

Antonio Tinajas Ruiz,
Agregado de Educación Física en el IES de
Sitges.

José Tinajas Ruiz,
Licenciado en Educación Física, IES Joaquim Mir
de Vilanova i la Geltrú.

INFLUENCIA DE LA DANZA AERÓBICA Y DE LOS EJERCICIOS DE FUERZA EN LA REDUCCIÓN DE LA GRASA CORPORAL

Resumen

El objetivo de los programas de adelgazamiento es lograr un desequilibrio en el balance energético que conduzca a una reducción de la grasa corporal. No es frecuente que las personas que desean adelgazar utilicen el ejercicio físico como medio para conseguirlo, renunciando a los beneficios psicológicos y metabólicos que reporta. Sin embargo, cuando sí hacen ejercicio, la elección de la danza aeróbica es mayoritaria entre las mujeres, mientras que los hombres escogen a menudo los ejercicios de fuerza.

Con el fin de resaltar la contribución de dichas actividades en un programa de reducción de la grasa corporal, se recogen datos que permiten cuantificar el coste energético de la danza aeróbica y de los ejercicios de fuerza.

Palabras clave: danza aeróbica, fuerza, grasa corporal

Introducción

Cada vez es mayor la importancia que concede nuestra sociedad a las gimnasias recreativas de tiempo libre (GRTL): actividades físicas de carácter lúdico que se practican durante el tiempo de ocio en gimnasios públicos o privados. Esa valoración positiva se debe al convencimiento mayoritario

de que su práctica regular y continuada reporta beneficios tanto físicos como psíquicos y sociales (Buñuel, 1987). Dentro de la denominación de GRTL se incluyen la gimnasia de mantenimiento, la danza aeróbica, la gimnasia-jazz y la musculación. Su importancia radica en que el conjunto agrupa a las únicas formas de ejercicio a las que tienen acceso la mayoría de las mujeres españolas. La modalidad de gimnasia recreativa con mayor aceptación entre las mujeres es la danza aeróbica; mientras que los hombres sólo superan a las mujeres en porcentaje de

participación en la musculación. Los motivos aducidos con mayor frecuencia, tanto por los hombres como por las mujeres, para justificar la práctica de gimnasias recreativas son el mantenimiento o la mejora de la condición física y el logro de una mejor apariencia corporal (Buñuel, 1987). Vamos a ver cómo influye la práctica de la danza aeróbica y de los ejercicios de fuerza en la reducción de la grasa corporal. La escasez de trabajos que se planteen como objetivo el estudio directo de esa relación nos obliga a intentar conocer cuál es el coste energético li-



TAYLOR, Charles H. Estados Unidos. Foto Sport 90

gado a esas dos actividades. De esta forma podremos tener una idea aproximada del grado de desequilibrio que la práctica de la danza aeróbica y de los ejercicios de fuerza provocan en el balance energético total de una persona. Los datos recogidos incluyen, en general, la tasa metabólica de reposo (TMR) mientras dura la actividad objeto de estudio, pero no el incremento que en dicha tasa provoca el ejercicio físico. Hay que tener en cuenta que el consumo adicional de energía resultado del incremento del metabolismo que persiste una vez finalizado el esfuerzo es tanto mayor cuanto más alto es el consumo de oxígeno involucrado y cuanto más prolongada es la duración del ejercicio físico (figura 1) (Chad, 1988; Gore, 1990).

