

# Asociación de los factores del estilo de vida con la sarcopenia: Revisión sistemática

## Association of lifestyle factors with sarcopenia: Systematic Review

Claudia Jennifer Domínguez-Chávez<sup>1</sup>, Rosana Berenice Rosales Garza<sup>2</sup>, Sayra Cecilia Aguilar Arámbul<sup>3</sup>,  
María Del Carmen Mata Reyes<sup>4</sup>, Julissa Monfil Bautista<sup>5</sup>, Geu Mendoza Catalán<sup>6</sup>

DOI: 10.19136/hs.a21n3.4832

Artículo de Revisión

• Fecha de recibido: 10 de noviembre de 2021 • Fecha de aceptado: 11 de marzo de 2022 • Publicado en línea: 31 de agosto de 2022

Autor de Correspondencia

Claudia Jennifer Domínguez-Chávez. Dirección postal: Calle G sin número,  
Colonia Nueva. Código postal #21100, Mexicali, Baja California, México.  
Correo electrónico: jennifer.dominguez@uabc.edu.mx

### Resumen

**Objetivo:** Identificar la asociación entre los factores de nutrición, actividad física, consumo de alcohol, tabaco y sueño con la sarcopenia en personas mayores.

**Materiales y métodos:** Se realizó una búsqueda de la evidencia disponible en las bases de datos Dialnet, Science Direct, Scielo, and PubMed. Para las estrategias de búsqueda, se consideraron los términos en español e inglés, acorde a los Descriptores en Ciencias de la Salud y los Medical Subject Headings. Se emplearon los operadores booleanos "AND" y "OR". Un total de 21 estudios fueron analizados y sintetizados.

**Resultados:** Se identificó que el consumo de nueces, frutas y omega tres puede asociarse con una menor probabilidad para desarrollar sarcopenia. El mantenerse activo sugiere una menor probabilidad para que se presente sarcopenia, en contraste las personas mayores sedentarias tienen mayores riesgos. El consumo de alcohol es un factor que se asocia con mayor probabilidad para generar sarcopenia en mujeres. En la mayoría de los estudios, el consumo de tabaco no muestra asociación significativa con la sarcopenia. En cuanto al sueño, se reporta que dormir menos de 6 horas o más de 8 horas puede incrementar la probabilidad de presentar sarcopenia en mujeres.

**Conclusiones:** Es ideal considerar la identificación oportuna de estos factores de riesgo que están presentes en el estilo de vida, y que son susceptibles a ser modificados durante las etapas previas a la tercera edad.

**Palabras clave:** Nutrición del adulto mayor; Ejercicio físico; Alcoholismo; Uso de tabaco; Sarcopenia

### Abstract

**Objective:** To identify the association between the factors of nutrition, physical activity, alcohol consumption, tobacco and sleep with sarcopenia in older people.

**Materials and methods:** A search of the available evidence was carried out in the Dialnet, Science Direct, Scielo, and PubMed databases. For the search strategies, the terms in Spanish and English were considered, according to the Descriptors in Health Sciences and the Medical Subject Headings. The Boolean operators "AND" and "OR" were used. A total of 21 studies were analyzed and synthesized.

**Results:** It was identified that the consumption of nuts, fruits and omega three may be associated with a lower probability of developing sarcopenia. Staying active suggests a lower probability of sarcopenia, in contrast, sedentary older people have higher risks. Alcohol consumption is a factor that is associated with a higher probability of generating sarcopenia in women. In most studies, tobacco use shows no significant association with sarcopenia. Regarding sleep, it is reported that sleeping less than 6 hours or more than 8 hours can increase the probability of presenting sarcopenia in women.

**Conclusions:** It is ideal to consider the timely identification of these risk factors that are present in the lifestyle, and that are likely to be modified during the stages prior to old age.

**Keywords:** Nutrition of the elderly; Physical exercise; Alcoholism; Tobacco use; Sarcopenia

<sup>1</sup> Doctorado en Ciencias de Enfermería, Profesor Investigadores de la Facultad de Enfermería. Universidad Autónoma de Baja California. Baja California, México.

<sup>2</sup> Licenciada en Nutrición de la Universidad Vizeaya de las Américas campus Piedras Negras. Coahuila, México.

<sup>3</sup> Estudiante de la Unidad Académica de Medicina de la Universidad Autónoma de Nayarit. Nayarit, México.

<sup>4</sup> Estudiante de la Facultad de Enfermería y Obstetricia de la Universidad Autónoma De Nayarit. Nayarit, México.

<sup>5</sup> Licenciada en Enfermería de la Escuela Superior de Enfermería y Obstetricia del Instituto Politécnico Nacional. Ciudad de México, México.

<sup>6</sup> Doctorado en Ciencias de Enfermería, Profesor Investigadores de la Facultad de Enfermería. Universidad Autónoma de Baja California. Baja California, México.



## Introducción

La atención a la salud de las personas adultas mayores, es una prioridad que requiere de la suma de los esfuerzos en los sectores sanitarios, educativos, políticos, sociales y culturales<sup>1</sup>. Es por esta razón, que se ha reconocido la necesidad de establecer una agenda de trabajo internacional enmarcada como la Década del Envejecimiento Saludable, cuyas acciones se encuentran centradas en lograr el envejecimiento digno, con independencia y autonomía de las poblaciones. Entre sus estrategias, se propone el otorgar una atención centrada en las personas con un enfoque preventivo, promoviendo la identificación de los factores que favorecen a la pérdida de la independencia como lo puede ser la fragilidad<sup>2</sup>.

Una de las principales causas de fragilidad en personas adultas mayores es la sarcopenia, caracterizada por la disminución de la masa muscular, declive en la fuerza muscular y un bajo rendimiento físico<sup>3</sup>. Aunado a ello, su presencia puede incrementar el riesgo de caídas, hospitalización y pérdida de la dependencia<sup>4</sup>. La sarcopenia tiene un origen multifactorial, por lo que puede asociarse a factores genéticos, cambios hormonales e inclusive a factores modificables del estilo de vida, como lo es el caso de la nutrición, la actividad física, consumo de alcohol y tabaco y el sueño<sup>3,5,6</sup>.

