

# Sarcopenia y fragilidad en personas mayores de Medellín. Estudio SABE Colombia 2015

Fredy Alonso Patiño-Villada<sup>1</sup> , Gloria Cecilia Deossa-Restrepo<sup>2</sup> ,  
Alejandro Estrada-Restrepo<sup>2</sup> , María Victoria Benjumea-Rincón<sup>2</sup> 

<sup>1</sup> Profesor, Instituto de Educación Física y Deportes, Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia.

<sup>2</sup> Profesor/a, Escuela de Nutrición y Dietética, Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia.

## INFORMACIÓN ARTÍCULO

### Palabras clave

Anciano;  
Envejecimiento;  
Fragilidad;  
Sarcopenia

**Recibido:** agosto 1 de 2023

**Aceptado:** abril 17 de 2024

### Correspondencia:

Fredy Alonso Patiño-Villada,  
fredy.patino@udea.edu.co

**Cómo citar:** Patiño-Villada FA, Deossa-Restrepo GC, Estrada-Restrepo A, Benjumea-Rincón MV. Sarcopenia y fragilidad en personas mayores de Medellín. Estudio SABE Colombia 2015. *Iatreia* [Internet]. 2025 Ene-Mar;38(1):17-31. <https://doi.org/10.17533/udea.iatreia.283>



Copyright: © 2025  
Universidad de Antioquia.

## RESUMEN

**Introducción:** la sarcopenia y la fragilidad son importantes síndromes que afectan la salud de las personas mayores.

**Objetivos:** determinar la prevalencia de sarcopenia y fragilidad en personas mayores de Medellín mediante el análisis secundario de datos de la Encuesta Nacional de Salud, Bienestar y Envejecimiento (SABE) 2015.

**Métodos:** de los datos de la SABE Colombia 2015 se analizaron variables sociodemográficas, antropométricas y de salud en adultos  $\geq 60$  años. La sarcopenia fue definida según el Grupo Europeo de Trabajo en Sarcopenia en Personas Mayores 2 (EWGSOP2) y la fragilidad de acuerdo con el fenotipo de Fried y colaboradores. Para identificar los factores asociados con sarcopenia y fragilidad se utilizó regresión logística binaria.

**Resultados:** fueron estudiadas 496 personas para sarcopenia y 451 para fragilidad. En 41 adultos mayores se presentó sarcopenia (8,3%), mientras que 48 fueron frágiles (11,6%). El análisis de regresión logística mostró que el aumento de la edad, no tener ningún nivel educativo y la disminución en los valores del IMC incrementan la probabilidad de generar sarcopenia: la edad (OR 1,08), ningún nivel educativo (OR 4,4), e IMC (OR 0,66); mientras que para la fragilidad resultaron asociados: la edad (OR 1,06), ningún nivel educativo (OR = 5,04) y nivel educativo de primaria (OR 4,56).

**Conclusiones:** la prevalencia de sarcopenia fue inferior a la de fragilidad y ambas condiciones aumentan con la edad y con no tener ningún nivel educativo. Detectar a tiempo estos síndromes y hacer un manejo oportuno contribuirá a disminuir la morbimortalidad y a lograr un envejecimiento saludable.

# Sarcopenia and Frailty in Older Adults in Medellín. SABE Colombia 2015 Study

Fredy Alonso Patiño-Villada<sup>1</sup> , Gloria Cecilia Deossa-Restrepo<sup>2</sup> ,  
Alejandro Estrada-Restrepo<sup>2</sup> , María Victoria Benjumea-Rincón<sup>2</sup> 

<sup>1</sup> Professor, Institute of Physical Education and Sports, Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia.

<sup>2</sup> Professor, School of Nutrition and Dietetics, Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia.

## ARTICLE INFORMATION

### Keywords

Aged;  
Aging;  
Frailty;  
Sarcopenia

**Received:** August 1, 2023

**Accepted:** April 17, 2024

### Correspondence:

Fredy Alonso Patiño-Villada,  
fredy.patino@udea.edu.co

**How to cite:** Patiño-Villada FA, Deossa-Restrepo GC, Estrada-Restrepo A, Benjumea-Rincón MV. Sarcopenia and Frailty in Older Adults in Medellín. SABE Colombia 2015 Study. *Iatreia* [Internet]. 2025 Jan-Mar;38(1):17-31. <https://doi.org/10.17533/udea.iatreia.283>



Copyright: © 2025  
Universidad de Antioquia.

## ABSTRACT

**Introduction:** Sarcopenia and frailty are significant syndromes affecting the health of older adults.

**Objectives:** To determine the prevalence of sarcopenia and frailty in older adults in Medellín through secondary analysis of data from the 2015 National Survey of Health, Well-being, and Aging (SABE).

**Methods:** Sociodemographic, anthropometric, and health variables in adults  $\geq 60$  years were analyzed from the SABE Colombia 2015 data. Sarcopenia was defined according to the European Working Group on Sarcopenia in Older People 2 (EWGSOP2) and frailty according to Fried et al.'s phenotype. Binary logistic regression was used to identify factors associated with sarcopenia and frailty.

**Results:** 496 individuals were studied for sarcopenia and 451 for frailty. Sarcopenia was present in 41 older adults (8.3%), while 48 were frail (11.6%). Logistic regression analysis showed that increasing age, lack of formal education, and decreasing BMI values increase the likelihood of sarcopenia: age (OR 1.08), no formal education (OR 4.4), and BMI (OR 0.66); while for frailty, associated factors were: age (OR 1.06), no formal education (OR 5.04), and primary education level (OR 4.56).

**Conclusions:** The prevalence of sarcopenia was lower than that of frailty, and both conditions increase with age and lack of formal education. Early detection of these syndromes and timely management will contribute to reducing morbidity and mortality and achieving healthy aging.

