, C., Robertson, M.D. and Morgan, L.M (2008). Effects of exercise and restrained eating behaviour on appetite control. *Proceedings of the Nutrition Society* 67(1), 28-41
15. Olivares, S., Kain, J., Lera, L., Pizarro, F., Vio, F. and Moron, C (2004). Nutritional status, food consumption and physical activity among Chilean school children: a descriptive study. *European Journal of Clinical Nutrition* 58(9), 1278-1285
16. Rivest, S. and Richard, D (1990). Involvement of corticotropin-releasing factor in the anorexia induced by exercise. *Brain Research Bulletin* 25(1), 169-172
17. Sallis, J.F (1993). Epidemiology of physical activity and fitness in children and adolescents. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition* 33(4-5), 403-408
18. Saris, W.H.M (1989). Physiological aspects of exercise in weight cycling. *American Journal of Clinical Nutrition* 49(5 Suppl), 1099-1104
19. Sclicker, S.A., Borra, S.T. and Regan, C (1994). The weight and fitness Status of United States children. *Nutritional Reviews* 52(1), 11-17
20. Schoeller, D.A (1990). How accurate is self-reported dietary energy intake? . *Nutritional Reviews* 48(10), 373-379
21. Siri, W.E (1961). Body composition from fluid spaces and density. In: Techniques for Measuring Body Composition. Eds. Brozek, J.R. and Henschel, A. Washington, DC: National Academy of Sciences
22. Titchenal, C.A (1988). and food intake. *What is the relationship? Sports Medicine* 6(3), 135-145
23. Tremblay, A. and Almeras, N (1995). Exercise, macronutrient preferences and food intake. *International Journal of Obesity and Related Disorders* 19(Suppl 4), S97-S101
24. Verger, P., Lanteau, M.T. and Louis-Sylvestre, J (1992). Human intake and choice of foods at intervals after exercise. *Appetite* 18(2), 93-99
25. Verger, P., Lanteau, M.T. and Louis-Sylvestre, J (1992). Human intake and choice of foods at intervals after exercise. *Appetite* 18(2), 93-99
26. Verger, P., Lanteau, M.T. and Louis-Sylvestre, J (1994). Free food choice after acute exercise in men. *Appetite* 22(2), 159-164

### Cita Original

Brandon S. Shaw, Ina Shaw and Gregory A. Brown. Self-Reported Dietary Intake Following Endurance, Resistance and Concurrent Endurance and Resistance Training. *Journal of Sports Science and Medicine* (2008) 7, 255 - 259