

# ENTRENAMIENTO

de FUERZA y ACONDICIONAMIENTO

## OBESIDAD SARCOPÉNICA ESTRATEGIAS

Etiología y rol de la dieta y el ejercicio en su tratamiento. Antecedentes y estrategias de entrenamiento

## IX SIMPOSIO INTERNACIONAL

de actualizaciones en entrenamiento de la fuerza



Nº4

 **NSCA®** | SPAIN  
NATIONAL STRENGTH AND  
CONDITIONING ASSOCIATION

Bridging the gap between  
science and application

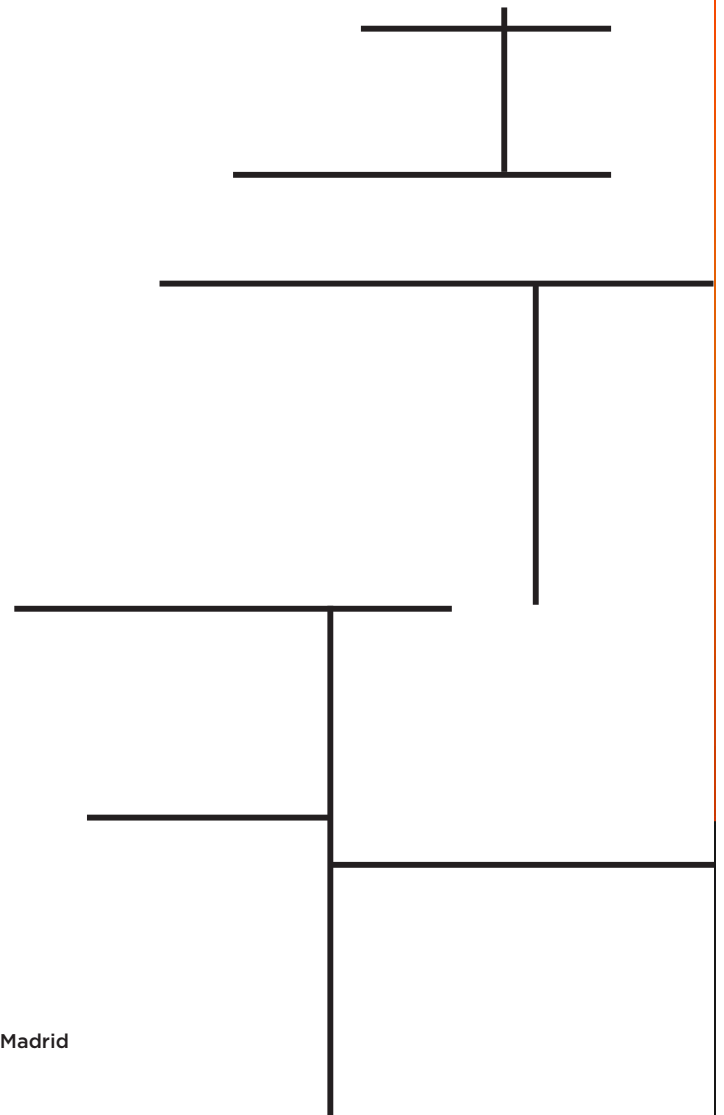
# ÍNDICE

**04** CARTA DEL EDITOR

**06** OBESIDAD SARCOPÉNICA: ETIOLOGÍA Y ROL DE LA DIETA Y EL EJERCICIO EN SU TRATAMIENTO

**17** OBESIDAD SARCOPÉNICA: ANTECEDENTES Y ESTRATEGIAS DE ENTRENAMIENTO

**28** RESEÑA DEL IX SIMPOSIO INTERNACIONAL DE ACTUALIZACIONES EN ENTRENAMIENTO DE LA FUERZA



Editor jefe: Dr. Azael J. Herrero, CSCS, NSCA-CPT,\*D

Maquetador/impresión: Orybex

ISSN: 2445-2890

Secretaría: NSCA Spain. C/ Alcalá, 226 - 5ª Planta, 28027 Madrid



KEEP IT REAL



# LA MAYOR GAMA DE SUPLEMENTOS

FORMULADA PARA ALCANZAR OBJETIVOS



**CON LAS MEJORES  
MATERIAS PRIMAS**



**PRODUCTOS DE  
ALTO RENDIMIENTO**



**GARANTÍA DE LA  
MAYOR CALIDAD**

Sólo disponible de forma exclusiva en

**HSNSTORE**  
NUTRICIÓN DEPORTIVA Y DIETÉTICA NATURAL



Síguenos en las redes



[www.hsnstore.com](http://www.hsnstore.com)