## INTRODUCCIÓN

La sarcopenia es una condición producto de alteraciones en el sistema nervioso central, muscular, hormonal y del estilo de vida (1). En el año 2010, el Grupo Europeo de Trabajo en Sarcopenia en Personas Mayores (EWGSOP1, por sus siglas en inglés) (2) recomendó utilizar tres criterios para su clasificación: baja masa muscular, baja fuerza muscular y disminución del desempeño físico. Luego, en el año 2019, este grupo, EWGSOP2 (3), actualizó los criterios para la detección de la sarcopenia y consideró la baja fuerza muscular como uno de los parámetros clave en el diagnóstico, mientras que la evaluación de los demás parámetros permite determinar la confirmación y la gravedad de la misma. A su vez, dicha actualización incluyó nuevos puntos de corte para la determinación de la baja fuerza muscular, con valores más bajos que los establecidos en la propuesta del 2010 (EWGSOP2: mujeres 16 kg, hombres 27 kg vs. EWGSOP1: mujeres 20 kg, hombres 30 kg, respectivamente) (3).

La prevalencia de sarcopenia en el ámbito global en las personas mayores (PM) se encuentra entre 1% y 29% en población residente en la comunidad, entre 14% y 33% en personas de cuidado a largo plazo y en 10% en población de cuidado agudo hospitalario (4). En Colombia, un estudio realizado en Bogotá encontró una prevalencia de sarcopenia en PM del 11,5% (5). Esta enfermedad tiene diferentes implicaciones para la salud, tales como el riesgo de caídas (6), los costos en salud (7) y el aumento de la mortalidad (8). En lo relacionado con la fragilidad, esta resulta del deterioro que ocurre en múltiples sistemas fisiológicos debido a la edad, de la disminución de las reservas homeostáticas y de la reducción en la capacidad del organismo para resistir el estrés (9). Para su evaluación se sugiere tener en cuenta los cinco criterios planteados por Fried *et al.* (10), que consisten en pérdida de peso en el último año, cansancio físico o agotamiento, baja fuerza muscular, disminución de la velocidad de la marcha y baja actividad física.

La prevalencia global de fragilidad en PM que viven en la comunidad se reporta entre 4,9% y 27,3% (11), mientras que los datos nacionales de la SABE (Salud, Bienestar y Envejecimiento) 2015 en Colombia reportaron una prevalencia de 17,9% (12). Por otro lado, la fragilidad es considerada como un potente predictor de discapacidad (13), caídas (13) y enfermedades cardiovasculares (14). De acuerdo con lo expuesto anteriormente, la sarcopenia y la fragilidad son dos condiciones que afectan seriamente la salud de las PM en los contextos global y nacional. No obstante, actualmente hacen falta estudios que describan la prevalencia de sarcopenia y fragilidad en la ciudad de Medellín. Por lo tanto, el objetivo de este estudio fue determinar la prevalencia de sarcopenia y fragilidad en las PM de Medellín, Colombia, mediante un análisis secundario de los datos de la SABE 2015.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Este fue un estudio transversal que evaluó personas de 60 años o más no institucionalizadas, habitantes de Medellín y provenientes de la Encuesta SABE 2015. La muestra fue de 849 adultos: representativa para la ciudad. El diseño muestral se llevó a cabo por conglomerados, fue multietápico, probabilístico y estratificado. Información más detallada sobre el estudio SABE, Colombia, se encuentra en Gómez *et al.* (15). Para el análisis se trabajó con la submuestra de fuerza prensil ( $n = 516$ ), que representó a las 715.357 PM de la ciudad.

### Variables

Las variables dependientes fueron sarcopenia y fragilidad. Para sarcopenia, se usó la revisión del Grupo Europeo de Trabajo en Sarcopenia en Personas Mayores —EWGSOP2—(3). La baja masa muscular fue definida a partir de una circunferencia de pantorrilla menor a 31 cm (16). La baja

fuerza muscular se definió mediante la medición de la fuerza prensil de ambas manos; se utilizó un dinamómetro marca Takei (Takei Instrumentos científicos Co., Tokio, Japón). Para este estudio se tomó la mayor de las dos medidas; se definieron como baja fuerza muscular los valores menores de 16 kilos para mujeres y de 27 kilos para hombres (3). Para definir el bajo desempeño físico se usó la velocidad de la marcha normal en 3 metros (12), y como punto de corte se consideró un registro menor a 0,8 m/s (3).

Una *probable sarcopenia* se definió como tener baja fuerza muscular; una *sarcopenia* como tener baja fuerza muscular acompañada de baja masa muscular; y una *sarcopenia grave* como tener baja fuerza muscular, además de baja masa muscular y baja velocidad en la marcha. Para el presente estudio se agruparon *sarcopenia* y *sarcopenia grave* en la categoría Sí, mientras que los no sarcopénicos y los que tenían una *probable sarcopenia* se clasificaron en la categoría No. Para efectos del análisis también se tuvo en cuenta la clasificación de la sarcopenia según el EWGSOP1 (2).

La evaluación de la fragilidad se llevó a cabo mediante los cinco criterios propuestos por Fried et al. (9). La pérdida de peso no intencional se consideró en sujetos que perdieron más de 3 kilos de forma no intencional en los últimos 3 meses; el cansancio físico o agotamiento se estimó mediante autorreporte: se les preguntó a las PM si en el mes previo a la encuesta habían sentido cansancio físico; para el criterio de fragilidad se incluyeron quienes respondieron afirmativamente; por su parte, la debilidad se determinó cuando las PM presentaron una fuerza de agarre en el quintil más bajo de acuerdo a su sexo y su clasificación del índice de masa corporal (IMC). La baja velocidad de la marcha se consideró cuando las PM se ubicaban en el quintil más bajo (dentro del grupo de sexo y talla promedio correspondiente) y fue establecida a partir de la velocidad de la marcha en m/s (Tabla 1).