La evidencia previa sugiere que los factores más frecuentemente estudiados y sintetizados en revisiones sistemáticas, son los aspectos relacionados a la nutrición y la actividad física. No obstante, existe un vacío en el conocimiento sobre la asociación de otros factores como el consumo de alcohol, tabaco y sueño. Mismos que son relevantes puesto que al igual que la nutrición y la actividad física, pueden encontrarse alterados a lo largo de la historia de vida de una persona y son factibles de ser modificados.

Por tanto, la presente revisión tiene como objetivo identificar la asociación entre los factores de nutrición, actividad física, consumo de alcohol, tabaco y sueño con la sarcopenia en personas mayores.

## Materiales y métodos

La búsqueda de literatura se realizó en las bases de datos Dialnet, ScienceDirect, Scielo y PubMeD, durante el mes de julio del 2021. Los términos de búsqueda se consideraron en español e inglés, acorde a los Descriptores en Ciencias de la Salud (DeCS) y los Medical Subject Headings (MeSH) (tabla 1). Además, se emplearon los operadores booleanos "AND" y "OR" para combinar las palabras clave entre sí y con sus sinónimos (tabla 2) y establecer las estrategias de búsqueda acorde a cada base de datos.

Se incluyeron artículos publicados en español e inglés que reportaron la asociación en términos de Odds Ratio (OR) entre la sarcopenia en personas adultas mayores y los factores del estilo de vida: nutrición; actividad física; consumo de tabaco; consumo de alcohol; y sueño. No se delimitó la búsqueda a un contexto determinado y tampoco se establecieron restricciones por año. Fueron excluidos los artículos con diseños experimentales, revisiones sistemáticas previas, revisiones de literatura y/o narrativas, cartas al editor y memorias de congreso.

Una vez aplicadas las estrategias de búsqueda, se descargaron los formatos RIS para integrar las referencias en el gestor bibliográfico Mendeley y efectuar la búsqueda de duplicados. Posterior a ello, las referencias se integraron en una hoja de Excel y fueron repartidas entre los investigadores para efectuar de manera sistemática el cribado por título, resumen y texto completo. En cada una de las fases de cribado se consideró la revisión por pares. Para la extracción de los datos se consideraron las recomendaciones del Instituto Joanna Briggs (IJB). Se construyó una tabla de extracción en Excel en la que se registraron los siguientes datos:

- a. Autores
- b. Año
- c. País
- d. Población
- e. Edad
- f. Contexto (comunidad, institucionalizados en casas de cuidado prolongado/asilos u hospital)
- g. Tamaño de la muestra
- h. Prevalencia de la sarcopenia
- i. Criterios diagnósticos para la sarcopenia
- j. Equipos e instrumentos
- k. Factores asociados al estilo de vida: nutrición, actividad física, consumo de alcohol, consumo de tabaco y sueño.
- l. OR indicando si fueron estadísticamente significativos o no.

A partir de los datos extraídos se efectuó una síntesis narrativa acorde a la metodología propuesta por el IJB. Finalmente, se emplearon las listas de cotejo para estudios de prevalencia y transversales del IJB para evaluar cualitativamente la calidad en estudios.

## Resultados

Se identificaron 5,490 artículos, la mayoría se recuperaron de PubMed (n= 2654), seguido de ScienceDirect (n= 1700), Scielo (n= 1109) y Dialnet (n= 27). Posterior a la eliminación de duplicados y de realizar el cribado por título, resumen y texto completo, se incluyeron 21 artículos para su análisis y síntesis narrativa (figura 1).

**Tabla 1. Términos de búsqueda**

<i>Variable dependiente</i>	<i>Factores asociados</i>				<i>Población</i>
Sarcopenia	Estilo de vida Estado nutricional Alimentación saludable Nutrición saludable Nutrition Nutritional status	Ejercicio Ejercicio físico Actividad física Entrenamiento físico Sedentarismo Exercise Exercises Exercise therapy Exercised Exercising	Alcoholismo Alcoholism Alcoholic Alcoholization Alcohol Substance related Substance related disorders	Sueño Insomnio Sleep Sleeping Insomnia Sleep initiation Maintenance disorder	Adulto mayor Anciano Persona mayor Older adult Aged Elderly

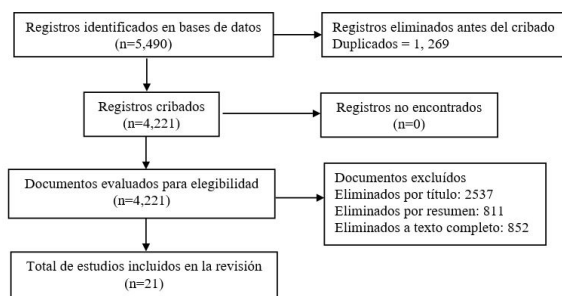
Fuente: Elaboración propia [TFN]

