



Sarcopenia y envejecimiento saludable: reporte de caso

Sarcopenia and healthy aging: A case report *Sarcopenia e envelhecimento saudável: relato de caso*

Isabel Calvo Higuera^{1,2,3*}, Andrea Gómez Carrillo^{1,2,3}

Recibido: 30 de enero de 2023. Aceptado para publicación: 12 de febrero de 2023.
Publicado en línea: 13 de febrero de 2023.
<https://doi.org/10.35454/rncm.v6n1.499>

Resumen

Introducción: el envejecimiento saludable es el proceso de fomentar y mantener la capacidad funcional que permite el bienestar en la vejez. La sarcopenia es un síndrome clínico, el cual inicia en la tercera década de la vida y se acelera con el transcurso de los años, este se acompaña de un deterioro físico, fragilidad, discapacidad y dependencia de los demás; por otro lado, también afecta la adaptación metabólica al estrés y a la enfermedad.

Caso clínico: se presenta el caso clínico de una paciente con diagnóstico de síndrome de intestino irritable y sarcopenia secundaria a la ingesta insuficiente de energía y proteína, así como al bajo rendimiento físico por disminución de la fuerza muscular. Se reporta evolución de la mejoría de la sintomatología gastrointestinal y de la composición corporal durante las primeras tres intervenciones.

Conclusiones: la intervención nutricional temprana y oportuna permitió el alcance de los requerimientos calórico-proteicos y se presentó una mejora de la composición corporal, fuerza muscular y rendimiento físico.

Palabras clave: sarcopenia, envejecimiento saludable, fuerza muscular, masa muscular, nutrición.

Summary

Introduction: Healthy aging is the process of promoting and maintaining the functional capacity that allows well-being in old age. Sarcopenia is a clinical syndrome, which begins in the third decade of life and accelerates over the years, accompanied by physical deterioration, frailty, disability and dependence on others. On the other hand, it also affects metabolic adaptation to stress and disease.

Clinical case: Female patient diagnosed with irritable bowel syndrome and sarcopenia secondary to insufficient energy and protein intake, as well as low physical performance due to decreased muscle strength. Improvement of gastrointestinal symptoms and body composition during the first three interventions is reported.

Conclusions: Energy and protein requirements were met with early and timely nutritional intervention, resulting in improvements in body composition, muscle strength and physical performance.

Keywords: Sarcopenia; Healthy aging; Muscle strength; Muscle mass; Nutrition.

Resumo

Introdução: o envelhecimento saudável é o processo de promoção e manutenção da capacidade funcional que permite o bem-estar na velhice. A sarcopenia é uma síndrome clínica, que se inicia na terceira década de vida e se acelera com o passar dos anos, acompanhada de deterioração física, fragilidade, incapacidade e dependência de terceiros, por outro lado, também afeta o metabolismo de adaptação ao estresse e à doença.

Caso clínico: apresenta-se o caso clínico de um paciente com diagnóstico de síndrome do intestino irritável e sarcopenia secundária à ingestão insuficiente de energia e proteína, além de baixo desempenho físico devido à diminuição da força muscular. É relatada a evolução da melhora dos sintomas gastrointestinais e da composição corporal durante as três primeiras intervenções.

Conclusões: a intervenção nutricional precoce e oportuna permitiu atingir as necessidades calórico-proteicas, apresentando melhora na composição corporal, força muscular e desempenho físico.

Palavras chave: sarcopenia, envelhecimento saudável, força muscular, massa muscular, nutrição.

¹ Hospital General de Tijuana, México.

² Universidad Autónoma de Baja California, México.

³ Centros de Estudios Universitarios, Xochicalco, México.

*Correspondencia: Isabel Calvo Higuera.
draisabelcalvo@gmail.com



INTRODUCCIÓN

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define el envejecimiento saludable como el proceso de fomentar y mantener la capacidad funcional que permite el bienestar en la vejez. La capacidad funcional consiste en tener los atributos que soportan a todas las personas ser y hacer lo que para ellas es importante⁽¹⁾.