## CARTA DEL EDITOR

En septiembre de 2001 volvía de vacaciones al INEF de León, comenzaba entonces el último curso de la licenciatura. Me crucé por el pasillo con el profesor con el que colaboraba como alumno interno, quien después sería mi director de tesis, el Dr. Juan García López. Le pregunté que qué tal las vacaciones. Su contestación fue: "Azael, quedan dos días para enviar resúmenes para un congreso de Ciencias del Deporte que se celebra en Valencia". Si tenía alguna duda de que se había acabado el verano, quedó disipada de ipso facto.

Nuevas aportaciones al estudio de la actividad física y el deporte. II Congreso de la Actividad Física y el Deporte, celebrado en Valencia en noviembre de 2001, fue mi primer congreso. Durante la carrera en ninguna asignatura nos habían explicado cómo se estructuraba un congreso de este tipo, ni la posibilidad de colaboración que tenían los asistentes. Así que allí viví in situ, acompañado por un espléndido grupo de profesores del INEF de León, las ponencias y comunicaciones libres, las sesiones de exposiciones de pósteres, el que hubiese varias salas simultáneas de comunicaciones agrupadas por temáticas, etc. Recuerdo el contraste de asistir a alguna charla con menos de 5 oyentes y la "comunicación estrella" impartida por el preparador físico de Lance Armstrong con un auditorio repleto en el que no cabía un alfiler.

En junio de 2014, entre NSCA Spain, NSCA y la UCAM, organizamos el IV NSCA International Conference. Human Performance Development through Strength and Conditioning. Todos los ponentes invitados estaban en la élite de sus campos de investigación a nivel mundial o nacional. Montamos talleres prácticos para que los asistentes, además de acudir a charlas teóricas, experimentasen en sus propias carnes diferentes técnicas o medios de entrenamiento. Cada taller se tuvo que duplicar debido a que el número de asistentes superó con creces las expectativas iniciales. Finalmente, hubo una generosa barbacoa en un lugar con vistas al mar que resultó el punto de encuentro ideal para intercambiar opiniones entre ponentes y asistentes. En ocasiones, uno no se atreve o no le da tiempo a hacer preguntas tras las charlas, por lo que esta "agenda social" constituye un valor añadido a cada congreso.

Ese mismo año, en diciembre de 2014, NSCA Spain comenzó a colaborar con el INEF de la Universidad Politécnica de Madrid en la organización de su tradicional Simposio de Actualizaciones en Entrenamiento de la Fuerza. Si hay un evento anual asentado, de calidad, que llena su espléndido auditorio en cada ocasión, es este Simposio. De hecho, a mis alumnos que quieren especializarse en entrenamiento les recomiendo que para reciclarse anualmente, este evento es una cita casi obligatoria. Hemos querido incluir en el 4º número de Entrenamiento de Fuerza y Acondicionamiento una breve reseña de este Simposio. Mis agradecimientos más afectuosos a Agustín, a Pedro y a todo el equipo de la UPM por su excelente organización. No oigo más que halagos de mis alumnos de cada edición.

En estos congresos se hace una labor de networking, se contacta con otros profesionales del ámbito del entrenamiento con inquietudes similares o que simplemente buscan actualizarse, se conoce productos novedosos de diferentes casas comerciales en la zona de stands y se está al día de los últimos avances y descubrimientos. En definitiva, constituyen un elemento esencial en la formación continua que debe imperar en todo profesional del entrenamiento.