**Tabla 1. Puntos de corte para velocidad de la marcha y fuerza prensil para el diagnóstico de fragilidad**

Sexo	Velocidad de la marcha (m/s)		Fuerza manual (kg)			
	<prom. talla	≥ prom. talla	Cuartil 1 IMC (Q1)	Cuartil 2 IMC (Q2)	Cuartil 3 IMC (Q3)	Cuartil 4 IMC (Q4)
Mujer	<0,455	<0,492	<11	<13	<13	<14,2
Hombre	<0,485	<0,558	<19	<23,5	<24	<24

Talla promedio (cm): hombres (163,79), mujeres (151,68). Cuartiles del IMC: hombres (Q1 : ≤22,790; Q2 : >22,790 - ≤25,100; Q3 : >25,100 - ≤27,825; Q4 > 27,825); mujeres (Q1 : ≤24,010; Q2 : >24,010 - ≤27,056; Q3 : >27,056 - ≤30,306; Q4 > 30,306)

Fuente: elaboración propia

Finalmente, el bajo nivel de actividad física se estimó por medio de la escala de actividades avanzadas de la vida diaria de Reuben (17). Las PM que cumplían con 3 o más de los criterios fueron definidos como frágiles, mientras quienes cumplían con 1 o 2 criterios se clasificaron como prefrágiles. Para este estudio, las categorías *No frágil* y *Prefrágil* se agruparon como *No fragilidad*.

Las variables independientes incluyeron aspectos sociodemográficos: *edad, sexo, estado civil, nivel educativo, estrato socioeconómico y personas con quienes se vive*; aspectos de salud: se valoró por medio del *número de morbilidades y hospitalización en el último año*; aspectos del estado funcional: se determinaron por medio de la escala de Barthel para la funcionalidad de las actividades básicas

de la vida diaria. Esta escala puntúa entre 0 y 100, clasificando como dependientes a aquellas PM con puntajes menores o iguales a 99 (18).

Las medidas antropométricas de peso, la estatura y las circunferencias, tanto de cintura —CC— como de pantorrilla —CP—, fueron tomadas de acuerdo con los métodos descritos internacionalmente por Lohman *et al.* (19). Para la CC se consideraron los puntos de corte de >88 cm para mujeres y >102 cm para hombres (20). El IMC se clasificó de acuerdo con los criterios de la Organización Panamericana de la Salud:  $\leq 23$  = delgadez; de >23 a <28 = normal; de  $\geq 28$  a <32 = sobrepeso;  $\geq 32$  = obesidad (21).

### Análisis estadístico y software

Los datos se describieron mediante frecuencias absolutas y relativas. La asociación de las características evaluadas con sarcopenia y fragilidad fue calculada utilizando la prueba Chi-cuadrado, preferida cuando los valores esperados son mayores o iguales a 5, o la prueba exacta de Fisher cuando algún valor esperado en las celdas fuera menor a 5. Se realizó un análisis de regresión logística binaria multivariada para identificar los factores asociados con sarcopenia y fragilidad. Se evaluó el ajuste de los modelos estimados utilizando la prueba de Hosmer y Lemeshow. En el análisis multivariado se incluyeron variables sociodemográficas, aspectos de salud, funcionalidad e IMC. El nivel educativo se reagrupó en tres categorías, *Ninguno*, *Primaria* y *Secundaria/otros* (en otros se incluyó técnico/tecnólogo, universitario/posgrado). Los resultados se presentaron como *odds ratio* (OR) y sus intervalos de confianza fueron del 95%. Se utilizó el software SPSS versión 23 considerando los pesos muestrales para la submuestra de fuerza de agarre. El nivel de significancia estadística se estableció en un valor de  $p < 0,05$ .

## RESULTADOS

Las características sociodemográficas de la población evaluada se describen en la Tabla 2. En lo que respecta a los criterios de sarcopenia, así como a sus prevalencias, se encontró que el 40,5% ( $n = 210$ ) presentó baja *fuerza muscular* (*probable sarcopenia*), el 23,6% ( $n = 107$ ) una baja *velocidad de la marcha*, y el 14,4% ( $n = 70$ ) tuvo una CP menor a 31 cm (*baja masa muscular*); con estos criterios la prevalencia de sarcopenia en la ciudad fue del 8,3% de acuerdo con el EWGSOP2 (Tabla 3). No obstante, la frecuencia de la sarcopenia fue un poco más alta al utilizar los criterios del EWGSOP1 (11,3%).

**Tabla 2. Características sociodemográficas, Medellín, 2015**

<b>Características</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
<b>Estrato socioeconómico</b>		
Estrato 1	58	10,1
Estrato 2	262	54,6
Estrato 3	173	31,8
Estrato 4	17	2,6
Estrato 5 y 6	6	0,9
<b>Sexo</b>		
Hombre	164	31,7
Mujer	352	68,3
<b>Edad</b>	516	70,6 ± 7,7
60-69	278	52,9
70-79	168	33,5
80 y +	70	13,6
<b>Estado civil</b>		
Casado(a)	204	40,6
Unión libre	30	6,1
Separado(a)	55	9,5
Viudo(a)	143	28,1
Soltero(a)	84	15,7
<b>Nivel educativo</b>		
Ninguno	54	10
Primaria	310	62,2
Secundaria	126	23,1
Técnico/Tecnólogo	19	3,7
Universidad/Posgrado	7	1

Fuente: creación propia

**Tabla 3. Comportamiento de la sarcopenia y la fragilidad según características sociodemográficas, Medellín, 2015**

Característica	Sarcopenia				Fragilidad			
	Total	No %	Sí %	p*	Total	No %	Sí %	p*
<b>Sexo</b>								
Hombre	155	93	7		144	89,9	10,2	
Mujer	341	91,1	8,9	0,545	307	87,7	12,3	0,446
Total	496	91,7	8,3		451	88,4	11,6	
<b>Edad</b>								
60 - 69	267	95,6	4,4		256	91	9	
70 - 79	167	91,4	8,6	<0,001	143	87,8	12,2	0,021
80+	62	77,2	22,8		52	77,5	22,5	
<b>Estado civil</b>								
Casado(a)	198	94,6	5,4		183	89,3	10,7	
Unión libre	29	96,3	3,7		29	96,1	3,9	
Separado(a)	55	97,6	2,4	0,01	48	90	10	0,525
Viudo(a)	134	88,1	11,9		117	86,8	13,2	
Soltero(a)	80	85,3	14,7		74	84,2	15,8	
<b>Estrato socioeconómico</b>								
Estrato 1	57	95,1	4,9		54	86,5	13,5	
Estrato 2	251	89,9	10,1		227	89,1	10,9	
Estrato 3	166	94,9	5,1	0,179 <sup>†</sup>	151	88,4	11,6	0,440 <sup>†</sup>
Estrato 4	16	82,8	17,2		13	82,3	17,7	
Estrato 5 y 6	6	73,4	26,6		6	82,2	17,8	
<b>Nivel educativo</b>								
Ninguno	52	86,4	13,6		44	80,8	19,2	
Primaria	299	90,7	9,3		266	85,6	14,4	
Secundaria	120	94,9	5,1	0,473 <sup>†</sup>	117	97,9	2,1	<0,001 <sup>†</sup>
Técnico/Tecnólogo	19	100	0		18	87	13	
Universidad/Posgrado	6	100	0		6	100	0	