La Asamblea General de las Naciones Unidas proclamó, en diciembre de 2020, la “década del envejecimiento saludable” durante el período de 2021-2030, donde se busca cambiar la forma en que pensamos, sentimos y actuamos con respecto a la edad y el envejecimiento, facilitar la capacidad de los adultos mayores para participar en sus comunidades y en la sociedad y contribuir en ellas, prestar una atención integrada y servicios de atención primaria que respondan a las necesidades de la persona y proporcionar acceso a la atención a largo plazo a las personas que lo necesiten⁽²⁾.

De acuerdo con Crushirira y colaboradores, el envejecimiento es un proceso universal, secuencial e irreversible, que consiste en una serie de cambios morfológicos, funcionales y psicológicos, los cuales se presentan con el paso del tiempo sobre los seres vivos. Dentro de los aspectos fisiológicos con mayor cambio en el adulto mayor está la variación de la composición corporal, en la que destaca el incremento del tejido graso y la pérdida progresiva de la masa y la fuerza musculares, definido como sarcopenia⁽³⁾. Este síndrome clínico, caracterizado por la pérdida gradual y generalizada de la masa y fuerza

musculoesqueléticas⁽³⁾, inicia en la tercera década de la vida y se acelera con el transcurso de los años. Se asocia con un deterioro físico, fragilidad, discapacidad y dependencia; por otro lado, también afecta la adaptación metabólica al estrés y la enfermedad⁽⁴⁾.

A partir del 2016, la OMS la incluyó dentro de su clasificación internacional de enfermedades y problemas relacionados con la salud (CIE) con el código ICD-10-CM (M62.84)⁽⁵⁾. En el 2018, el grupo de trabajo europeo sobre la sarcopenia en personas mayores se reunió para actualizar su definición, donde propone utilizar, como parámetro principal y confiable para su diagnóstico, la fuerza muscular disminuida (Tabla 1).

Existen diversas herramientas, las cuales pueden ser de utilidad para la medición de la fuerza y la masa musculares y el rendimiento físico, con la finalidad de la detección de los casos de sarcopenia (Tabla 2).

Tabla 1. Definición operativa de la sarcopenia, según el grupo de trabajo europeo sobre la sarcopenia en personas mayores⁽⁶⁾

| | |
|---|----------------------------------|
| Se identifica probable sarcopenia, si se cumple con el criterio 1. | |
| Se confirma diagnóstico de sarcopenia, cuando se cumple con el criterio 1 y criterio 2. | |
| Se considera sarcopenia grave, cuando se cumplen con los tres criterios | |
| Criterio 1 | Baja fuerza muscular |
| Criterio 2 | Baja cantidad o calidad muscular |
| Criterio 3 | Bajo rendimiento físico |

Tabla 2. Elección de las herramientas para la detección de casos de sarcopenia⁽⁷⁾

| Variable | Herramienta para la práctica clínica | Herramientas para la investigación |
|--------------------|---|--|
| Fuerza muscular | <ul style="list-style-type: none"> - Fuerza de prensión - Prueba de elevación de silla | <ul style="list-style-type: none"> - Fuerza de prensión - Prueba de soporte de silla (5 veces de sentarse a ponerse de pie) |
| Cantidad y calidad | <ul style="list-style-type: none"> - Masa muscular esquelética apendicular (ASMM) por absorciometría de rayos X de energía dual (DXA) - Masa muscular esquelética de cuerpo entero (SMM) o ASMM predicha por análisis de impedancia bioeléctrica (BIA) - Área transversal del músculo lumbar por TC o RM | <ul style="list-style-type: none"> - SMM por DXA - SMM de cuerpo entero o ASMM por imagen de resonancia magnética (RM) - Área de sección transversal del músculo de la mitad del muslo por TC o RM - Área transversal del músculo lumbar por TC o RM - Calidad muscular por medio del muslo o calidad muscular corporal total por biopsia muscular, TC, RM o espectroscopia de resonancia magnética (MRS) |
| Rendimiento físico | <ul style="list-style-type: none"> - Velocidad de marcha - Batería de rendimiento físico corto (SPPB) - Prueba cronometrada y puesta en marcha (TUG) - Caminata de 400 metros o corredor de larga distancia (caminata de 400 m) | <ul style="list-style-type: none"> - Velocidad de marcha - SPPB - Prueba cronometrada y puesta en marcha - Caminata de 400 metros |

La prevención, la identificación temprana y oportuna, la intervención y el seguimiento de la sarcopenia es de vital importancia para que el individuo tenga calidad de vida y un envejecimiento saludable. En el mundo, la frecuencia de esta condición clínica ronda entre 6 % y 38 %, y varía según el área geográfica, los métodos de medición y el grupo de edad de la población estudiada⁽⁸⁾.