El coste energético de la danza aeróbica

La danza aeróbica o aeróbic, consiste

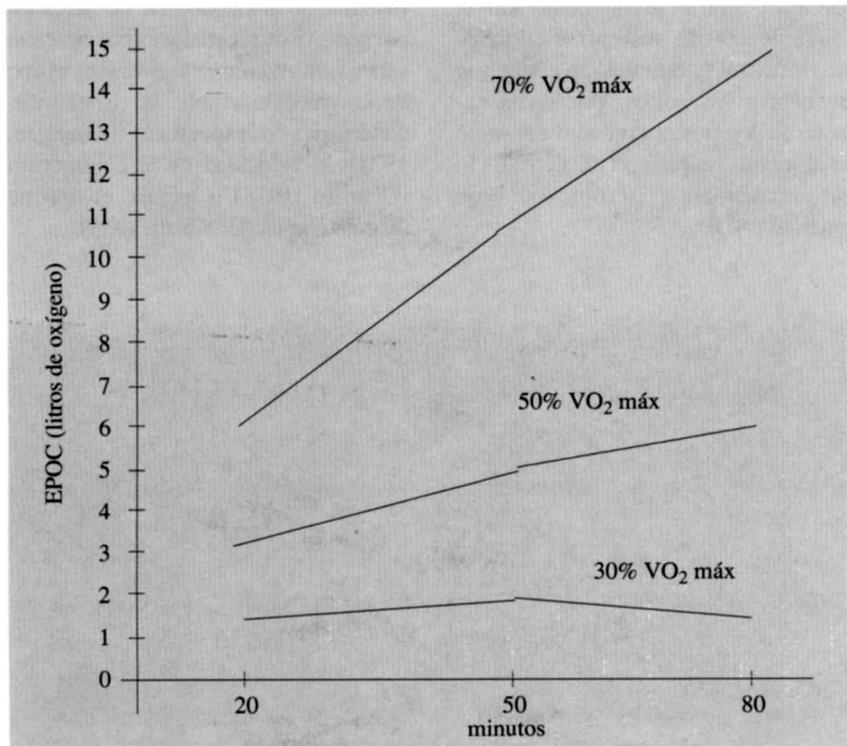


Figura 1. Valores del EPOC (Exceso de Consumo de Oxígeno Posterior al Ejercicio. Es una medida del incremento provocado por dicho ejercicio en el consumo metabólico.) a lo largo de las 8 horas posteriores al ejercicio, en función de su intensidad y duración. Adaptado de Gore y col. (1990)
EPOC = Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica

HOMBRES: VO ₂ máx = 43,9 ml de O ₂ /kg min			
RITMO	COSTE ENERGÉTICO(*)		FC
	kcal/kg min	kcal/min	
BAJO	0,061	4,17	106
MEDIO	0,109	6,86	129
ALTO	0,138	9,44	141

MUJERES: VO ₂ máx = 34,7 ml de O ₂ /kg min			
RITMO	COSTE ENERGÉTICO(*)		FC
	kcal/kg min	kcal/min	
BAJO	0,069	3,96	114
MEDIO	0,101	6,28	145
ALTO	0,135	7,75	156

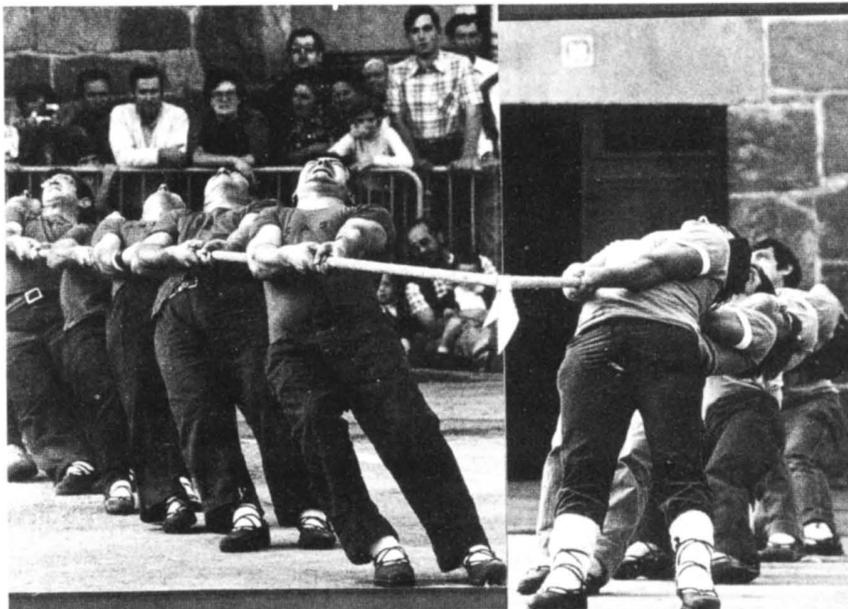
(*) Incluye la TMR y el oxígeno consumido durante los períodos de reposo.