\* Prueba Chi cuadrado de independencia, † Prueba exacta de Fisher

Fuente: elaboración propia

En el análisis bivariado se evidenció una asociación positiva con la *edad* y negativa con el IMC (Tabla 3 y Tabla 4). Por su parte, tener riesgo cardiovascular según la CC se asoció con una menor prevalencia de sarcopenia (Tabla 4). Tras aplicar el modelo logístico multivariado, para determinar los factores asociados con la sarcopenia, se encontró una relación directa con tener *ningún nivel educativo* (OR = 4,44) y con la *edad* (OR = 1,08), mientras que se halló una asociación inversa con el IMC (OR = 0,66) (Tabla 5).

**Tabla 4. Comportamiento de la sarcopenia y la fragilidad según dependencia, características antropométricas, hospitalización y morbilidades, Medellín, 2015**

Característica	Sarcopenia				Fragilidad			
	Total	No %	Sí %	p*	Total	No %	Sí %	p*
<b>Clasificación Barthel (Dependencia)</b>								
Independencia	405	92,1	7,9	0,7	379	90,6	9,4	0,001
Dependencia	91	90,1	9,9		72	77,7	22,3	
<b>IMC (OPS)</b>								
Delgadez	90	76,8	23,2	<0,001	90	90,3	9,7	0,906
Normal	203	93,4	6,6		196	87,8	12,2	
Sobrepeso	113	100	0		109	88,9	11,1	
Obesidad	58	100	0		55	86	14	
Total	464	92,3	7,7		450	88,3	11,7	
<b>Circ. Cintura</b>								
Normal	239	88,2	11,8	<0,001	220	90,2	9,8	0,189
Riesgo cardiovascular	241	97,2	2,8		216	86,6	13,4	
Total	480	92,7	7,3		436	88,4	11,6	
<b>En el último año, ¿ha estado hospitalizado?</b>								
Sí	71	88,9	11,1	0,607	57	83,7	16,3	0,374
No	425	92,2	7,8		394	89	11	
<b>Morbilidades</b>								
0	88	91,9	8,1	0,396 <sup>†</sup>	85	90,2	9,8	<0,001 <sup>†</sup>
1	148	88,3	11,7		132	96,9	3,1	
2	126	92,4	7,6		115	82,2	17,8	
3	82	95,9	4,1		74	87,9	12,1	
4	37	94,3	5,7		32	76	24	
5	14	85,8	14,2		12	91	9	
6	1	100	0	1	0	100		

\* Prueba Chi cuadrado de independencia, † Prueba exacta de Fisher

Fuente: elaboración propia



**Tabla 5. Razones de disparidad para sarcopenia y fragilidad, Medellín, 2015**

Variables	Sarcopenia				Fragilidad			
	OR	p	IC 95% OR		OR	p	IC 95% OR	
			Inf.	Sup.			Inf.	Sup.
<b>Sexo</b>								
Hombre	1				1			
Mujer	1,92	0,154	0,78	4,72	1,1	0,806	0,52	2,31
<b>Edad en años cumplidos</b>								
	1,08	0,004	1,03	1,14	1,06	0,013	1,01	1,1
<b>Nivel educativo</b>								
Secundaria/otros*	1				1			
Ninguno	4,44	0,044	1,04	19,03	5,04	0,016	1,35	18,82
Primaria	2,7	0,068	0,93	7,83	4,56	0,006	1,56	13,3
<b>Escala de Barthel (Dependencia)</b>								
Independiente	1							
Dependiente	0,94	0,912	0,3	2,98				
<b>Número de morbilidades</b>								
0	1				1			
1	1,06	0,92	0,36	3,15	0,32	0,071	0,09	1,1
2	1,05	0,941	0,31	3,54	1,61	0,349	0,59	4,39
3	0,53	0,438	0,11	2,62	0,95	0,926	0,3	3,01
4 a 7	0,91	0,923	0,13	6,32	1,99	0,262	0,6	6,58
<b>En el último año, ¿ha estado hospitalizado?</b>								
No	1				1			
Sí	0,79	0,723	0,13	6,32	1,38	0,473	0,57	3,36
<b>IMC</b>	0,66	<0,001	0,58	0,75	1	0,98	0,93	1,07

Nagelkerke: 0,372. Hosmer y Lemeshow: 0,804; Nagelkerke: 0,163 Hosmer y Lemeshow: 0,709.

\* Incluye secundaria, técnico/tecnólogo y universitario/posgrado

Fuente: elaboración propia

Por otro lado, en cuanto a la fragilidad, los criterios para su diagnóstico mostraron el siguiente comportamiento: 19 PM (7,1%) presentaron *pérdida de peso* no intencional de más de 3 kg en los últimos tres meses previos a la encuesta; 212 PM (40,4%) manifestaron tener *cansancio físico o agotamiento*; 164 PM (33%) se clasificaron como *inactivos*; 85 PM (17%) mostraron *baja fuerza muscular*, la cual se ajustó por IMC y sexo; y 93 PM (21,9%) presentaron una *baja velocidad de la marcha*, la cual se ajustó por talla y sexo. La frecuencia de *prefragilidad* fue de 53,8% y, por su parte, la prevalencia de fragilidad en la población adulta mayor de Medellín fue de 11,6% (Tabla 3).