**Tabla 2. Estrategias de búsqueda por base de datos**

<i>Base de datos</i>	<i>Estrategias de búsqueda</i>
Dialnet	sarcopenia AND estilo de vida AND adulto mayor
	sarcopenia AND nutrición AND adulto mayor OR anciano
	sarcopenia AND ejercicio OR actividad física OR ejercicio físico OR entrenamiento físico AND adulto mayor
	sarcopenia AND alcoholismo AND adulto mayor OR anciano
ScienceDirect	Sarcopenia AND (“estado nutricional” OR “nutrición”) AND (“adulto mayor” OR “anciano”)
	Sarcopenia AND (“actividad física” OR “sedentarismo”) AND (“adulto mayor” OR “anciano”)
	Sarcopenia AND (“sueño” OR “insomnio”) AND (“adulto mayor” OR “anciano”)
	Sarcopenia AND alcoholismo AND (“adulto mayor” OR “anciano”)
	Sarcopenia AND nutrition AND physical activity AND alcoholism AND (“sleep” OR “insomnia”) AND (“older adult” OR “aged” OR “elderly”)
	Sarcopenia AND nutrition AND physical activity AND alcoholism AND sleep AND older adult
	Sarcopenia AND sleep AND older adult
	Sarcopenia AND alcoholism AND older adult
Scielo	(*Sarcopenia) OR (estado nutricional) OR (nutrición) OR (alimentación saludable) AND (adulto mayor) OR (ancianos) OR (persona mayor)
	(*Sarcopenia) AND (estado nutricional) OR (actividad física) AND (adulto mayor) OR (ancianos) OR (persona mayor)
	(*Sarcopenia) AND (sueño) OR (insomnio) OR (drogas) OR (alcoholismo) AND (adulto mayor) OR (ancianos) OR (persona mayor)
	(sarcopenia) AND (alcoholismo) OR (alcoholic) OR (older adult) OR (aged)
	(*Sarcopenia) OR (estado nutricional) OR (nutrición) OR (actividad física) OR (sedentarismo) AND (Apoyo social) AND (sueño) OR (insomnio) OR (drogas) OR (alcoholismo) AND (adulto mayor) OR (ancianos) OR (persona mayor)
PubMed	(((((((“sleep initiation and maintenance disorders”[MeSH Terms] OR (“sleep”[All Fields] AND “initiation”[All Fields] AND “maintenance”[All Fields] AND “disorders”[All Fields]) OR “sleep initiation and maintenance disorders”[All Fields]))) OR (“sleep”[MeSH Terms] OR “sleep”[All Fields] OR “sleeping”[All Fields] OR “sleeps”[All Fields] OR “sleep’s”[All Fields]))) OR (“alcohol s”[All Fields] OR “alcoholate”[All Fields] OR “alcoholic s”[All Fields] OR “alcoholics”[MeSH Terms] OR “alcoholics”[All Fields] OR “alcoholic”[All Fields] OR “alcoholism”[MeSH Terms] OR “alcoholism”[All Fields] OR “alcoholisms”[All Fields] OR “alcoholism s”[All Fields] OR “alcoholization”[All Fields] OR “alcohols”[MeSH Terms] OR “alcohols”[All Fields] OR “alcohol”[All Fields]))) OR (“substance related disorders”[MeSH Terms] OR (“substance related”[All Fields] AND “disorders”[All Fields]) OR “substance related disorders”[All Fields] OR (“substance”[All Fields] AND “related”[All Fields] AND “disorders”[All Fields]) OR “substance related disorders”[All Fields])))) OR (“exercise”[MeSH Terms] OR “exercise”[All Fields] OR “exercises”[All Fields] OR “exercise therapy”[MeSH Terms] OR “exercise”[All Fields] AND “therapy”[All Fields]) OR “exercise therapy”[All Fields] OR “exercise s”[All Fields] OR “exercised”[All Fields] OR “exerciser”[All Fields] OR “exercisers”[All Fields] OR “exercising”[All Fields])))) OR (“nutritional status”[MeSH Terms] OR (“nutritional”[All Fields] AND “status”[All Fields]) OR “nutritional status”[All Fields])))) AND (“sarcopenia”[MeSH Terms] OR “sarcopenia”[All Fields] OR “sarcopenia’s”[All Fields])))) AND (“aged”[MeSH Terms] OR “aged”[All Fields] OR (“older”[All Fields] AND “adult”[All Fields]) OR “older adult”[All Fields]))

Fuente: Elaboración propia [TFN]



**Figura 1.** Diagrama de flujo

Fuente: Elaboración propia [TFN]

### Características de la población

Los artículos se publicaron entre los años 2003 al 2020. Los países en los que se realizaron las investigaciones fueron China, Corea, Brasil, Japón, Taiwán, Estados Unidos de América, España, Ghana, India, Islandia, Italia, México, Rusia y Sudáfrica. La mayoría de los estudios consideraron como participantes a personas adultas mayores de ambos sexos. Dos estudios incluyeron a participantes con diabetes mellitus tipo 2<sup>7,8</sup>. Otros dos abordaron exclusivamente a mujeres adultas mayores<sup>9,10</sup> y uno más a hombres adultos mayores<sup>11</sup>. La mayoría de los estudios reportaron la media general de la edad, la cual se encontraba entre los 67.2 y 84.1 años.

Con relación a los contextos, los estudios fueron realizados principalmente en comunidades rurales y urbanas. Solamente dos estudios reportaron poblaciones institucionalizadas en casas de cuidado de larga estancia<sup>12,13</sup>. El tamaño de las muestras se encontró entre 122<sup>12</sup> y 14,585<sup>14,15</sup> personas mayores. Los estudios con muestras de 14,585, corresponden a los análisis secundarios del Study on Global Ageing and Adult Health, en los que se consideraron a las poblaciones de China, Ghana, India, México, Rusia y Sudáfrica<sup>14,15</sup>.

### Prevalencia y criterios diagnósticos para la sarcopenia

La prevalencia de sarcopenia reportada en los estudios se encontró entre 41.4%<sup>13</sup> y 6.8%<sup>16</sup>. En el estudio que presentó la prevalencia más alta, los autores clasificaron la sarcopenia acorde a su severidad, en donde el 66% de los participantes presentaron sarcopenia severa, 27% moderada y el 7% obesidad sarcopenia<sup>13</sup>. Con relación a las diferencias de la sarcopenia acorde al sexo, un estudio indicó que la prevalencia es menor en hombres en comparación con las mujeres mayores<sup>17</sup>.

Para establecer la presencia de sarcopenia se emplearon mayormente los criterios propuestos por el Grupo de Trabajo Asiático sobre Sarcopenia (Asian Working Group for Sarcopenia)<sup>7,10,16,18,19,20,21</sup> y el Grupo de Trabajo Europeo para la

Sarcopenia en Personas Mayores (European Working Group on Sarcopenia in Older People)<sup>12,13,22,23,24</sup>. Otros criterios empleados fueron los propuestos por Baumgartner<sup>11,17,25,26</sup>, Janssen y colaboradores<sup>27</sup>, Lee y colaboradores<sup>9,14,15</sup> y la Sociedad Japonesa de Hepatología para la sarcopenia<sup>8</sup>.