Tabla 1. Valores medios de la frecuencia cardíaca y del coste energético manifestado en sesiones de aeróbic de diferente intensidad, según el sexo. Igbanugo y Gutin (1978)

en la realización de movimientos coreográficos, calisténicos y saltos acompañados de música. Se trata de una moda importada de EEUU que tuvo su auge en España hace unos años pero que goza todavía de gran aceptación entre la población femenina.

Son numerosos los trabajos que han evaluado el coste energético de la danza aeróbica. El más citado es el de Igbanugo y Gutin (Igbanugo, 1978), quienes midieron el consumo de oxígeno de 2 hombres y 2 mujeres durante una sesión de aeróbic estructurada en 7 períodos de baile de 2 a 3 minutos de duración cada uno, separados por períodos de descanso de 15 a 90 segundos. Efectuaron tres tipos de sesiones de diferente intensidad (baja, media y alta), obteniendo los resultados que aparecen en la tabla 1.

Nelson y col. (1988), en un trabajo más reciente midieron de forma indirecta el consumo de oxígeno de 13 mujeres durante una sesión de aeróbic consistente en 10 minutos de calentamiento, 35 minutos de danza y 5 minutos de vuelta a la calma. La frecuencia cardíaca



CRUZ, Pedro A. España. Foto Sport 78

de las participantes en el estudio se mantuvo entre el 60 y el 80% de la frecuencia cardíaca de reserva —Fc de reserva = Fc máxima - Fc de reposo. Fc de trabajo = Fc de reposo + % (Fc máxima - Fc de reposo)—. Evaluaron el coste energético total de los 50 minutos que duró la sesión en 317 +/- 13 Kcal, siendo el consumo de energía durante los 35 minutos de danza de 8 +/- 1,3 Kcal/min.

En los dos trabajos citados los autores consideraron que el consumo de energía involucrado en las sesiones de danza era lo suficientemente grande como para que este tipo de actividad fuera empleada en programas de reducción de grasa. Sin embargo, son frecuentes los trabajos en los que mujeres sometidas a programas de aeróbic mejoran su VO₂ máx, pero no experimentan variación en su contenido de grasa corporal (Downy, 1985; Hsiu-Ying, 1986; Parker, 1989). Ello se ha relacionado con la falta de control en la ingestión de alimentos durante el programa.

Teniendo en cuenta la elevada proporción de lesiones que se da entre los practicantes de la danza aeróbica, se han sugerido modificaciones que afectan tanto a las condiciones ma-

teriales en las que se desarrolla dicha actividad, como a la metodología empleada (Baitch, 1987). En relación con ésta última se ha planteado la conveniencia de sustituir el tipo de movimientos habituales, en el que son frecuentes los saltos, por otros caracterizados por el contacto continuo de al menos un pie con el suelo. Es lo que se denomina Aeróbic de Bajo Impacto (ABI).

Desde el punto de vista técnico el ABI plantea la dificultad de diseñar movimientos coreográficos que cumplan con el requisito descrito. Desde un punto de vista energético pueden conseguirse consumos similares a los logrados con el aeróbic tradicional. En un estudio llevado a cabo con mujeres habituadas a la danza de tipo aeróbico (Bronstein, 1990) se evaluó el coste del ABI en 0,174 Kcal/Kg min o bien 9,93 Kcal/min (**). No se halló diferencia significativa con el coste de esa misma actividad utilizando lastres de 0,45 kg en las manos (0,187 Kcal/kg min, o bien 10,69 Kcal/min) (estos valores incluyen de TMR).

El coste energético de los ejercicios de fuerza

El coste energético de los ejercicios de fuerza depende de factores tan variados como las características del entrenamiento (nº de series, nº de ejercicios por serie, nº de repeticiones por ejercicio y carga utilizada en cada ejercicio), el tipo de contracción empleada (isométrica, concéntrica o excéntrica) (Knuttgen, 1971), la velocidad de la contracción (Gettman, 1978) o incluso el tipo de aparato empleado (Katch, 1985).