En el análisis bivariado se encontró asociación con la *edad*, el *nivel educativo*, el *número de morbilidades* y la *dependencia para desarrollar actividades básicas de la vida diaria* ( $p < 0,05$ ) (Tabla 3 y Tabla 4). Finalmente, el modelo logístico multivariado permitió evidenciar que características como la *edad* (OR = 1,06) y tener un nivel educativo de *primaria* (OR = 4,56) o *ninguno* (OR = 5,04) se asociaron con mayores OR de fragilidad (Tabla 5). Finalmente, en la interrelación entre sarcopenia y

fragilidad 14 PM (3,1%) presentaron los dos síndromes. De estas, la *edad* promedio fue de  $75 \pm 9$  (8 tenían entre 60 años y 79 años), 9 eran mujeres, 12 eran de estrato 2 y 11 tenían un nivel educativo de primaria).

## DISCUSIÓN

El principal objetivo de este estudio fue determinar la prevalencia de sarcopenia y fragilidad en las PM de Medellín, Colombia, a partir de los datos de la SABE 2015. Los hallazgos muestran una prevalencia de sarcopenia inferior a la de fragilidad, asociadas ambas con la *edad* y con el *nivel educativo*. Solo para la sarcopenia el IMC estuvo asociado de forma inversa. La prevalencia de sarcopenia en nuestro estudio, evaluada por el EWGSOP2, es inferior a la encontrada al usar el consenso del EWGSOP1. Este hallazgo es similar al reportado por varios investigadores en diversos contextos que comparan los resultados obtenidos con ambos consensos (22-25). Nuestros resultados con el EWGSOP2 son inferiores a los de Reiss *et al.* (18,1 %) (22) y a los del metaanálisis de Petermann-Rocha *et al.* (10% - 27%) (26); y mayores a los de Gomes-Fernandes *et al.* (2,9%) (27), Murphy *et al.* (5,5 %) (24) y Yang *et al.* (4,6 %) (23).

La prevalencia de sarcopenia —con la definición EWGSOP2— aumenta de manera significativa con el incremento de la *edad*, resultado que concuerda con la revisión sistemática y el metaanálisis de Mayhew *et al.* (28). Esta relación puede darse porque la pérdida de la masa muscular y la fuerza están relacionadas con el envejecimiento; dicha pérdida de músculo empieza aproximadamente en la cuarta década de la vida, y a los 80 años se ha alcanzado a perder entre el 30% y el 50% del músculo total (29); a la par que se pierde músculo se presenta también una pérdida de la fuerza muscular, la cual ocurre de forma más acelerada, mientras que a los 75 años la masa muscular se reduce entre el 0,6% y el 0,7% por año en mujeres y entre el 0,8% y el 0,9% en hombres, la pérdida de la fuerza es de 3% a 4% por año en hombres y de 2,5% a 3% en mujeres (30). Por tanto, se hace importante prevenir la sarcopenia desde temprana edad mediante un estilo de vida saludable, con una alimentación adecuada y ejercicio de forma regular (4,31).

En cuanto al *nivel educativo*, a pesar de que la asociación de este con la sarcopenia no es consistente en la literatura, como en nuestro estudio, se evidencia una asociación inversa entre ambas variables, similar a lo reportado por Yang *et al.* (23) en China y por Shafiee *et al.* (32) en Irán —en hombres, no en mujeres—; aunque otros autores no reportan dicha asociación (33).

La mayoría de nuestras PM que presentaron sarcopenia tenían un IMC bajo, resultado similar al reportado en un estudio realizado en China con 483 PM de la comunidad (23). Al realizar el análisis multivariado, por cada punto de incremento en el IMC de nuestras PM, se presentó una asociación negativa con sarcopenia (OR : 0,62; 95% IC : 0,54 - 0,74). No obstante, aunque el IMC suele emplearse como indicador global del peso y se considera como un factor de riesgo para diferentes enfermedades crónicas no transmisibles, tiene la limitante de que no permite diferenciar el estado de los compartimentos corporales (masa grasa y magra), por lo tanto, puede existir una relación incierta entre el IMC y la sarcopenia, dado que una persona con dicha condición puede tener un IMC bajo u otra con obesidad sarcopénica puede tenerlo normal o alto; por esto, algunos investigadores recomiendan no usar el IMC como único indicador antropométrico para tomar decisiones clínicamente importantes a nivel individual ante esta condición, mucho menos cuando afecta a PM (34).

La fragilidad hallada en nuestro estudio fue 2 puntos porcentuales superior a la observada en la investigación SABE Bogotá (11,6% vs. 9,4%, respectivamente) (5), similar a la encontrada en el Eje Cafetero colombiano (35) y en Cali (Colombia) (36), y menor en aproximadamente 10 puntos porcentuales a la reportada en la región Caribe de Colombia (37). Por su parte, comparada con el

resultado SABE Colombia (17,9%) (12), la prevalencia de fragilidad encontrada fue menor, al igual que con la reportada en otros países de Latinoamérica y del Caribe (19,6%) (38).

Parece haber consenso en el hecho de que la *edad* se encuentra asociada con la fragilidad (12,39-40), pues a medida que la persona va envejeciendo presenta un riesgo mayor de pérdida de funcionalidad, elevando el estado de vulnerabilidad y con ello el riesgo de eventos adversos (dependencia, morbilidades, caídas y otros) (12). En Colombia, por ejemplo, en los resultados de fragilidad derivados de SABE, se encontró asociación directa entre fragilidad y *edad*; asimismo, este análisis muestra que la edad avanzada es un factor predictor de la fragilidad (1,08; IC 95% 1,070 - 1,09) (12). Por su parte, Buckinx *et al.* (41), en 2015, publicaron la relación entre estas dos variables. Estos autores destacaron el hallazgo del incremento de la fragilidad en grupos de PM distribuidos por quinquenios y encontraron una estabilidad en la prevalencia de fragilidad después de los 75 años.

