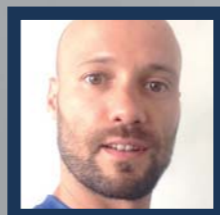


EL ENTRENAMIENTO CON KETTLEBELLS A EXAMEN

La kettlebell, pesa rusa, o girya (nombre original ruso), es un implemento de hierro fundido que semeja una bola de cañón con maneral, cuyo tamaño, peso y dimensiones no están bien definidos, salvo las que son utilizadas en los campeonatos oficiales (Gira Sport), que, para una misma forma, oscilan entre los 16 y 32kg, dependiendo de la categoría de los participantes.



IVÁN GONZALO MARTÍNEZ

LICENCIADO EN CIENCIAS DE LA ACTIVIDAD FÍSICA Y DEL DEPORTE, CREADOR METODOLOGÍA ELEMENTS

Aunque llevan siendo utilizadas en Rusia desde hace más de cien años, en el mundo del fitness han cobrado mayor relevancia durante la última década, gracias a la popularidad de métodos de entrenamiento no convencionales y técnicas de alta intensidad.

Dada su reciente popularización, actualmente los científicos han comenzado a examinar sus posibles utilidades dentro de los programas de acondicionamiento físico de diferentes poblaciones, e incluso en programas de rehabilitación del miembro inferior.

Los estudios científicos disponibles hasta la fecha, en nuestro conocimiento, se han centrado en tres grandes apartados:

- Utilidad que pueden tener las kettlebells para el desarrollo de la fuerza y la potencia muscular.
- Mejora del fitness cardiovascular.
- Biomecánica y activación muscular de los movimientos más habituales.

Entrenamiento con kettlebells para el desarrollo de la fuerza y la potencia muscular

En diferentes trabajos se ha señalado que el entrenamiento con kettlebells puede tener unos efectos leves en la mejora de la fuerza extensora de tronco, así como en la capacidad de salto de personas sin gran capacidad física. El protocolo seguido en dichos estudios

comprendía la realización de ejercicios como el swing a una o dos manos y peso muerto con Kettlebell, con pesos entre 8 y 12kg, 3 días por semana, 20 minutos por sesión, durante 8 semanas de intervención.

Existe controversia en la capacidad que puede tener un programa de kettlebells en el desarrollo de la potencia y fuerza del tren inferior, sobre todo cuando se utilizan rangos de peso habituales en el ámbito del fitness (habitualmente, de 12 y 16kg, como se emplean en el estudio de Lake y Lauder, 20).

En el citado estudio, un entrenamiento Interválico de 12 series de 30''-30'' de swing con Kettlebell (12kg para sujetos de menos de 70kg de peso corporal, 16kg para

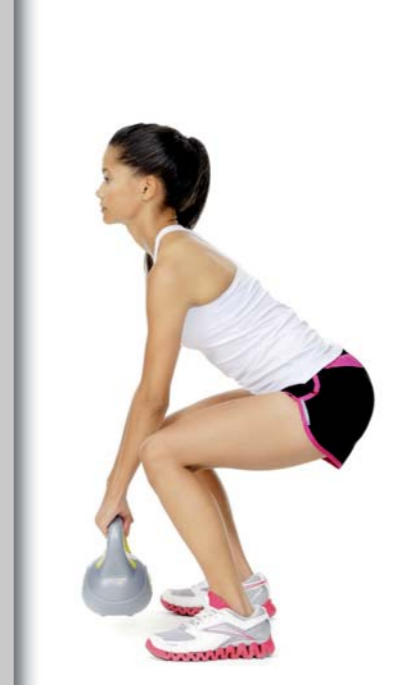
sujetos de más de 70kg), dos veces por semana, durante 6 semanas de intervención, produjo unas mejoras del 9,8% en la fuerza máxima en medio squat, y de un 19,8% en la altura de salto vertical. Estas mejoras son similares a las obtenidas por un programa de entrenamiento basado en el squat jump, con cargas que maximizan la potencia producida en dicho ejercicio, lo que sugiere que el entrenamiento con Kettlebell puede ser una alternativa de bajo impacto articular para el desarrollo de dichas cualidades.

Sin embargo, cuando comparamos el entrenamiento con Kettlebell (swing, swing acelerado y sentadilla tipo globet), con un programa periodizado de movimientos olímpicos (tirón alto, cargada de potencia y sentadilla), las mejoras en la fuerza máxima son muy superiores en el grupo que trabaja con barras (13,6% vs. 4,5%), a pesar de que la mejora sobre el salto vertical es similar en ambos grupos. Evidentemente, el trabajo tradicional con barras permite una sobrecarga mucho mayor a la que puede conseguirse con las kettlebells de uso habitual (que suelen llegar hasta los 40kg, en el caso de las más pesadas), pero resulta interesante resaltar el efecto que este tipo de cargas pueden producir sobre el salto vertical, sin necesidad de incluir rutinas de alto impacto articular o pliometrías agresivas.