	GETTMAN (8)	GETTMAN (7)	HORTOBAGYI (10)	COLLIANDER (4)
Nº DE SEMANAS	20	10	12	12
DÍAS/SEMANA	3	3	3	3
INTENSIDAD	50%		1-6 5-10 (**)	6 RM
Nº DE SERIES	2	3	5 5	4-5
Nº DE EJERCICIOS	10	7 (*)	2 5	3
Nº DE REPETICIONES	15	10-15	1-6 5-10	12
VARIACIÓN GRASA %	-6,7 (1,3 KG)	-13 (2,6 KG)	N.S. (***)	N.S.

(*) Ejercicios isocinéticos a 60º/segundo.
 (**) En unidades RM, es decir, número máximo de veces que es posible repetir un ejercicio.
 (***) N.S.: No significativa.

Tabla 2. Características de cuatro periodos de entrenamiento de la fuerza y las modificaciones logradas en el contenido de grasa corporal

Por lo tanto, resulta imposible establecer una relación entre todas esas variables y el coste energético de una sesión de entrenamiento de la fuerza. Sin embargo, de estudios comparativos como el de Poumarat y Dabonneville (Poumarat, 1989) o el que efectuamos en la tabla 2 se deduce que el empleo de un entrenamiento en circuito conduce a menudo a una reducción significativa de la grasa corporal.

Este tipo de entrenamiento se caracteriza por el empleo de 8 a 12 ejercicios que se repiten de 10 a 15 veces con cargas que van del 40 al 60% de la fuerza máxima. Los descansos entre ejercicios son cortos, entre 15 y 30 segundos, lo que mantiene elevada la frecuencia cardíaca y origina consumos elevados de oxígeno. No es el hecho de que la frecuencia cardíaca se mantenga elevada lo que conduce a una reducción de la grasa, sino el que el entrenamiento en circuito permita que se alcancen grandes volúmenes de trabajo.

Así pues, el conocimiento del coste energético del entrenamiento de fuerza como método destinado a lograr una reducción de la grasa corporal se limita al conocimiento de dicho coste en el entrenamiento en circuito.

Wilmore y col. (Wilmore, 1978) evaluaron, en un trabajo que ya resulta clásico, el gasto energético de una sesión de entrenamiento en circuito. Aunque los resultados obtenidos no son extrapolables a cualquier otra sesión de características similares, pueden servirnos para tener una idea aproximada de qué incidencia puede tener

	kcal	kcal/min	kcal/h	kcal/kg h	kcal/kg MLG (*) h
HOMBRES	202,4	9,0	539,7	6,96	8,14
MUJERES	137,8	6,1	367,5	6,02	8,18

(*) MLG = Masa libre de grasa.

Tabla 3. Consumo total de energía durante los 22,5 minutos de ejercicio y los 12 minutos de recuperación. Tomado de Wilmore y col. (1978)

	kcal	kcal/min	kcal/h	kcal/kg h	kcal/kg MLG h
HOMBRES	129,1	5,73	344,5	4,44	5,2
MUJERES	95,0	4,22	253,3	4,15	5,64

Tabla 4. Consumo de energía neto, descontado el consumo metabólico durante el ejercicio y los 12 minutos de recuperación. Tomado de Wilmore y col. (1978)

este tipo de ejercicio en un programa de reducción de grasa.

El experimento determinó el coste metabólico de un entrenamiento de fuerza en circuito al que se sometieron 20 hombres y 20 mujeres. El entrenamiento consistió en 3 series de 10 ejercicios repetidos de 15 a 18 veces cada uno, con una carga del 40%. Cada ejercicio se ejecutaba en 30 segundos y el descanso entre ejercicios era de 15 segundos. Finalizada la sesión se fijó un tiempo de 12 minutos como el necesario para que el consumo de oxígeno volviera a los valores de reposo previos al inicio de la sesión de entrenamiento. Utilizando como factor de conversión el de 5.05 Kcal/litro de O₂, el consumo energético fue el que aparece en las tablas 3 y 4.

Como puede observarse la energía que

se consume no es desdeñable, aunque no se alcancen los valores que son propios de ejercicios como la carrera o la natación.