### Equipos e instrumentos para el cribado de sarcopenia

La masa muscular fue evaluada mayormente a través de sistemas de bioimpedancia y por absorciometría de rayos X de doble energía (también denominada absorciometría dual de rayos X) (Tabla 3). El dinamómetro manual se empleó en la mayoría de los estudios para valorar la fuerza muscular. En cuanto al rendimiento físico, fue medido a través de prueba de la velocidad de la marcha de cuatro metros y la Batería Corta de Rendimiento Físico conocida por sus siglas en inglés como SPPB (Short Physical Performance Battery).

### Nutrición

En siete estudios se analizó la asociación entre la ingesta de alimentos (granos y cereales, semillas, nueces, bebidas, vegetales, frutas, huevo, pescado/camarón, carne, leche y derivados, legumbres), macronutrientes (carbohidratos, grasas y proteínas), micronutrientes (vitamina D, Vitamina B12, ácido fólico) y la sarcopenia<sup>7,8,13,14,16,19,27</sup>. Se identificó que la ingesta de nueces y frutas (en mujeres mayores), se asocian con menor probabilidad para desarrollar sarcopenia<sup>14,19</sup>. En contraste, los tertiles más bajos del consumo de carne (en hombres) y leche se asocian con una mayor posibilidad para presentar sarcopenia<sup>27</sup>. El resto de los alimentos no presentaron asociación significativa. Respecto a los macronutrientes la ingesta de carbohidratos diaria se asoció con la posibilidad de desarrollar la sarcopenia<sup>7</sup>. En cuanto a los micronutrientes, el consumo de vitamina D, vitamina B12, ácido fólico, no presentaron asociación significativa en los estudios<sup>13,16</sup>. En cambio, el omega 3 se asoció significativamente<sup>8</sup>.

### Actividad física

De los estudios analizados 13 abordaron aspectos como la intensidad de la actividad física (bajo, moderado, fuerte), la frecuencia con que se practica, el tipo (caminar, ejercicio de fuerza, ejercicio de flexibilidad) y/o la presencia de sedentarismo<sup>7,9,11,12,13,15,17,18,19,20,22,23,26</sup>. De los estudios que presentaron asociación significativa, se encontró que el caminar, la actividad física fuerte, la frecuencia de tres o más veces la semana (en mujeres mayores) y el practicarlo una hora o más diaria se asocian con una menor probabilidad con la sarcopenia<sup>11,12,17,19</sup>. Por otra parte, autores reportaron que el sedentarismo incrementa la posibilidad de desarrollar sarcopenia<sup>9,15</sup>.

Tabla 3. Sarcopenia y factores asociados

Autores	Prevalencia de sarcopenia	Criterios diagnósticos para sarcopenia	Equipos e instrumentos para evaluar la sarcopenia	Factor	Odds ratio significativo o no significativo
Alexandre <i>et al.</i>	16.1% mujeres 14.4% hombres	Algoritmo del EWGSOP	DEXA Dinamómetro SPPBA	Consumo de tabaco	SIG
				Actividad física	NS
Bravo <i>et al.</i>	41.4%	Algoritmo del EWGSOP Puntos de corte propuestos por Masanes	Prueba de la velocidad de la marcha Dinamómetro Sistema de bioimpedancia	Actividad física	NS
				Consumo de vitamina D	NS
Castillo <i>et al.</i>	2.5% en mujeres y 1.9% en hombres entre los 60 y 69 años 16% en hombres entre 70 y 75 años 13% en mujeres de 85 años o más	Criterios propuestos por Baumgartner	Sistema de bioimpedancia	Ejercicio en hombres	NS
				16% en hombres entre 70 y 75 años	SIG
				13% en mujeres de 85 años o más	NS
				Consumo actual de tabaco	NS
Chien <i>et al.</i>	18.9%	Criterios propuestos por Baumgartner	Sistema de bioimpedancia	< 6 horas de sueño	SIG
				> 8 horas de sueño	SIG
Dutra <i>et al.</i>	17.8%	Lee y colaboradores	Prueba de velocidad de la marcha	Consumo de alcohol	NS
				IPAQ	NS
				Actividad física	SIG
Hai, Cao, <i>et al.</i>	10.5%	AWGS	Sistemas de bioimpedancia Dinamómetro Prueba de velocidad de la marcha	Actividad física	NS
Hai, Wang, <i>et al.</i>	10.6%	AWGS	Sistemas de bioimpedancia Dinamómetro Prueba de velocidad de la marcha	Granos y cereales	NS
				Vegetales	NS
				Frutas	NS
				Huevos	NS
				Pescado/camarón	NS
				Nueces	SIG
				Carne	NS
				Leche y derivados	NS
				Legumbres	NS
				Actividad física	SIG
Modelo sin ajustar	SIG				
Modelo ajustado	NS				
Consumo de tabaco	NS				
Consumo de alcohol	SIG				
Modelo sin ajustar	SIG				
Modelo ajustado	NS				
Consumo de alcohol en mujeres	SIG				
Consumo de alcohol en hombres	NS				
Han <i>et al.</i>	9.3%	AWGS	Sistemas de bioimpedancia Dinamómetro Prueba de velocidad de la marcha	Consumo de alcohol en mujeres	SIG
				Consumo de alcohol en hombres	NS

Continuará...