**Dr. Azael J. Herrero, CSCS, NSCA-CPT\*D**  
Editor Jefe de "Entrenamiento de Fuerza y Acondicionamiento"



# CERTIFÍCATE CON LOS MEJORES

AÑADE A TU CV UNA CERTIFICACIÓN DE DISTINCIÓN



MADRID

BARCELONA

A CORUÑA

GRANADA

MURCIA

MALLORCA

PAMPLONA

SEVILLA

TENERIFE

VALENCIA

VALLADOLID

ZARAGOZA

[www.nscaspain.com](http://www.nscaspain.com)

# OBESIDAD SARCOPÉNICA: ETIOLOGÍA Y ROL DE LA DIETA Y EL EJERCICIO EN SU TRATAMIENTO

*Doug Hershberger, MS, CSCS, USAW and Lance Bollinger, PhD, CSCS  
Department of Kinesiology and Health Promotion, University of Kentucky, Lexington, Kentucky*

Artículo original: "Sarcopenic Obesity: Etiology, and the Roles of Diet and Exercise in its Treatment". Strength Cond J 37(5):72-77, 2015

## RESUMEN

La obesidad sarcopénica (OS), la pérdida de masa muscular inducida por la combinación de exceso de tejido adiposo y el envejecimiento, está convirtiéndose en una preocupación de salud común en los Estados Unidos. Desafortunadamente, la confirmación oficial de la OS requiere de herramientas tecnológicas como la absorciometría dual de rayos X (DEXA), mediciones antropométricas o impedancia bioeléctrica, que en muchas ocasiones no están al alcance de los profesionales del ejercicio (PE). En este artículo, presentamos una definición funcional de la OS para los PE. También se discuten los mecanismos patológicos subyacentes que contribuyen a desarrollar OS, y los mecanismos por los que la intervención en el estilo de vida mediante la dieta y el ejercicio pueden influir positivamente en las personas con OS.

## INTRODUCCIÓN

La obesidad sarcopénica (OS), la concurrencia de sarcopenia (pérdida de masa muscular y función muscular debida al envejecimiento) y obesidad, incrementan el riesgo de discapacidad (28) y mortalidad (23) en mayor medida que la sarcopenia o la obesidad de manera aisladas. La OS afecta al 10% de los adultos estadounidenses (29), habiendo una expectativa de aumento de esta cifra por el envejecimiento de la población y el incremento de la prevalencia y gravedad de la obesidad. Este artículo pretende explorar la naturaleza compleja que subyace a esta condición, las dificultades asociadas con la OS, y los potenciales beneficios de las intervenciones sobre el estilo de vida, como son la dieta y el ejercicio físico

## DEFINIENDO LA OBESIDAD SARCOPÉNICA

Dado que la OS abarca tanto la sarcopenia como la obesidad, el entendimiento de los criterios clínicos (tabla 1) para cada una de ellas puede proporcionar una definición funcional para los profesionales del ejercicio (PEs). Tanto la sarcopenia como la obesidad se diagnostican normalmente por medidas antropométricas o de composición corporal. Sin embargo, pueden existir ciertas dudas cuando estas mediciones son utilizadas estrictamente para evaluar la OS.

La sarcopenia se define como una pérdida de masa o función de la musculatura esquelética relacionada con la edad. Una medida clínica de la sarcopenia es un índice de masa muscular (kg de masa muscular/talla en metros cuadrados)  $\leq 8.90$

kg/m<sup>2</sup> en hombres y  $\leq 6.30$  kg/m<sup>2</sup> en mujeres (3). Normalmente, estas medidas son obtenidas mediante absorciometría dual de rayos X. No obstante, el coste de esta prueba puede no estar al alcance de muchos clientes. Es importante saber que en la sarcopenia, la pérdida de masa y fuerza muscular no es uniforme. Habitualmente, la fuerza muscular disminuye antes de detectarse pérdida significativa de masa muscular. En comparación con la masa muscular, la fuerza muscular es un mejor predictor de discapacidad y mortalidad (18). Por lo tanto, la función muscular (fuerza, potencia, resistencia, etc.) es un indicador clínicamente más relevante de la sarcopenia que la masa muscular esquelética. De hecho, el Grupo de Trabajo Europeo en Sarcopenia en Personas Mayores (European Working Group in Sarcopenia in Older People) ha sugerido que la evaluación clínica de la función muscular como la fuerza o



**ELEMENTS**  
 LIFE IS MOVEMENT, LOVE ELEMENTS






 [www.elementssystem.com](http://www.elementssystem.com)  
 [info@elementssystem.com](mailto:info@elementssystem.com)  
 [twitter/elementssystem](https://twitter.com/elementssystem)  
 [youtube/elementssystem](https://youtube.com/elementssystem)  
 [facebook/elementssystem](https://facebook.com/elementssystem)