En México, datos que arroja el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) reportan que el 29 % de la población es sedentaria; sin embargo, no se conocen cifras exactas para los adultos mayores, ni su impacto en el desarrollo de esta⁽⁹⁾, aunado a presentar conductas lesivas para la salud, como el tabaquismo y la dipsomanía, por lo que puede ser un desafío para el sistema de salud mexicano, ya que incrementa de manera importante la demanda de los equipos interdisciplinarios para el diagnóstico y la intervención de la sarcopenia.

El objetivo de este artículo es presentar el caso clínico de una paciente con diagnóstico de síndrome de intestino irritable y sarcopenia secundaria a la insuficiente ingesta de energía y proteína, así como bajo rendimiento físico por disminución de la fuerza muscular. Se reporta una evolución de la mejoría de la sintomatología gastrointestinal y de la composición corporal durante las primeras tres intervenciones.

CASO CLÍNICO: DESCRIPCIÓN DEL CASO

Mujer de 74 años que acude a consulta nutricional referida por el médico cirujano con el diagnóstico médico de síndrome de intestino irritable. Refiere dolor abdominal, inflamación intestinal, evacuaciones diarreicas y estreñimiento, pérdida de peso, así como disminución de la ingesta alimentaria después de varias semanas de evolución.

Niega enfermedades crónico-degenerativas, cirugías, alergias y toxicomanías. Se trata de una paciente ambulatoria, la cual utiliza bastón como apoyo para la marcha, sin problemas neuropsicológicos, niega la realización de ejercicio físico.

La valoración antropométrica muestra un peso inicial de 49,6 kg, una talla de 1,44 metros y un índice de masa corporal (IMC) de 23,9 kg/m² (eutrófico). El peso habitual es de 55 kg, lo que implica un porcentaje de pérdida de peso en 3 meses de 9,81 %. La paciente presenta 30,8 kg de masa muscular, según la bioimpedancia eléctrica InBody 120, circunferencia media braquial (CMB) de

23 cm, circunferencia de pantorrilla (CP) de 32,1 cm y dinamometría de 16,4 kg, con la utilización de un dinamómetro Jamar hidráulico. Los parámetros bioquímicos no mostraron valores fuera de rango.

Durante la primera consulta nutricional se determina que la paciente tiene un alto riesgo nutricional, por los datos mencionados. La intervención que se realizó fue brindar un plan de alimentación basado en una dieta que cubra con los requerimientos calórico-proteicos y que cumpla con las características de una dieta baja en oligosacáridos, disacáridos, monosacáridos y polioles fermentables (FODMAP). Además, se brindó asesoría para la realización de ejercicio físico de resistencia y fuerza, con la finalidad de aumentar su masa y fuerza musculares.

Se citó a las 4 semanas para una segunda intervención nutricional y se obtuvieron resultados favorables, como la mejoría de la sintomatología gastrointestinal; sin embargo, la paciente refirió no comer todas sus porciones de proteína de la dieta y no realizar el ejercicio físico recomendado, datos que se vieron reflejados en la evaluación de la composición corporal, la cual mostró una pérdida de la masa muscular y la evaluación de la fuerza de empuñadura, que evidenció una fuerza muscular disminuida, CMB de 22,5 cm, CP 31,8 cm y dinamometría de 14,8 kg. Se realizó un ajuste en la distribución de los macronutrientes y se agregó un complemento nutricional hiperproteico al día con el objetivo de alcanzar los requerimientos proteicos insuficientes a través de la alimentación y se buscó una mejoría de los parámetros afectados.