## Continuación

Hu et al.	18.5%	AWGS	DXA Dinamómetro Prueba de velocidad de la marcha	< 6 horas de sueño	NS
				6-8	NS
				> 8	NS
				Consumo de tabaco en mujeres	NS
				Consumo de tabaco en hombres	NS
				Consumo de alcohol en mujeres	NS
				Consumo de alcohol en hombres	NS
				Ejercicio de resistencia en mujeres	NS
				Ejercicio de resistencia en hombres	NS
				Ejercicio de flexibilidad en mujeres	NS
				Ejercicio de flexibilidad en hombres	NS
				Tiempo de caminata diario en mujeres	NS
				Tiempo de caminata diario en hombres	NS
				Kim, S-H, Kim, T-H, <i>et al.</i>	9.9%
Actividad física moderada	NS				
Caminar	SIG				
Ejercicio de fuerza	NS				
Koyanagi <i>et al.</i>	15.7%	Fórmula propuesta por Lee et al.	Prueba de la velocidad de la marcha No se especifica el equipo usado para la valoración de la masa y fuerza muscular	Consumo de frutas general por cuartil	
				Q1	
				Q2	
				Q3	SIG
				Q4	SIG
				Q5	SIG
				En mujeres	
				Q3	SIG
				Q4	SIG
				Q5	SIG
				Consumo de verduras	
				Q1	NS
Q2	NS				
Q3	NS				
Q4	NS				
Q5	NS				

Continuará...

## Continuación

Kuo <i>et al.</i>	6.8%	AWGS	DXA Dinamómetro Prueba de velocidad de la marcha	Consumo de tabaco Consumo de alcohol Ex consumidor de alcohol Vitamina D Vitamina B12 Ácido fólico	Consumo de tabaco Consumo de alcohol Ex consumidor de alcohol Vitamina D Vitamina B12 Ácido fólico
Landi <i>et al.</i>	32.8%	EWGSOP	Prueba de velocidad de la marcha Dinamómetro Sistema de bioimpedancia	1 hora de ejercicio diario	SIG
Lau <i>et al.</i>	12.3% en hombres 7.6 en mujeres	Baumgartner <i>et al.</i>	DXA	Consumo de alcohol menos de siete días por semana en hombres	NE
				Consumo de alcohol menos de siete días por semana en mujeres	NE
				Consumo de alcohol diario en hombres	NE
				Consumo de alcohol diario en mujeres	NE
				Ejercicio regular En hombres	NE
				Ejercicio regular en mujeres	NE
Lim <i>et al.</i>	27.7% en hombres 24.3% en mujeres	Janssen <i>et al.</i>	DXA	Nueces y semillas (g/día)	NS
				Frutas (g/día)	SIG
				Bebidas (g/día)	NS
				Carnes (g/día) en hombres Tertil 2 Tertil 3	SIG SIG
				Leche (g/día) en mujeres Tertil 2 Tertil 3	SIG SIG
				Meier <i>et al.</i>	10.9%
Velocidad de la marcha	SIG				
Sedentarismo	NS				

Continuará...

## Continuación

Okamura, Miki, <i>et al.</i>	14.1%	AWGS	Sistema de bioimpedancia Dinamómetro	Consumo de tabaco	NS
				Ejercicio	NS
				Aporte energético (100 kcal/d)	SIG
				Ingesta de proteína (g/kg/d)	NS
				Ingesta de proteína animal (g/kg/d)	NS
				Ingesta de proteína vegetal (g/kg/d)	NS
				Ingesta de grasa (g/kg/d)	NS
				Ingesta de carbohidratos (g/kg/d)	SIG
				Consumo de alcohol (g/d)	NS
				Okamura, Hashimoto <i>et al.</i>	NE
Dinamómetro	NS				
Consumo actual de tabaco	NS				
Consumo de energía	NS				
Consumo de proteína	NS				
Consumo de grasa	NS				
Ingesta de Omega-3	SIG				
Smith <i>et al.</i>	15.7%	Fórmula propuesta por Lee <i>et al.</i>	Prueba de velocidad de la marcha No se especifica el equipo usado para la valoración de la masa y fuerza muscular	Sedentarismo (mayor a 11 horas por día)	SIG
				Actividad física	NS
				Consumo de tabaco	NS
				Consumo de alcohol	NS
Su <i>et al.</i>	14.5%	EWGSOP-2	Sistema de bioimpedancia	Consumo de tabaco	NS
				Dinamómetro	NS
Yoo <i>et al.</i>	NE	AWGS	DXA	Consumo leve a moderado de alcohol	
				Consumo fuerte de alcohol	NS
				Consumo mayor a 1 vez por mes y menos de dos a 4 veces por semana	NS
				Frecuencia de consumo igual o mayor a 2 a 3 veces por semana	NS
				Consumo excesivo de alcohol (en mujeres)	SIG

Fuente: Elaboración propia [TFN]



### **Consumo de alcohol y tabaco**

El consumo de alcohol fue valorado en 11 estudios, de los cuales solo cuatro mostraron significancia estadística<sup>10,16,19,21</sup>. Dos artículos especifican que el consumo excesivo<sup>10</sup> y diario<sup>21</sup> se asocia con la probabilidad de desarrollar sarcopenia en mujeres adultas mayores.

Un total de 9 artículos estudiaron la asociación entre el consumo de tabaco actual o en el pasado (ex fumador)<sup>7,8,9,15,16,17,18,22,24</sup>. Solamente dos estudios presentaron significancia estadística, mostrando que el ser ex fumador o fumador actual, incrementa la posibilidad para desarrollar sarcopenia<sup>16,22</sup>.

### **Sueño**

Se encontraron dos estudios que indagaron la asociación de las horas de sueño con la sarcopenia<sup>20,25</sup>. En uno de ellos los autores indican que dormir menos de 6 horas y más de 8 horas, se asocia con la sarcopenia en mujeres adultas mayores pero no en hombres<sup>20</sup>.

### **Calidad de la evidencia**

Se identificó que al menos 12 artículos no presentan claramente los criterios de inclusión de la muestra. Es importante destacar que algunos de estos artículos son análisis secundarios, en los que se citan a las fuentes primarias para hacer referencia a los criterios de inclusión y detalles de los participantes y del entorno. En ocho artículos, no es claro cuáles fueron los factores confusores y cuáles fueron las estrategias empleadas para hacer frente a estos factores. En cuanto a la medición de las variables, es importante destacar que los estudios presentaron una redacción detallada de los criterios considerados para determinar la sarcopenia y evaluar los factores asociados de nutrición, actividad física, consumo de alcohol, consumo de tabaco y sueño.

