

## Traducción correcta del término "Resistance Training" al español

### Correct translation for the expression "Resistance Training" to Spanish

#### Sr. Director:

En el volumen 3 del año 2018 de la revista GEROKOMOS se publicó un artículo de revisión denominado "Ejercicios de resistencia en el tratamiento y prevención de la sarcopenia en ancianos. Revisión sistemática". Dicho artículo de revisión adolece de una terminología adecuada para la temática que trata, dicese, el ejercicio físico.

El gran error del texto es la traducción errónea del inglés *Resistance Training* por "ejercicio de resistencia", y su incapacidad de diferenciarlo o definirlo como exactamente entrenamiento de fuerza. Vayamos primero por partes en la terminología en inglés y su correcto uso en castellano. Los términos utilizados en inglés pueden directamente encontrarse en los diferentes textos del Colegio Americano de Medicina Deportiva (ACSM por sus siglas en inglés), y particularmente, dado que la temática se centra en ejercicio físico para la sarcopenia, que es un síndrome relacionado con el envejecimiento, podemos encontrar los términos en las recomendaciones de actividad física para personas mayores publicadas por la ACSM en 2009 (Chodzko-Zajko et al., 2009), cita utilizada por los propios autores. Podemos encontrar en dicho texto cuatro grandes cualidades físicas a ser entrenadas en las personas mayores, que en inglés son *Resistance Exercise*, *Endurance Exercise*, *Flexibility Exercise* y *Balance Exercise*. Dada la temática de la revisión, centrémonos únicamente en los dos primeros conjuntos.

#### *Resistance Exercise:*

Es descrito como un entrenamiento "progressive weight training program"; en otras palabras, un programa de entrenamiento de cargas/pesos progresivo, es decir, un entrenamiento donde progresivamente se levante pesos o cargas mayores.

*Weight bearing calisthenics:* la traducción de esta definición sería "calistenia transportando peso". Siendo la calistenia, según la RAE: "Conjunto de ejercicios que conducen al desarrollo de la agilidad y fuerza física". Es decir, ejercicios para desarrollar la fuerza física por medio del transporte de peso, en el caso de la calistenia, suele referirse al propio peso corporal.

*Other strengthening activities that use the major muscle groups,* en este caso, *strengthening* en inglés se define como *that makes stronger*, es decir, que nos hace más fuertes. En su conjunto, otras actividades que nos hacen más fuertes usando los principales grupos musculares.

#### *Endurance Exercise:*

Y define varios ejemplos sobre este tipo de entrenamiento para personas mayores, tales como "walking... stationary cycling..." "caminar, ir en bicicleta". A lo largo del texto, se referirán a *Aerobic Exercise* y *Aerobic Exercise Capacity* para esta modalidad. Por cierto, sería interesante conocer cómo los autores traducen *Endurance Training*.

El propio texto es de interés pues define los términos. Dice el propio texto que *exercise* implica un movimiento estructurado, programado y repetitivo con el fin de mejorar la condición física, véase que esto en

Diego Pastor

Departamento de Ciencias del Deporte. Universidad Miguel Hernández.  
Elche. Alicante. España.

castellano se define como "entrenar". Y posteriormente define *Aerobic Exercise Training* como un ejercicio de gran parte del cuerpo de forma rítmica y sostenida en el tiempo, lo cual se entiende perfectamente como caminar, correr, pedalear, etc. Por su parte, *Resistance Exercise Training* es definido como un ejercicio que obliga al músculo a trabajar contra una fuerza o peso externo, que es el clásico entrenamiento que se lleva a cabo en las salas de musculación, donde las pesas son dicha fuerza externa.

Es evidente, por lo tanto, que el término *Resistance Training* hace mención al uso de pesos externos, lo que en castellano llamamos "pesas", con la finalidad de mejorar la fuerza muscular. Puede ser sencillo recurrir a los libros clásicos docentes que se usan en las universidades para explicar la fisiología del ejercicio. Así pues, en el libro *Fisiología del Esfuerzo y del Deporte*, de los autores Willmore y Costill (2004), se diferencia claramente el entrenamiento **contra** resistencias, que se usa para mejorar la fuerza (pág. 84), y la capacidad de resistencia (pág. 277), que perfectamente casa con la definición de la ACSM *Aerobic Exercise Capacity*, entendida como la capacidad de repetir esfuerzos, que puede ser muscular, cuando se refiera a solo un músculo, o cardiorrespiratoria, cuando se refiere al cuerpo en su conjunto.

El problema del artículo es que usa el término "entrenamiento de resistencia" y "entrenamiento de fuerza" con indiferencia, sin dejar nunca claro si, a su entender, es exactamente lo mismo, o no lo es.