Durante la tercera intervención, la cual fue a las 8 semanas desde la primera consulta nutricional, se observa una mejora importante de la antropometría y funcionalidad. La sintomatología gastrointestinal, la cual fue el motivo de la consulta, mejoró gracias a las intervenciones nutricionales y médicas, por tanto, en esta sesión, el enfoque fue la mejora de la composición corporal de la paciente. Los resultados obtenidos en esta visita fueron un peso de 51,1 kg, un IMC de 24,6 kg/m², masa muscular de 33,9 kg, según la bioimpedancia eléctrica, CMB de 26,4 cm, CP de 33,2 cm y dinamometría de 19,0 kg. Además, la paciente refirió que sentía mayor fuerza para realizar sus actividades cotidianas y ha continuado con la realización de ejercicio físico (Tabla 3).

Continuará con las monitorizaciones nutricionales para tratar de mantener su composición corporal, mejorar la fuerza muscular, así como su masa muscular.

Tabla 3. Parámetros de la composición corporal

| Variable | Primera intervención | Segunda intervención | Tercera intervención |
|--------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| Peso (kg) | 46,6 kg | 49,8 kg | 51,1 kg |
| Talla (m) | 1,44 m | 1,44 m | 1,44 m |
| IMC (kg/m ²) | 23,9 kg/m ² | 24,0 kg/m ² | 24,6 kg/m ² |
| Masa muscular (kg) | 30,8 kg | 32,6 kg | 33,9 kg |
| Miembros superiores | Izquierdo: 1,6 Derecho: 1,6 | Izquierdo: 1,7 Derecho: 1,6 | Izquierdo: 1,8 Derecho: 1,7 |
| Miembros inferiores | Izquierdo: 5,0 Derecho: 5,1 | Izquierdo: 5,0 Derecho: 5,2 | Izquierdo: 5,3 Derecho: 5,1 |
| Tórax | 18,3 | 19,1 | 20 |
| Grasa corporal (kg) | 17,1 kg | 16,8 kg | 15,9 kg |
| Miembros superiores | Izquierdo: 33,6 Derecho: 32,2 | Izquierdo: 31,6 Derecho: 32,3 | Izquierdo: 29,0 Derecho: 28,3 |
| Miembros inferiores | Izquierdo: 42,8 Derecho: 41,8 | Izquierdo: 42,8 Derecho: 42,6 | Izquierdo: 40,3 Derecho: 41,5 |
| Tórax | 28,9 | 27 | 22,9 |
| Agua (L) | 47,0 | 46,1 L | 49,2 L |
| Grasa visceral | 16,4 kg | 14,8 kg | 19,0 kg |
| Estructura ósea | 1,8 | 1,7 | 1,8 |
| CMB | 23 cm | 22,5 cm | 26,4 cm |
| CP | 32,1 cm | 31,8 cm | 33,2 cm |
| Dinamómetro | 16,4 kg | 14,8 kg | 19,0 kg |

DISCUSIÓN

La intervención nutricional es un pilar fundamental en la prevención y tratamiento de la sarcopenia, ya que la ingestión subóptima de proteína y el rendimiento físico son factores involucrados y asociados con este síndrome clínico. Dentro de los principales objetivos de prevención está el retraso de la disminución de la fuerza muscular, el desgaste muscular y la masa muscular⁽¹⁰⁾.

Asegurar la ingesta energética y proteica, así como promover el ejercicio físico de resistencia y fuerza, son estrategias eficaces dentro de la intervención no farmacológica para el manejo de la sarcopenia⁽¹¹⁾.

La disminución de la masa muscular, y por ende de la fuerza muscular, se asocia con una disminución del gasto energético, es por ello que algunas referencias mencionan que es importante obtener los requeri-

mientos calóricos a través de la calorimetría indirecta; no obstante, gran parte de los hospitales en México no cuentan con este instrumento. Al no contar con estos equipos, los requerimientos energéticos pueden encontrarse entre 20 a 28 kcal/kg de masa libre de grasa o 24 a 36 kcal/kg de peso corporal⁽¹²⁾.

La ingestión insuficiente de proteínas es una situación común en el paciente con alguna patología, principalmente aquellos que tienen afección sobre el tracto gastrointestinal. Diversas guías internacionales de referencia para la intervención nutricional del paciente con sarcopenia han documentado que la recomendación de 0,8 g/kg puede ser insuficiente para este síndrome clínico⁽¹³⁾.