### **Discusión**

En cuanto a las características de los estudios, se destaca que la mayoría de los países en los que se realizaron las investigaciones, se ubican en el continente asiático, en donde se ha identificado que la población de personas adultas mayores es alta en comparación con los otros grupos etarios<sup>28</sup>. En ese sentido autores como Fang y colaboradores<sup>29</sup> reconocen la necesidad de realizar investigaciones sobre el envejecimiento, así como la modificación de la atención geriátrica, como recursos indispensables para atender la demanda sanitaria ante el inminente crecimiento de la población de personas mayores en quienes idealmente se busca lograr un envejecimiento saludable<sup>30</sup>.

La prevalencia más alta de la sarcopenia se encontró en población de personas mayores institucionalizadas, en donde más de la mitad de la población presentaba sarcopenia severa. Estos resultados, destacan una necesidad imperante de valorar a la población de personas mayores que se encuentran institucionalizadas con la finalidad de identificar de manera oportuna y atender este tipo de situaciones, lo que permitiría prevenir situaciones adversas como caídas, fracturas, hospitalización y pérdida de la independencia.

En cuanto a los factores, la mayoría de los autores indagaron la asociación entre actividad física y la sarcopenia. Los factores que se identificaron que disminuyen la probabilidad para desarrollar sarcopenia, fueron el consumo de nueces, frutas, omega 3, el caminar, la actividad física fuerte, con una frecuencia de 3 o más veces a la semana y con duración de al menos una hora. En contraparte, los factores que aumentan la probabilidad para desarrollar sarcopenia son la ingesta de carbohidratos, el bajo consumo de carne y leche, el sedentarismo, consumo de tabaco, el consumo de alcohol y dormir menos de 6 horas o más de 8.

Evidencia previa sugiere que los patrones nutricionales y la actividad física tienen un efecto protector para la masa y fuerza muscular favoreciendo al envejecimiento exitoso<sup>31,32,33</sup>. No obstante, es necesario seguir indagando al respecto, si bien, se han identificado los beneficios del consumo de determinados alimentos y la práctica de actividad física, los resultados aún no son concluyentes<sup>34</sup>.

En contraste con los aspectos nutricionales y de actividad física, los factores como el consumo de alcohol y tabaco han sido poco estudiados para comprender su asociación con la sarcopenia. En cuanto al consumo de alcohol, se considera que este podría encontrarse relacionado con la atrofia muscular, debido a que contribuye a modificar procesos asociados al metabolismo y catabolismo<sup>35</sup>. En el caso del consumo de tabaco, Rom y colaboradores propusieron que los componentes del cigarro aumentan el estrés oxidativo, trayendo consigo la degradación de proteínas musculares<sup>36</sup>. Por otra parte, Marques y colaboradores identificaron que el consumo de cigarrillos se encuentra relacionado con una mayor infiltración de grasa en el músculo, afectando la funcionalidad de este<sup>37</sup>. Con relación al sueño, autores sugieren que la falta de sueño puede favorecer al desequilibrio hormonal, impactando a su vez a la síntesis de proteínas necesarias para mantener adecuadamente la masa muscular<sup>38,39</sup>. Es importante destacar que el sueño, es un factor en el que aún existe un vacío en el conocimiento, por lo que es necesario continuar indagando su asociación con la sarcopenia<sup>40</sup>.

## Conclusiones

Los factores como la nutrición, la actividad física, el consumo de alcohol, el consumo de tabaco y el sueño, se integran como parte del estilo de vida de las poblaciones, adaptándose y modificándose a lo largo de la vida. Por tanto, vale la pena continuar indagando al respecto, considerando inclusive la valoración de la sarcopenia y factores asociados en poblaciones de adultos en edad media, ello con la intención de comprender de mejor manera, el comportamiento de aquellos factores que son factibles de ser modificados en la población, acorde a los contextos culturales y sociales en los que habitan las personas. Esto considerando la posibilidad de intervenir oportunamente, para prevenir la continuidad de estilos de vida que podrían no favorecer a el envejecimiento muscular.

## Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

## Contribución de los autores

Conceptualización y diseño, C.J.D.CH, R.B.R.G., S.C.A.A., M.C.M.R., J.M.B.; Metodología, C.J.D.CH, G.M.C.; Adquisición de datos y Software, C.J.D.CH, R.B.R.G., S.C.A.A., M.C.M.R., J.M.B., G.M.C.; Análisis e interpretación de datos, C.J.D.CH, R.B.R.G., S.C.A.A., M.C.M.R., J.M.B., G.M.C.; Investigación, C.J.D.CH, R.B.R.G., S.C.A.A., M.C.M.R., J.M.B., G.M.C.; Redacción del manuscrito— Preparación del borrador original, C.J.D.CH, G.M.C.; Redacción revisión y edición del manuscrito C.J.D.CH, R.B.R.G., G.M.C.; Visualización, C.J.D.CH, G.M.C.; Supervisión, C.J.D.CH.

## Agradecimientos

Al Programa para el Desarrollo Profesional Docente por promover la investigación en pro de la sociedad. Al Verano Delfín por abrir espacios para la formación de futuros jóvenes investigadores.

## Referencias

1. Organización Mundial de la Salud. Década de Envejecimiento Saludable 2021-2030 [Internet]. 2021. Available from: <https://www.who.int/es/initiatives/decade-of-healthy-ageing>
2. Organización Mundial de la Salud. Década de Envejecimiento Saludable 2020-2030. Visión de conjunto. [Internet]. 2020. Disponible en: [https://www.who.int/es/publications/m/item/decade-of-healthy-ageing-plan-of-action?sfvrsn=b4b75ebc\\_25](https://www.who.int/es/publications/m/item/decade-of-healthy-ageing-plan-of-action?sfvrsn=b4b75ebc_25)

3. Morley JE. Frailty and sarcopenia in elderly. *Wien Klin Wochenschr.* 2016;128(Suppl 7):439–45. Doi: 10.1007/s00508-016-1087-5.