En lo que respecta al *nivel educativo*, nuestro estudio muestra asociación entre este y la fragilidad; en la literatura se encuentra divergencia entorno a esta variable, pues algunos estudios han mostrado una relación inversa (12,35,40-41), mientras que en otros no se ha descrito asociación alguna (5). Entre los estudios que respaldan la relación inversa con el *nivel educativo* y por ende con menores ingresos se encuentran el de Buckinx *et al.* (41), realizado en 2015 con PM, y la revisión sistemática de Feng *et al.* (40) del 2017.

Frente a la presencia simultánea de ambos eventos estudiados, solo 14 PM (3,1%) tienen los dos síndromes: comportamiento mayor a lo encontrado en un estudio de Bogotá (5) que evaluó la sarcopenia con el EWGSOP1, en el cual 23 PM (1,6%) se clasificaron con los dos eventos; al igual que en el estudio de Petermann-Rocha *et al.* (42), que reportaron una presencia combinada de estos síndromes del 0,5%, pero usando el EWGSOP2. Esta situación evidencia que a pesar de ser dos entidades que están estrechamente relacionadas, no son idénticas, pues incluyen parámetros diferenciales para su clasificación (43). La fragilidad determina la pérdida de peso global como uno de sus criterios, mientras que la sarcopenia lo hace específicamente con la pérdida de músculo (43). Por otro lado, también se debe tener en cuenta que ambos síndromes utilizan puntos de corte diferentes para clasificar la velocidad de la marcha y la fuerza prensil (44). Sin embargo, independientemente de las metodologías diagnósticas, la detección de ambas condiciones requiere ser implementada en el ámbito clínico, lo que posibilitaría la identificación temprana de casos y el diseño de intervenciones adaptadas a las necesidades individuales de los pacientes (45).

Este estudio presenta algunas limitaciones. Dentro de ellas se evidencia que es posible que existan condicionantes genéticos, étnicos, alimentarios y ambientales que puedan influir en el comportamiento de las prevalencias de sarcopenia y de fragilidad, los cuales no fueron tenidos en cuenta en el estudio original de SABE. Vale declarar que este tipo de estudios con datos secundarios presenta la limitante de las variables disponibles y no permite realizar análisis con otras variables relacionadas con los dos eventos estudiados. Por otro lado, en los datos de la SABE, algunas variables, como la estatura y el IMC, presentaron datos faltantes, lo cual pudo afectar la estimación de la prevalencia de fragilidad, pues algunos de sus criterios se ajustan por dichas variables. Adicionalmente, la mayor frecuencia de PM de estrato 2 limita la aproximación al problema en los demás estratos socioeconómicos de la ciudad. Para finalizar, el tipo de estudio transversal no permite determinar una relación causa-efecto entre las variables.

## CONCLUSIONES

En el presente estudio la prevalencia de fragilidad es mayor que la de sarcopenia. Frente al comportamiento de las variables sociodemográficas se destaca que ambos síndromes se asocian directamente con la edad y el bajo nivel educativo. Al usar el EWGSOP2, la prevalencia de sarcopenia

disminuye con respecto a los criterios del EWGSOP1. En Medellín, la presencia conjunta de ambos síndromes no representa, por ahora, una condición de salud alarmante, lo cual es benéfico para este segmento poblacional, dado que tener ambas condiciones de manera simultánea aumenta el riesgo de morbimortalidad. Debido al envejecimiento poblacional y al aumento en la esperanza de vida en Colombia, estos síndromes geriátricos seguirán en aumento, convirtiéndose en un problema de salud pública para la ciudad que debe ser considerado como prioritario en las agendas gubernamentales de los distintos sectores de desarrollo.

## CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaramos no tener ningún conflicto de interés.

## FINANCIACIÓN

No se contó con financiación para este trabajo.

## AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen al Ministerio de Salud y Protección Social de Colombia por permitirnos el uso de los datos de la Encuesta SABE 2015.

## ASPECTOS ÉTICOS

El estudio SABE Colombia 2015 fue conducido de acuerdo con los principios de la Declaración de Helsinki y la Resolución 008430 de 1993 del Ministerio de Salud de Colombia. Asimismo, los procedimientos de esta investigación fueron aprobados por los comités de Bioética de la Universidad de Caldas (Acta No. CBCS-021-14) y de la Universidad del Valle (Actas No. 09-014 y O11-015).

## REFERENCIAS

1. Serra-Rexah JA. Consecuencias clínicas de la sarcopenia. *Nutr Hosp* [Internet]. 2006;21(Suppl 3):S46–50. Disponible en: [https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0212-16112006000600007](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112006000600007)
2. Cruz-Jentoft AJ, Baeyens JP, Bauer JM, Boirie Y, Cederholm T, Landi F, *et al.* Sarcopenia: European consensus on definition and diagnosis: Report of the European Working Group on Sarcopenia in Older People. *Age Ageing* [Internet]. 2010;39(4):412–23. <https://doi.org/10.1093/ageing/afq034>
3. Cruz-Jentoft AJ, Bahat G, Bauer J, Boirie Y, Bruyère O, Cederholm T, *et al.* Sarcopenia: revised European consensus on definition and diagnosis. *Age Ageing* [Internet]. 2019;48(4):601. <https://doi.org/10.1093/ageing/afy169>
4. Cruz-Jentoft AJ, Landi F, Schneider SM, Zúñiga C, Arai H, Boirie Y, *et al.* Prevalence of and interventions for sarcopenia in ageing adults: a systematic review. Report of the International Sarcopenia Initiative (EWGSOP and IWGS). *Age Ageing* [Internet]. 2014;43(6):748–59. <https://doi.org/10.1093/ageing/afu115>
5. Samper-Ternent R, Reyes-Ortiz C, Ottenbacher KJ, Cano CA. Frailty and sarcopenia in Bogotá: results from the SABE Bogotá Study. *Aging Clin Exp Res* [Internet]. 2017;29(2):265–72. <https://doi.org/10.1007/s40520-016-0561-2>
6. Landi F, Liperoti R, Russo A, Giovannini S, Tosato M, Capoluongo E, *et al.* Sarcopenia as a risk factor for falls in elderly individuals: results from the iSIRENTE study. *Clin Nutr* [Internet]. 2012;31(5):652–8. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2012.02.007>
7. Janssen I, Shepard DS, Katzmarzyk PT, Roubenoff R. The healthcare costs of sarcopenia in the United States. *J Am Geriatr Soc* [Internet]. 2004;52(1):80–5. <https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.2004.52014.x>