Se propone la ingesta de proteína de 1,0 a 1,5 g/kg/día y se busca que cada tiempo de comida alcance un consumo de 25 a 30 g de proteína, lo que llevaría al individuo a presentar un balance de nitrógeno positivo,

de modo que se verían beneficiadas sus reservas proteicas y musculares⁽¹³⁾.

En la actualidad, el grupo de trabajo europeo sobre sarcopenia en personas mayores busca brindar información acerca del diagnóstico en el paciente con sarcopenia desde un punto de vista interdisciplinario⁽⁶⁾. En el caso aquí presentado se puede observar cómo la paciente cumple con dos de los criterios para el diagnóstico de la sarcopenia de acuerdo con este consenso, lo que confirma su diagnóstico al presentar una disminución de la fuerza, masa muscular, la calidad de ella y una afectación del rendimiento físico.

La sarcopenia es un síndrome clínico cada vez más frecuente en la consulta ambulatoria. La prevalencia reportada de sarcopenia es distinta entre las poblaciones individuales debido a variaciones por edad, género, instrumentos y métodos para el diagnóstico⁽⁶⁾.

Los reportes en la prevalencia difieren en distintos estudios^(6, 10, 12). En esta investigación tomamos en

cuenta la estadística reportada en la revisión del grupo de trabajo europeo sobre sarcopenia en personas mayores realizada en el 2018, ya que su definición coincide con los métodos de diagnóstico que se emplearon; también nos basamos en algoritmos prácticos en la detección de casos diagnósticos y en la cuantificación de la gravedad de la sarcopenia (Figura 1)⁽⁶⁾.

Por otro lado, la desnutrición relacionada con la enfermedad que frecuentemente observamos en el adulto mayor continúa siendo un problema clínico relevante, tanto en los hospitales como en la comunidad. Frecuentemente, no se diagnostica ni se interviene adecuadamente, a pesar de un creciente número de publicaciones que evidencian sus consecuencias clínicas y económicas⁽¹⁴⁾.

El estado nutricional puede ser afectado por diversos mecanismos, donde se involucra el apetito, la absorción y la asimilación de los nutrientes, así como diferentes alteraciones metabólicas relacionadas con diversas