Entrenamiento con kettlebells para la mejora del fitness cardiovascular

Farrar y colaboradores realizaron un estudio donde determinaron el coste energético de una rutina específica de swing a dos manos, durante 12 minutos, con una Kettlebell de 16 kg, buscando el número máximo de repeticiones durante dicho período de tiempo.

Durante esa prueba, conocida como "man maker", el consumo de oxígeno medio de oxígeno repre-



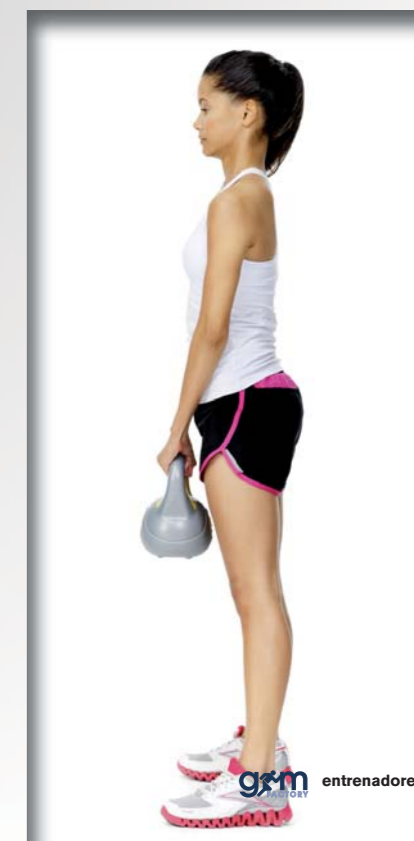
Aspectos biomecánicos del entrenamiento con kettlebells

Dada la especial naturaleza de los movimientos más distintivos de esta modalidad de entrenamiento, que se caracterizan por realizarse en arco, los aspectos biomecánicos han despertado también el interés de los investigadores.

Uno de los estudios más referenciados en este aspecto compara las demandas mecánicas del swing a dos manos (16, 24 y 32kg), en relación a una sentadilla (20, 40, 60 y 80% 1RM) y a una sentadilla con salto (0, 20, 40 y 60% de 1RM). Cuando se analizan las fuerzas de reacción en el suelo, la sentadilla a partir del 40%1RM y las sentadillas con salto a partir del 20%1RM producen mayores picos que el swing con la Kettlebell más pesada. Una de las consideraciones más interesantes a estos datos son el hecho, como señalan los autores, que cuando se dividen esas fuerzas de reacción en el suelo en su componente vertical y horizontal, el swing con Kettlebell produce los mayores picos en el componente horizontal, algo que puede tener amplias repercusiones en el ámbito deportivo (por ejemplo, para el desarrollo de la velocidad en el esprín).

La frecuencia cardíaca obtenida fue sensiblemente mayor, en términos porcentuales: 165±13 latidos/minuto, lo que suponía un 86,8%±6,0% de su máxima. Este hecho, junto con elevado RER observado (de media 1.0), son indicativos de una gran contribución del metabolismo anaeróbico al requerimiento energético total de la serie. Este patrón de intercambio gaseoso (alto RER con moderado consumo de oxígeno), es similar al observado en entrenamiento de circuitos con cargas.

En otro estudio clásico, se comparó un entrenamiento Interválico con kettlebells (35'' de esfuerzo-20-25'' de descanso, 8kg en mujeres, 16kg en hombres, durante 10 minutos), con un entrenamiento en cinta rodante continuo, a una misma intensidad de esfuerzo percibida (76-77% del máximo en ambas modalidades de ejercicio). Para un mismo nivel de FC en ambos ejercicios (85-93% de su FC_{máx} predicha por la edad), el consumo de oxígeno registrado en la cinta fue bastante superior tanto en el minuto 4 (19%±12% mayor) y en el minuto 10 (32±10% mayor).





Otro de los puntos interesantes de este estudio, es verificar que la potencia producida muy similar tanto en el swing con Kettlebell pesada como en las sentadillas con salto, y en ambos casos mayores que la sentadilla convencional, convirtiendo a este movimiento en una gran alternativa para el desarrollo de la potencia de miembro inferior, en situación de bajo impacto articular.