4. Cruz-Jentoft AJ, Sayer AA. Sarcopenia. *Lancet (London, England).* 2019 Jun;393(10191):2636–46. Doi: 10.1016/S0140-6736(19)31138-9.

5. Abete I, Konieczna J, Zulet MA, Galmés-Panades AM, Ibero-Baraibar I, Babio N, et al. Association of lifestyle factors and inflammation with sarcopenic obesity: data from the PREDIMED-Plus trial. *J Cachexia Sarcopenia Muscle.* 2019 Oct;10(5):974–84. Doi: 10.1002/jcsm.12442.

6. Ng R, Sutradhar R, Yao Z, Wodchis WP, Rosella LC. Smoking, drinking, diet and physical activity-modifiable lifestyle risk factors and their associations with age to first chronic disease. *Int J Epidemiol.* 2020 Feb;49(1):113–30. Doi: 10.1093/ije/dyz078.

7. Okamura T, Miki A, Hashimoto Y, Kaji A, Sakai R, Osaka T, et al. Shortage of energy intake rather than protein intake is associated with sarcopenia in elderly patients with type 2 diabetes: A cross-sectional study of the KAMOGAWA-DM cohort. *J Diabetes.* 2019 Jun;11(6):477–83. Doi: 10.1111/1753-0407.12874.

8. Okamura T, Hashimoto Y, Miki A, Kaji A, Sakai R, Iwai K, et al. Reduced dietary omega-3 fatty acids intake is associated with sarcopenia in elderly patients with type 2 diabetes: a cross-sectional study of KAMOGAWA-DM cohort study. *J Clin Biochem Nutr.* 2020 May;66(3):233–7. Doi: 10.3164/jcbs.19-85.

9. Dutra T, Pinheiro PA, Carneiro JAO, Coqueiro R da S, Fernandes MH. Prevalence and factors associated with sarcopenia in elderly women living in the community TT - Prevalência e fatores associados a sarcopenia em mulheres idosas residentes em comunidade. *Rev Bras Cineantropometria & Desempenho Hum [Internet].* 2015;17(4):460–71. Disponible en: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1980-00372015000400460&lang=es](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1980-00372015000400460&lang=es)

10. Yoo J-I, Ha Y-C, Lee Y-K, Hana-Choi, Yoo M-J, Koo K-H. High prevalence of sarcopenia among binge drinking elderly women: a nationwide population-based study. *BMC Geriatr.* 2017 May;17(1):114. Doi: 10.1186/s12877-017-0507-3.

11. Kim S-H, Kim T-H, Hwang H-J. The relationship of physical activity (PA) and walking with sarcopenia in Korean males aged 60 years and older using the Fourth Korean National Health and Nutrition Examination Survey (KNHANES IV-2, 3), 2008-2009. *Arch Gerontol Geriatr.* 2013;56(3):472–7. Doi: 10.1016/j.archger.2012.12.009.