8. Kim JH, Lim S, Choi SH, Kim KM, Yoon JW, Kim KW, et al. Sarcopenia: an independent predictor of mortality in community-dwelling older Korean men. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* [Internet]. 2014;69(10):1244–52. <https://doi.org/10.1093/gerona/glu050>
9. Fried LP, Tangen CM, Walston J, Newman AB, Hirsch C, Gottdiener J, et al. Frailty in older adults: evidence for a phenotype. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* [Internet]. 2001;56(3):146–56. <https://doi.org/10.1093/gerona/56.3.m146>
10. Fried LP, Ferrucci L, Darer J, Williamson JD, Anderson G. Untangling the concepts of disability, frailty, and comorbidity: implications for improved targeting and care. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* [Internet]. 2004;59(3):255–63. <https://doi.org/10.1093/gerona/59.3.m255>
11. Choi J, Ahn A, Kim S, Won CW. Global prevalence of physical frailty by Fried's criteria in community-dwelling elderly with national population-based surveys. *J Am Med Dir Assoc* [Internet]. 2015;16(7):548–50. <https://doi.org/10.1016/j.jamda.2015.02.004>
12. Ocampo-Chaparro JM, Reyes-Ortiz CA, Castro-Flórez X, Gómez F. Frailty in older adults and their association with social determinants of Health. The SABE Colombia Study. *Colomb Med* [Internet]. 2019;50(2):89–101. <https://doi.org/10.25100/cm.v50i2.4121>
13. Ensrud KE, Ewing SK, Cawthon PM, Fink HA, Taylor BC, Cauley JA, et al. A comparison of frailty indexes for the prediction of falls, disability, fractures, and mortality in older men. *J Am Geriatr Soc* [Internet]. 2009;57(3):492–8. <https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.2009.02137.x>
14. Damluji AA, Chung SE, Xue QL, Hasan RK, Moscucci M, Forman DE, et al. Frailty and cardiovascular outcomes in the National Health and Aging Trends Study. *Eur Heart J* [Internet]. 2021;42(37):3856–65. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehab468>
15. Gomez F, Corchuelo J, Curcio CL, Calzada MT, Mendez F. SABE Colombia: Survey on Health, Well-Being, and Aging in Colombia-Study Design and Protocol. *Curr Gerontol Geriatr Res* [Internet]. 2016;2016:7910205. <https://doi.org/10.1155/2016/7910205>
16. Bonnefoy M, Jauffret M, Kostka T, Jusot JF. Usefulness of calf circumference measurement in assessing the nutritional state of hospitalized elderly people. *Gerontology* [Internet]. 2002;48(3):162–9. <https://doi.org/10.1159/000052836>
17. Reuben DB, Laliberte L, Hiris J, Mor V. A hierarchical exercise scale to measure function at the Advanced Activities of Daily Living (AADL) level. *J Am Geriatr Soc* [Internet]. 1990;38(8):855–61. <https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.1990.tb05699.x>
18. Mahoney F, Barthel D. Functional Evaluation: The Barthel Index. *Md State Med J* [Internet]. 1965;14:61–5. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/14258950/>
19. Lohmann TG, Roche AF, Martorell R. Anthropometric Standardization Reference Manual. Chicago: Human Kinetics Books; 1988.
20. Lean ME, Han TS, Morrison CE. Waist circumference as a measure for indicating need for weight management. *BMJ* [Internet]. 1995;311(6998):158–61. <https://doi.org/10.1136/bmj.311.6998.158>
21. Organización Panamericana de la Salud. Módulo 5. Valoración Nutricional del Adulto Mayor. En: OPS, editor. Guía clínica para atención primaria a las personas adultas mayores: promoción de salud y envejecimiento activo de Envejecimiento y Salud. 2002 [consultado 2019 Dic 2]. Disponible en: <https://studylib.es/doc/6417522/m%C3%B3dulo-5.-valoraci%C3%B3n-nutricional-del-adulto-mayor>
22. Reiss J, Iglseder B, Alzner R, Mayr-Pirker B, Pirich C, Kässmann H, et al. Consequences of applying the new EWGSOP2 guideline instead of the former EWGSOP guideline for sarcopenia case finding in older patients. *Age Ageing* [Internet]. 2019;48(5):719–24. <https://doi.org/10.1093/ageing/afz035>
23. Yang L, Yao X, Shen J, Sun G, Sun Q, Tian X, et al. Comparison of revised EWGSOP criteria and four other diagnostic criteria of sarcopenia in Chinese community-dwelling elderly residents. *Exp Gerontol* [Internet]. 2020;130:110798. <https://doi.org/10.1016/j.exger.2019.110798>
24. Murphy C, McMorrow A, Flanagan E, Cummins H, McCarthy S, McGowan M, et al. Prevalence of sarcopenia in community-dwelling older adults in Ireland: comparison of EWGSOP1 and EWGSOP2 definitions. *Proc Nutr Soc* [Internet]. 2020;79(OCE2):E161. <http://dx.doi.org/10.1017/s0029665120001093>