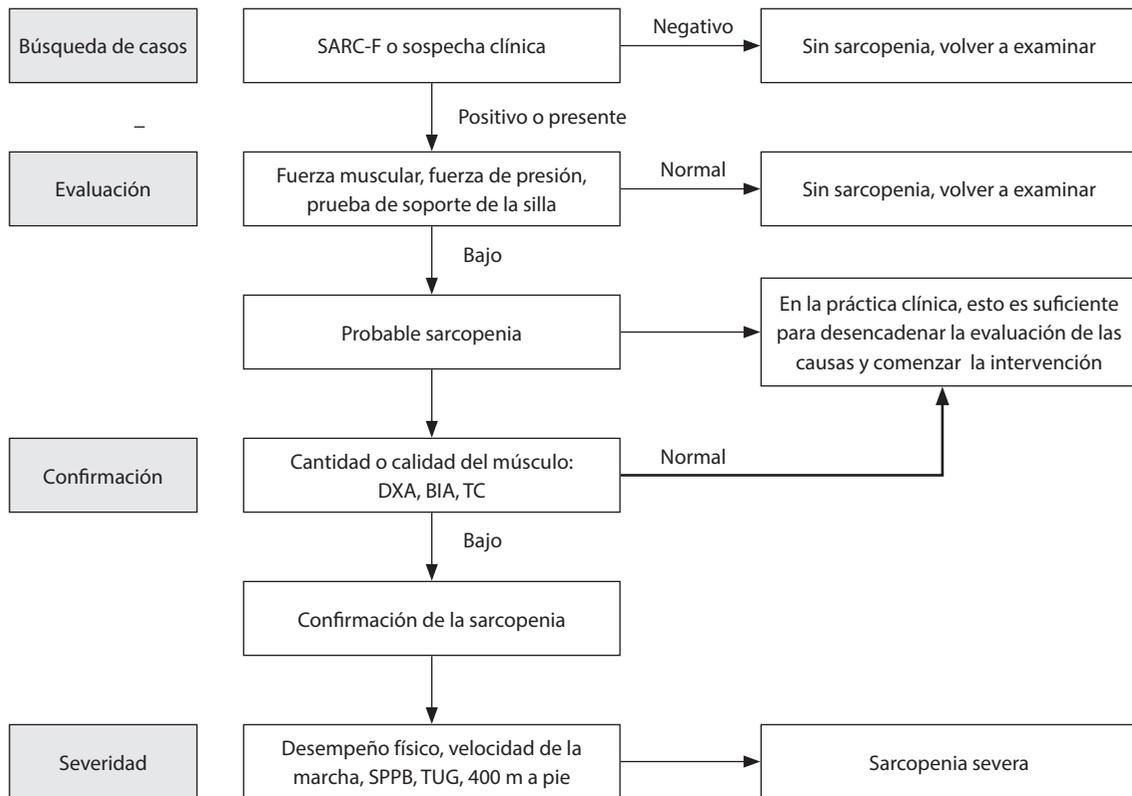


Figura 1. Algoritmo del grupo de trabajo europeo sobre la sarcopenia en personas mayores para su detección⁽⁶⁾. BIA: análisis de impedancia bioeléctrica; DXA: absorciometría de rayos X de energía dual; TC: tomografía computarizada; SPPB: batería de rendimiento físico corto; TUG: prueba cronometrada y puesta en marcha.

enfermedades agudas y crónicas, sus intervenciones farmacológicas y no farmacológicas, y factores educativos y socioeconómicos⁽¹⁴⁾.

La valoración nutricional se debe evaluar mediante diferentes parámetros clínicos, funcionales, entorno, antropométricos y bioquímicos. Algunos de ellos, como la disminución de peso, la pérdida de la fuerza, la modificación de la pantorrilla y la CMB, el bajo peso (definido por un bajo IMC), así como algunos bioquímicos, se consideran predictores independientes de la mortalidad en el paciente con alteraciones en el estado nutricional. Ahora bien, ningún parámetro nutricional aislado permite tener una valoración precisa del estado nutricional, es por lo que se hace énfasis en el trabajo en equipo y la intervención de una manera temprana y oportuna⁽¹⁵⁾.

CONCLUSIONES

En el presente caso clínico describimos que el riesgo de la sarcopenia es de origen multifactorial, en cuanto a su etiología. Se implicaron factores, como la edad avanzada, el sedentarismo y la hiporexia (menor ingesta de proteínas), causada por el síndrome de intestino irritable.

Es necesario enfatizar la importancia de un buen estado nutricional de la población, para ello debemos contar con un plan para la prevención y detección de la sarcopenia en la etapa geriátrica. En este sentido, las instituciones de salud necesitan ser sensibilizadas y preparadas para proporcionar un diagnóstico temprano y oportuno de la sarcopenia; para lo cual, los servidores y profesionales al cuidado de la salud deben estar capacitados en la detección, intervención y tratamiento temprano de esta enfermedad. En este sentido, la formación de grupos interdisciplinarios es de vital importancia.

RECOMENDACIONES

Dentro de las recomendaciones para una mejor preparación de los equipos de trabajo, estos se deben entrenar en la utilización de todas las herramientas disponibles, como SARC-F, que determina el nivel de debilidad muscular en los pacientes con sarcopenia, la medición de la fuerza por presión o de agarre, la velocidad de la marcha, la prueba de soporte de la silla y otros. También es importante considerar otras alternativas de medición de métodos de torsión isométrica, procedimiento utilizado en aquellos en que no sea oportuno la utilización del dinamómetro.

Todas estas pruebas son sencillas, de bajo costo y al alcance de todos al considerarse que los métodos de

referencia para la evaluación no invasiva, como la resonancia y la tomografía, no siempre están posibles.

PUNTOS CLAVE

- Disminución de la fuerza muscular como parámetro para la identificación de la sarcopenia.
- Ingesta subóptima calórico-proteica que interfiere en la disminución de la masa muscular, fuerza muscular y rendimiento físico.
- Trastornos gastrointestinales que se interponen con el alcance de los requerimientos nutricionales, así como en la absorción de nutrientes.
- Presencia de hiporexia que causa disminución de la ingesta alimentaria y obstaculiza el aporte de micronutrientes.
- Afectación del rendimiento físico a causa de la disminución de la fuerza y masa musculares.

Financiación

El presente manuscrito fue elaborado sin la financiación de algún organismo público o privado.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflicto de interés.