Hay fases del artículo donde los autores sí parecen considerar como iguales ambos términos, al definir su aplicación: "Consisten en la realización de contracciones dinámicas o estáticas contra una resistencia; como por ejemplo levantando pesas, mediante máquinas de resistencia o utilizando bandas elásticas". La confusión o comunión de términos puede observarse en esta afirmación: "El ejercicio de fuerza de alta intensidad (60-80% de 1 RM) es el que ha demostrado mejorar y/o conservar la fuerza y el tamaño muscular, frente al ejercicio de baja intensidad que parece ser poco efectivo<sup>18</sup>. Si el entrenamiento de resistencia es de alta intensidad, produce un aumento en la fuerza del 107-227%, aumento en el área muscular en un 11% y aumento de las fibras tipo I y II (34 y 28%, respectivamente)". Parece ser que los autores usan indistintamente los términos "entrenamiento de fuerza" y "ejercicio de resistencia". Sin embargo, asignan virtudes diferentes al "ejercicio de resistencia" y al "entrenamiento de fuerza":

El entrenamiento de fuerza parece ser relativamente seguro, incluso en los participantes con múltiples comorbilidades<sup>12</sup>, y probablemente constituye por sí mismo la medida preventiva más eficaz para retrasar la aparición de sarcopenia y/o fragilidad e incluso para combatir las cuando ya han aparecido<sup>11,13</sup>. Las señalizaciones celulares asociadas a la sarcopenia pueden verse detenidas, e incluso superadas, por las señalizaciones celulares a favor de la hipertrofia, gracias al entrenamiento de fuerza.

### Ejercicios de resistencia

Consisten en la realización de contracciones dinámicas o estáticas contra una resistencia; como por ejemplo levantando pesas, mediante máquinas de resistencia o utilizando bandas elásticas. Estos ejercicios de resistencia van a aumentar el contenido en mioglobina muscular entre el 75% y el 80%, lo que favorece el almacenamiento de oxígeno, incrementa el número y tamaño de las mitocondrias y aumenta las enzimas oxidativas. Todos estos cambios que se llevan a cabo en el músculo, junto con las adaptaciones en el sistema de transporte de oxígeno, producen un funcionamiento más intenso del sistema oxidativo y una mejoría en la **capacidad de resistencia**.

Véase lo peculiar de dicha afirmación: “Todos estos cambios que se llevan a cabo en el músculo, junto con las adaptaciones en el sistema de **transporte de oxígeno**, producen un funcionamiento más intenso del sistema oxidativo y una mejoría en la **capacidad de resistencia**”. Curiosamente, la mejora del transporte de oxígeno es una virtud del *Aerobic Exercise Capacity* según la ACSM (Chodzko-Zajko et al., 2009), no del *Resistance Training*. Dan a entender en este párrafo los autores que el entrenamiento contra resistencias también mejora el transporte de O<sub>2</sub>.

¿Es lo mismo el entrenamiento de fuerza que el ejercicio de resistencia para los autores? ¿Los beneficios entonces del entrenamiento de fuerza incluyen mejorar la capacidad de resistencia entendida como el transporte de O<sub>2</sub>? ¿Contradican los autores los beneficios que el *Resistance Training* produce según la ACSM al incluir también los beneficios del *Aerobic Exercise Training*?

Espero que esta aclaración sirva para que posibles estudiantes que lleguen hasta dicha revisión no caigan en la terrible confusión de no entender cuáles son las recomendaciones de entrenamiento para la sarcopenia, que están perfectamente descritas en la bibliografía en relación con el entrenamiento de fuerza, generalmente **contra** resistencias, bien descritas en su aplicación en la revisión aquí comentada. Y se entienda que *Resistance Training* se traduce en castellano como “entrenamiento de fuerza”, o si se desea, “entrenamiento contra resistencias”. Mientras que la capacidad de resistencia cuando se relaciona con el consumo de oxígeno es en inglés escrito como *Endurance Training* o *Aerobic Exercise*, y en castellano, el término usado es “entrenamiento de resistencia” o bien “entrenamiento de resistencia aeróbica” si se prefiere. Será difícil poder expresarse si definimos entrenamiento de resistencia tanto para la capacidad de resistencia aeróbica como para el entrenamiento de la fuerza muscular ■

## ■ BIBLIOGRAFÍA

1. Chodzko-Zajko WJ, Proctor DN, Fiatarone Singh MA, Minson CT, Nigg CR, Salem GJ et al. American College of Sports Medicine position stand. Exercise and physical activity for older adults. *Medicine and science in sports and exercise*. 2009;41(7):1510-30. doi:10.1249/MSS.0b013e3181a0c95c

2. Willmore JH, Costill DL. *Fisiología del Esfuerzo y del Deporte*. 5.ª ed. Barcelona: Editorial Paidotribo; 2004.