25. Fernandes LV, Gomes-Paiva AE, Borges-Silva AC, Coelho de Castro I, Santiago AF, de Oliveira EP, et al. Prevalence of sarcopenia according to EWGSOP1 and EWGSOP2 in older adults and their associations with unfavorable health outcomes: a systematic review. *Aging Clin Exp Res* [Internet]. 2022;34(3):505–14. <https://doi.org/10.1007/s40520-021-01951-7>
26. Petermann-Rocha F, Balntzi V, Gray SR, Lara J, Ho FK, Pell JP, et al. Global prevalence of sarcopenia and severe sarcopenia: a systematic review and meta-analysis. *J Cachexia Sarcopenia Muscle* [Internet]. 2022;13(1):86–99. <https://doi.org/10.1002/jcsm.12783>
27. Gomes-Fernandes SG, Lima de Andrade LE, dos Santos Gonçalves RS, Aires da Câmara SM, Guerra RO, Cavalcanti Maciel AC. Cut-off points to screening for sarcopenia in community-dwelling older people residents in Brazil. *PeerJ* [Internet]. 2021;9:e12038. <https://doi.org/10.7717/peerj.12038>
28. Mayhew AJ, Amog K, Phillips S, Parise G, McNicholas PD, de Souza RJ, et al. The prevalence of sarcopenia in community-dwelling older adults, an exploration of differences between studies and within definitions: a systematic review and meta-analyses. *Age Ageing* [Internet]. 2019;48(1):48–56. <https://doi.org/10.1093/ageing/afy106>
29. McCormick R, Vasilaki A. Age-related changes in skeletal muscle: changes to life-style as a therapy. *Biogerontology* [Internet]. 2018;19(6):519–36. <https://doi.org/10.1007/s10522-018-9775-3>
30. Mitchell WK, Williams J, Atherton P, Larvin M, Lund J, Narici M. Sarcopenia, dynapenia, and the impact of advancing age on human skeletal muscle size and strength; a quantitative review. *Front Physiol* [Internet]. 2012;3:1-18. <https://doi.org/10.3389/fphys.2012.00260>
31. Cruz-Jentoft AJ, Kiesswetter E, Drey M, Sieber CC. Nutrition, frailty, and sarcopenia. *Aging Clin Exp Res* [Internet]. 2017;29(1):43–8. <https://doi.org/10.1007/s40520-016-0709-0>
32. Shafiee G, Heshmat R, Ostovar A, Khatami F, Fahimfar N, Arzaghi SM, et al. Comparison of EWGSOP-1 and EWGSOP-2 diagnostic criteria on prevalence of and risk factors for sarcopenia among Iranian older people: the Bushehr Elderly Health (BEH) program. *J Diabetes Metab Disord* [Internet]. 2020;19(2):727-734. <https://doi.org/10.1007/s40200-020-00553-w>
33. Murphy CH, McCarthy SN, McMorrow AM, Egan B, McGowan MJ, Rafferty S, et al. Prevalence and determinants of sarcopenia in community-dwelling older adults in Ireland. *Aging Clin Exp Res* [Internet]. 2023;35(8):1651-1660. <https://doi.org/10.1007/s40520-023-02453-4>
34. Shen Y, Chen J, Chen X, Hou L, Lin X, Yang M. Prevalence and associated factors of sarcopenia in nursing home residents: a systematic review and meta-analysis. *J Am Med Dir Assoc* [Internet]. 2019;20(1):5–13. <https://doi.org/10.1016/j.jamda.2018.09.012>
35. Curcio CL, Henao GM, Gomez F. Frailty among rural elderly adults. *BMC Geriatrics* [Internet]. 2014;14:2. <https://doi.org/10.1186/1471-2318-14-2>
36. Ocampo-Chaparro JM, Zapata-Ossa H de J, Cubides-Munévar AM, Curcio CL, Villegas JD, Reyes-Ortiz CA. Prevalence of poor self-rated health and associated risk factors among older adults in Cali, Colombia. *Columb Med* [Internet]. 2013;44(4):224–31. <https://doi.org/10.25100/cm.v44i4.1362>
37. Quintero-Cruz MC, Herazo-Beltrán Y, Terán-Martínez M, Viecco-Montero L, Coronel-Verdecia A, Villegas-Padilla Y, et al. Frailty levels in non-institutionalized older adults and sociodemographic characteristics. *Gac Méd Caracas* [Internet]. 2021;129(4):877-883. <https://doi.org/10.47307/GMC.2021.129.4.7>
38. Da Mata FAF, Pereira PP da S, Andrade KRC de, Figueiredo ACMG, Silva MT, Pereira MG. Prevalence of frailty in latin america and the caribbean: a systematic review and meta-analysis. *PLoS One* [Internet]. 2016;11(8):e0160019. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0160019>
39. Collard RM, Boter H, Schoevers RA, Oude-Voshaar RC. Prevalence of frailty in community-dwelling older persons: a systematic review. *J Am Geriatr Soc* [Internet]. 2012;60(8):1487–92. <https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.2012.04054.x>
40. Feng Z, Lugtenberg M, Franse C, Fang X, Hu S, Jin C, et al. Risk factors and protective factors associated with incident or increase of frailty among community-dwelling older adults: A systematic review of longitudinal studies. *PLOS ONE* [Internet]. 2017;12(6):e0178383. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0178383>

41. Buckinx F, Rolland Y, Reginster JY, Ricour C, Petermans J, Bruyère O. Burden of frailty in the elderly population: perspectives for a public health challenge. *Arch Public Health* [Internet]. 2015;73(1):19. <https://doi.org/10.1186/s13690-015-0068-x>
42. Petermann-Rocha F, Gray SR, Pell JP, Ho FK, Celis-Morales C. The joint association of sarcopenia and frailty with incidence and mortality health outcomes: A prospective study. *Clin Nutr* [Internet]. 2021;40(4):2427–34. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2020.10.044>
43. Cederholm T. Overlaps between Frailty and Sarcopenia Definitions [Internet]. Barcelona: Nestle Nutr Inst Workshop; 2015. <https://doi.org/10.1159/000382063>
44. Landi F, Calvani R, Cesari M, Tosato M, Martone AM, Bernabei R, et al. Sarcopenia as the Biological Substrate of Physical Frailty. *Clin Geriatr Med* [Internet]. 2015;31(3):367–74. <https://doi.org/10.1016/j.cger.2015.04.005>
45. Cesari M, Nobili A, Vitale G. Frailty and sarcopenia: From theory to clinical implementation and public health relevance. *Eur J Intern Med* [Internet]. 2016;35:1-9. <https://doi.org/10.1016/j.ejim.2016.07.021>