VIVE UNA EXPERIENCIA ELEMENTS, TU FORMACIÓN INTEGRAL



**Tabla 1. Medidas criterio para la sarcopenia, la obesidad y la obesidad sarcopénica**

Criterio	Sarcopenia <sup>a</sup>	Obesidad <sup>b</sup>	Obesidad sarcopénica
Edad (años)	>65	N/A	>65
Índice de Masa Corporal (kg/m <sup>2</sup> )	N/A	>30	>30
Circunferencia de cadera (cm)	N/A	Hombres: >102 Mujeres: >88	Hombres: >102 Mujeres: >88
Porcentaje de grasa corporal	N/A	Hombres: >30 Mujeres: >40	Hombres: >30 Mujeres: >40
Velocidad de marcha (m/s)	<1	N/A	<1
Fuerza de prensión manual (kg)	Hombres: <30 Mujeres: <20	N/A	Hombres: <30 Mujeres: <20
Índice de Masa muscular (kg/m <sup>2</sup> )	Hombres: <8.90 Mujeres: <6.37	N/A	Hombres: <8.90 Mujeres: <6.37

**Tabla 1. Aunque no se ha determinado una definición clínica para la obesidad sarcopénica, se puede considerar que los individuos que cumplan con los criterios tanto de sarcopenia como de obesidad padecen obesidad sarcopénica. Cuando se evalúe la obesidad sarcopénica, se debe dar preferencia a medidas funcionales como la circunferencia de cintura, la velocidad de marcha o la fuerza de prensión manual.**

**a**Los criterios para la sarcopenia son del Grupo de Trabajo Europeo Sobre Sarcopenia (3).

**b**Los criterios para la obesidad son del Colegio Americano de Medicina del Deporte (ACSM), excepto para el porcentaje de grasa corporal que es de Dufour et al. (5).

la velocidad de marcha (en vez de la masa muscular por sí sola) debería estar incluido en la definición de sarcopenia (3). Este grupo propone como criterios para diagnosticar la sarcopenia una fuerza de prensión manual <32 kg en hombres y <18 kg en mujeres y una velocidad de marcha voluntaria <0.8-1 m/s. Juntas, estas mediciones permiten a los PEs valorar la sarcopenia y modificar las pruebas físicas y los protocolos de prescripción acorde a las necesidades del cliente.

La obesidad se define como un exceso de acumulación de tejido adiposo. El método más ampliamente aceptado para la determinación de la obesidad es el índice de masa corporal (IMC, kg de masa corporal/talla en metros cuadrados). Aunque el IMC no evalúe realmente la composición corporal, el Colegio Americano de Medicina del Deporte (ACSM) y la Organización

Mundial de la Salud (OMS) definen la obesidad como un  $IMC \geq 30 \text{ Kg/m}^2$  (4). Otras medidas que evalúan la obesidad son el perímetro de la cintura (>102 cm en hombres y >88 cm en mujeres) y estimaciones del porcentaje de grasa corporal (>30% en hombres y >40% en mujeres) (5). Es preciso señalar que varias mediciones de campo de la composición corporal, como los pliegues cutáneos, son imprecisos en personas con obesidad (20). Por lo tanto, el IMC y la circunferencia de cintura deberían ser los métodos escogidos cuando se evalúe a personas con obesidad severa.

Originariamente, la OS fue definida como un índice de masa muscular de 2 desviaciones estándar por debajo de la referencia específica en función del sexo de población joven y sana (1). Al utilizar el índice de masa muscular para determinar la sarcopenia, muchos estudios

han estimado que la prevalencia de OS abarca al 4-12% de la población (29). No obstante, incluso en estos estudios los valores criterio de edad, índice de masa muscular, y composición corporal varían considerablemente, haciendo que la determinación clínica de la OS se difícil. Recientemente, los estudios han intentado definir la OS en términos de función muscular en vez de masa muscular. Muchos de estos estudios han definido la sarcopenia mediante la fuerza de prensión manual (<32-33 kg en hombres y <18-20 kg en mujeres). Cuando se utiliza este criterio para la sarcopenia, la prevalencia de OS es aproximadamente 4-9% en personas cercanas a los 65 años (29). Aunque este criterio no se ha adoptado como definición clínica, debería ayudar a los PEs en la evaluación de clientes con OS.