Cuando se analiza el aspecto biomecánico del entrenamiento con kettlebells, no se puede pasar por alto el estudio realizado por el equipo de McGill y colaboradores, donde se analiza la activación muscular y la sobrecarga articular a nivel lumbar. En este trabajo se señalan unas fuerzas compresivas sobre la zona lumbar, en el swing a dos manos, de 3.195N, y unas fuerzas de cizalla de 461N, entre otros muchos datos. A nivel de activación muscular, se analiza la musculatura de toda la pared abdominal así como los extensores de columna y cadera. Del análisis de los datos, se desprende que los motores principales de este movimien-

to son el Glúteo Mayor y los Erectores Espinales, presentando una actividad muy baja en el recto anterior del abdomen y los oblicuos externos. Estos datos deben ser tomados con cautela, dado que los sujetos de estudio no tenían mucha experiencia, y además la foto mostrada de ejemplo no muestra una correcta bisagra lumbopélvica, uno de los puntos más característicos en la correcta ejecución de un swing con kettlebell.

Conclusión

A pesar de ser una modalidad de ejercicio relativamente en cuanto a su estudio a nivel científico, el entrenamiento con Kettlebell resulta una modalidad que combina de manera efectiva el entrenamiento para la mejora del fitness cardiorrespiratorio, junto con un incremento de la potencia de miembros inferiores, con bajo niveles de impacto.

Estos beneficios, aunque cumplen con los requisitos mínimos señalados por el ACSM para el desarrollo de dichas cualidades, de manera independiente no llegan a ser tan efectivos cuando se



comparan con otras modalidades clásicas de entrenamiento (como el caso de la carrera, respecto al fitness cardiovascular, o el entrenamiento con movimientos olímpicos, respecto a la fuerza del tren inferior).

La dinámica propia en arco del movimiento más clásico utilizado con las kettlebells, el swing, hace recomendable su implementación en programas de fitness integrales, dados sus efectos simultáneos sobre la extensión terminal de cadera en patrones horizontales, algo complicado de conseguir con movimientos con barra de tipo vertical.

Se hace necesario progresar en la investigación, analizando qué demandas mecánicas y metabólicas tienen programas de entrenamiento con kettlebell de mayor peso.

Bibliografía

1. Smith, M.M., et al., Crossfit-based high-intensity power training improves maximal aerobic fitness and body composition. *J Strength Cond Res*, 2013, 27(11): p. 3159-72.
2. Brumitt, J., et al., Incorporating kettlebells into a lower extremity sports rehabilitation program. *N Am J Sports Phys Ther*, 2010, 5(4): p. 257-65.
3. Jay, K., et al., Kettlebell training for musculoskeletal and cardiovascular health: a randomized controlled trial. *Scand J Work Environ Health*, 2010, 37(3): p. 196-203.
4. Jay, K., et al., Effects of kettlebell training on postural coordination and jump performance: a randomized controlled trial. *J Strength Cond Res*, 2012, 27(5): p. 1202-9.
5. Lake, J.P. and M.A. Lauder, Kettlebell swing training improves maximal and explosive strength. *J Strength Cond Res*, 2012, 26(8): p. 2228-33.
6. Farrar, R.E., J.L. Mayhew, and A.J. Koch, Oxygen cost of kettlebell swings. *J Strength Cond Res*, 2010, 24(4): p. 1034-6.
7. Garber, C.E., et al., American College of Sports Medicine position stand. Quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory, musculoskeletal, and neuromotor fitness in apparently healthy adults: guidance for prescribing exercise. *Med Sci Sports Exerc*, 2011, 43(7): p. 1334-59.
8. Beckham, S.G. and C.P. Earnest, Metabolic cost of free weight circuit weight training. *J Sports Med Phys Fitness*, 2000, 40(2): p. 118-25.
9. Monteiro, A.G., et al., Acute physiological responses to different circuit training protocols. *J Sports Med Phys Fitness*, 2008, 48(4): p. 438-42.
10. Hulsey, C.R., et al., Comparison of kettlebell swings and treadmill running at equivalent rating of perceived exertion values. *J Strength Cond Res*, 2012, 26(5): p. 1203-7.
11. Lake, J.P. and M.A. Lauder, Mechanical demands of kettlebell swing exercise. *J Strength Cond Res*, 2012, 26(12): p. 3209-16.
12. McGill, S.M. and L.W. Marshall, Kettlebell swing, snatch, and bottoms-up carry: back and hip muscle activation, motion, and low back loads. *J Strength Cond Res*, 2011, 26(1): p. 16-27.