Conclusiones

La influencia de un ejercicio físico en la reducción de la grasa corporal depende del consumo de energía que ocasiona, lo que está relacionado, a su vez, con el consumo de oxígeno que se produce durante el esfuerzo. En este sentido, el consumo energético que ocasiona la danza aeróbica es mayor que el que tiene lugar durante los ejercicios de fuerza. Su eficacia adelgazante será también más importante, a condición de que no se vea alterada la ingestión de energía a través de los alimentos.

BIBLIOGRAFÍA

- BAITCH, S.P., "Aerobic dance injuries. A biomechanical approach". *JOPERD* 58 (5): 57-58, 1987.
- BRONSTEIN, M.; BISHOP, P.; SMITH, J.; CONERLY, M.; MAY, E. "Physiological Response to low-impact aerobic dance by trained dancers with and without handheld weights". *Ann. Sports Med.* 5 (2): 74-77, 1990.
- BUÑUEL, Ana, "Repercusiones psico-sociales de las gimnasias de tiempo libre en la población femenina adulta". *Revista de investigación y documentación sobre las ciencias de la educación física y el deporte*, 6: 32-58, 1987.
- COLLIANDER, E.B.; TESCH, P.A. "Effects of eccentric and concentric muscle actions in resistance training". *Acta Physiol. Scand.* 140: 31-39, 1990.
- CHAD, K.E.; WENGER, H.A. "The effect of exercise duration on the exercise and post-exercise oxygen consumption" *Can. J. Spt. Sci.* 13(4): 204-207, 1988.
- DOWNY, D.B. y col. "Effects of aerobic dance of physical work capacity cardiovascular function and body composition of middle aged women". *Res. Q. Exerc. Sport*, 56 (3): 227-233, 1985.
- GETTMAN, L.R.; AYRES, J. "Aerobic changes through 10 weeks of slow and fast speed isokinetic training". *Med. Sci. Sports*, 10: 47, 1978.



- GETTMAN, L.R.; AYRES, J.J.; POLLOCK, M.L.; JACKSON, A. "The effect of circuit weight training on strength, cardiorespiratory function, and body composition of adult men". *Med. Sci. Sports*, 10(3): 171-176, 1978.
- GORE, C.J.; WITHERS, R.T. "Effect of exercise intensity and duration on postexercise metabolism". *J. Appl. Physiol.* 68 (6): 2.362-2.368, 1990.
- HORTOBAGYI, T.; KATCH, F.J. "Role of concentric force in limiting improvement in muscular strength". *J. Appl. Physiol.* 68(2): 650-658, 1990.
- HSIU-YING, M.; JIUNN-CHERN, J. "Effects of aerobic dancing on cardiorespiratory fitness and body composition in female adults. Abstract". *Asian Journal of Physical Education* 9 (1-2): 33, 1986.
- IGBANUGO, V.; GUTIN, B. "The energy cost of aerobic dancing". *Res. Q. Exerc. Sport* 49 (3): 308-316, 1978.
- KATCH, F.J. ; FREEDSON, P.S. ; JONES, C.A. "Evaluation of acute cardiorespiratory responses to hydraulic resistance exercise". *Med. Sci. Sports Exerc.* 17(1): 168-173, 1985.
- KNUTTGEN, H.G.; BONDE-PETERSEN, F.; KLAUSEN, K. "Oxygen uptake and heart rate responses to exercise performed with concentric and excentric muscle contractions". *Med. Sci. Sports* 3: 1-5, 1971.
- NELSON, D.J.; PELS, A.E.; GREENEN, D.L.; WHITE, T.P. "Cardiac frequency and caloric cost of aerobic dancing in young women". *Res. Q. Exerc. Sport* 59 (3): 229-223, 1988.
- PARKER, S.B.; HURLEY, B.F.; HANLON, D.P. "Failure of target heart rate to accurately monitor intensity during aerobic dance". *Med. Sci. Sports Exerc.* 21 (2): 230-234, 1989.
- POUMARAT, G.; DABONNEVILLE, M. "Les circuits de musculation". *Science et Motricité* 9: 35-42, 1989.
- WILMORE, J.H. "Energy cost of circuit weight training". *Med. Sci. Sports*, 10(2): 75-78, 1978.