12. Landi F, Liperoti R, Fusco D, Mastropalo S, Quattrocioni D, Proia A, et al. Prevalence and risk factors of sarcopenia among nursing home older residents. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2012 Jan;67(1):48–55. Doi: 10.1093/gerona/glr035.
13. Bravo-José P, Moreno E, Espert M, Romeu M, Martínez P, Navarro C. Prevalence of sarcopenia and associated factors in institutionalised older adult patients. *Clin Nutr ESPEN*. 2018 Oct;27:113–9. Doi: 10.1016/j.clnesp.2018.05.008.
14. Koyanagi A, Veronese N, Solmi M, Oh H, Shin J Il, Jacob L, et al. Fruit and Vegetable Consumption and Sarcopenia among Older Adults in Low- and Middle-Income Countries. *Nutrients*. 2020 Mar;12(3). Doi: 10.3390/nu12030706.
15. Smith L, Tully M, Jacob L, Blackburn N, Adlakha D, Caserotti P, et al. The Association Between Sedentary Behavior and Sarcopenia Among Adults Aged  $\geq 65$  Years in Low- and Middle-Income Countries. *Int J Environ Res Public Health*. 2020 Mar;17(5). Doi: 10.3390/ijerph17051708.
16. Kuo Y-H, Wang T-F, Liu L-K, Lee W-J, Peng L-N, Chen L-K. Epidemiology of Sarcopenia and Factors Associated With It Among Community-Dwelling Older Adults in Taiwan. *Am J Med Sci*. 2019 Feb;357(2):124–33. Doi: 10.1016/j.amjms.2018.11.008.
17. Castillo EM, Goodman-Gruen D, Kritiz-Silverstein D, Morton DJ, Wingard DL, Barrett-Connor E. Sarcopenia in elderly men and women: the Rancho Bernardo study. *Am J Prev Med*. 2003 Oct;25(3):226–31. Doi: 10.1016/s0749-3797(03)00197-1.
18. Hai S, Cao L, Wang H, Zhou J, Liu P, Yang Y, et al. Association between sarcopenia and nutritional status and physical activity among community-dwelling Chinese adults aged 60 years and older. *Geriatr Gerontol Int*. 2017 Nov;17(11):1959–66. Doi: 10.1111/ggi.13001.
19. Hai S, Wang H, Cao L, Liu P, Zhou J, Yang Y, et al. Association between sarcopenia with lifestyle and family function among community-dwelling Chinese aged 60 years and older. *BMC Geriatr*. 2017;17(1):187. Doi: 10.1186/s12877-017-0587-0.
20. Hu X, Jiang J, Wang H, Zhang L, Dong B, Yang M. Association between sleep duration and sarcopenia among community-dwelling older adults: A cross-sectional study. *Medicine (Baltimore)*. 2017 Mar;96(10):e6268. Doi: 10.1097/MD.0000000000006268.
21. Han P, Kang L, Guo Q, Wang J, Zhang W, Shen S, et al. Prevalence and Factors Associated With Sarcopenia in Suburb-dwelling Older Chinese Using the Asian Working Group for Sarcopenia Definition. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2016 Apr;71(4):529–35.
22. Alexandre T da S, Duarte YA de O, Santos JLF, Wong R, Lebrão ML. Prevalence and associated factors of sarcopenia among elderly in Brazil: findings from the SABE study. *J Nutr Health Aging*. 2014 Mar;18(3):284–90. Doi: 10.1007/s12603-013-0413-0.
23. Meier NF, Lee D. Physical activity and sarcopenia in older adults. *Aging Clin Exp Res [Internet]*. 2019;(0123456789). Doi: 10.1007/s40520-019-01371-8.
24. Su Y, Hirayama K, Han T-F, Izutsu M, Yuki M. Sarcopenia Prevalence and Risk Factors among Japanese Community Dwelling Older Adults Living in a Snow-Covered City According to EWGSOP2. *J Clin Med*. 2019 Feb;8(3). Doi: 10.3390/jcm8030291.
25. Chien M-Y, Wang L-Y, Chen H-C. The Relationship of Sleep Duration with Obesity and Sarcopenia in Community-Dwelling Older Adults. *Gerontology*. 2015;61(5):399–406. Doi: 10.1159/000371847.
26. Lau EMC, Lynn HSH, Woo JW, Kwok TCY, Melton LJ 3rd. Prevalence of and risk factors for sarcopenia in elderly Chinese men and women. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2005 Feb;60(2):213–6. Doi: 10.1093/gerona/60.2.213
27. Lim H-S. Association of Dietary Variety Status and Sarcopenia in Korean Elderly. *J bone Metab*. 2020 May;27(2):143–9. Doi: 10.11005/jbm.2020.27.2.143.
28. Balachandran A, de Beer J, James KS, van Wissen L, Janssen F. Comparison of Population Aging in Europe and Asia Using a Time-Consistent and Comparative Aging Measure. *J Aging Health*. 2020;32(5–6):340–51. Doi: 10.1177/0898264318824180.
29. Fang EF, Scheibye-Knudsen M, Jahn HJ, Li J, Ling L, Guo H, et al. A research agenda for aging in China in the 21st century. *Ageing Res Rev*. 2015 Nov;24(Pt B):197–205. Doi: 10.1016/j.arr.2015.08.003
30. Wu Z-J, Wang Z-Y, Gao H-E, Zhou X-F, Li F-H. Impact of high-intensity interval training on cardiorespiratory fitness, body composition, physical fitness, and metabolic parameters in older adults: A meta-analysis of randomized controlled trials. *Exp Gerontol*. 2021 Jul;150:111345. Doi: 10.1016/j.exger.2021.111345.

31. Choi M, Lee M, Lee MJ, Jung D. Physical activity, quality of life and successful ageing among community-dwelling older adults. *Int Nurs Rev*. 2017;64(3):396–404. Doi: 10.1111/inr.12397.
32. Beudart C, Dawson A, Shaw SC, Harvey NC, Kanis JA, Binkley N, et al. Nutrition and physical activity in the prevention and treatment of sarcopenia: systematic review. *Osteoporos Int a J Establ as result Coop between Eur Found Osteoporos Natl Osteoporos Found USA*. 2017 Jun;28(6):1817–33. Doi: 10.1007/s00198-017-3980-9.
33. Ganapathy A, Nieves JW. Nutrition and Sarcopenia-What Do We Know? *Nutrients*. 2020 Jun;12(6). Doi: 10.3390/nu12061755.
34. Anton SD, Hida A, Mankowski R, Layne A, Solberg LM, Mainous AG, et al. Nutrition and Exercise in Sarcopenia. *Curr Protein Pept Sci*. 2018;19(7):649–67. Doi: 10.2174/1389203717666161227144349.
35. Shenkman BS, Belova SP, Zinovyeva OE, Samkhaeva ND, Mirzoev TM, Vilchinskaya NA, et al. Effect of Chronic Alcohol Abuse on Anabolic and Catabolic Signaling Pathways in Human Skeletal Muscle. *Alcohol Clin Exp Res*. 2018;42(1):41–52. Doi: 10.1111/acer.13531
36. Rom O, Kaisari S, Aizenbud D, Reznick AZ. Sarcopenia and smoking: A possible cellular model of cigarette smoke effects on muscle protein breakdown. *Ann N Y Acad Sci*. 2012;1259(1):47–53. Doi: 10.1111/j.1749-6632.2012.06532.x.
37. Marques EA, Elbejjani M, Frank-Wilson AW, Gudnason V, Sigurdsson G, Lang TF, et al. Cigarette Smoking Is Associated With Lower Quadriceps Cross-sectional Area and Attenuation in Older Adults. *Nicotine Tob Res Off J Soc Res Nicotine Tob*. 2020 May;22(6):935–41. Doi: 10.1093/ntr/ntz08.
38. Kalyani RR, Corriere M, Ferrucci L. Age-related and disease-related muscle loss: the effect of diabetes, obesity, and other diseases. *lancet Diabetes Endocrinol*. 2014 Oct;2(10):819–29. Doi: 10.1016/S2213-8587(14)70034-8.
39. Dattilo M, Antunes HKM, Medeiros A, Mônico Neto M, Souza HS, Tufik S, et al. Sleep and muscle recovery: endocrinological and molecular basis for a new and promising hypothesis. *Med Hypotheses*. 2011 Aug;77(2):220–2. Doi: 10.1016/j.mehy.2011.04.017.
40. Pourmotabbed A, Ghaedi E, Babaei A, Mohammadi H, Khazaie H, Jalili C, et al. Sleep duration and sarcopenia risk: a systematic review and dose-response meta-analysis. *Sleep Breath*. 2020 Dec;24(4):1267–78. Doi:10.1007/s11325-019-01965-6.