Declaración de autoría

Todos los autores participaron en la redacción del artículo, la concepción, la realización y el desarrollo del caso. Todos los autores revisaron el artículo y validaron su versión final.

Referencias bibliográficas

1. Soria Romero Z. Envejecimiento y factores asociados a la calidad de vida de los adultos mayores en el estado de México. *Pap Poblac.* 2017;23(93):59-93. doi: 10.22185/24487147.2017.93.022
2. Organización Mundial de la Salud. Estrategia y plan de acción mundiales sobre el envejecimiento y la salud 2016-2020: hacia un mundo en el que todas las personas puedan vivir una vida prolongada y sana (resolución WHA 69.3). 69 Asamblea Mundial de la Salud. 2016; p. 8-11.
3. Crushirira OR, Bastidas GD, Yépez PE, Vilatuña KA, Agualongo PA, Lema GM, et al. Sarcopenia: aspectos clínico-terapéuticos. *Arch Venez Farmacol Ter.* 2019;38(1):72-6.
4. Volkert D, Beck AM, Cederholm T, Cruz-Jentoft A, Goisser S, Hooper L, et al. ESPEN guideline on clinical nutrition and hydration in geriatrics. *Clin Nutr.* 2019;38(1):10-47. doi: 10.1016/j.clnu.2018.05.024

5. Manole E, Ceafalan LC, Popescu BO, Dumitru C, Bastian AE. Myokines as possible therapeutic targets in cancer cachexia. *J Immunol Res.* 2018;2018:8260742. doi: 10.1155/2018/8260742
6. Cruz AJ, Bahat G, Bauer JM, Boirie Y, Bruyere O, Cederholm T, et al. Sarcopenia: Revised European consensus on definition and diagnosis. *Age Ageing.* 2019;48(1):16-31. doi: 10.1093/ageing/afy169
7. Rojas C, Buckcana A, Benavides G. Sarcopenia: abordaje integral del adulto mayor. *Rev Méd Sinerg.* 2019;4(5):24-34. doi: 10.31434/rms.v4i5.194
8. Shafiee G, Keshtkar A, Soltani A, Ahadi Z, Larijani B, Heshmat R. Prevalence of sarcopenia in the world: A systematic review and meta-analysis of general population studies. *J Diabetes Metab Disord.* 2017;16(1):1-10.
9. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición. México; 2018. Disponible en: https://www.inegi.org.mx/contenidos/programas/ensanut/2018/doc/ensanut_2018_presentacion_resultados.pdf
10. Rendón R, Osuna I. El papel de la nutrición en la prevención y manejo de la sarcopenia en el adulto mayor. *Nutr Clin Med.* 2018;12(1): 23-36. doi: 10.7400/NCM.2018.12.1.5060
11. Ackermans L, Rabou J, Basrai M, Schweinlin A, Bischoff SC, Cussenot O, et al. Screening, diagnosis and monitoring of sarcopenia: When to use which tool? *Clin Nutr ESPEN.* 2022;48:36-44. doi: 10.1016/j.clnesp.2022.01.027
12. Woo J. Nutritional interventions in sarcopenia: Where do we stand? *Curr Opin Clin Nutr Metab Care.* 2017;20(1):1-5. doi: 10.1097/MCO.0000000000000432
13. López B, Gómez C, Bermejo L. Problemática nutricional relacionada con la fragilidad y la sarcopenia en personas de edad avanzada. *Nutr Hosp.* 2019;36(3):49-52. doi: 10.20960/nh.02809
14. Ballesteros-Pomar MD, Blay Cortés G, Botella Romero F, Fernández García JM, Pita Gutiérrez F, Ramírez Arroyo V, et al. Continuidad asistencial en desnutrición relacionada con la enfermedad y tratamiento médico nutricional. *Endocrinol Diab Nut.* 2022;69(10):897-909. doi: 10.1016/j.endinu.2021.09.015
15. Izkizler TA, Burrowes JD, Byham-Gray LD, Campbell KL, Carrero JJ, Chan W, et al. KDOQI clinical practice guideline for nutrition in CKD: 2020 update. *Am J Kidney Dis.* 2020;76(3):S1-S107. doi: 10.1053/j.ajkd.2020.05.006