



PREVALENCIA DE SARCOPENIA EN ADULTOS MAYORES DE DOS HOGARES GERIÁTRICOS DE PEREIRA, COLOMBIA

PREVALENCE OF SARCOPENIA IN OLDER ADULTS IN TWO RETIREMENT HOMES IN PEREIRA, COLOMBIA

María Manuela Rodríguez Gutiérrez¹, Ivan David Lozada Martínez^{1,2}, Natalia Moreno López³,
Diego Alexander Vargas Arboleda³, Carlos Eduardo Nieto García⁴, Yelson Alejandro Picón Jaimes⁵,
Amileth Suarez Causado²

RESUMEN

Introducción: La sarcopenia es un factor de riesgo para morbilidad, mortalidad y discapacidad en adultos mayores, por lo que su manejo es prioridad en geriatría. El objetivo de este artículo, consiste en caracterizar una población de adultos mayores de dos hogares geriátricos y establecer la prevalencia de sarcopenia y el grado de dependencia. **Métodos:** Estudio de corte transversal desarrollado en la ciudad de Pereira-Colombia. Se incluyó a una población de 72 adultos desde los 65 hasta los 98 años, usando muestreo probabilístico. Se determinó la sarcopenia por medio de los Criterios del Consenso Europeo sobre Definición y Diagnóstico de Sarcopenia; evaluándose la fuerza de prensión, índice de masa muscular esquelética, en caso de presentarse sarcopenia, la severidad de esta junto a la velocidad de marcha, y el grado de dependencia según la escala de Barthel. **Resultados:** Participaron finalmente 57 personas. El 68,4% (n=39) eran mujeres. La mediana de la edad fue de 83 años. El 2% no presentó sarcopenia, 9% presentaban sospecha de sarcopenia, 28% tenían sarcopenia confirmada y 61% sarcopenia grave. Según la escala de Barthel, el 31,5% eran independientes, 45,6% tenían dependencia leve, 15,8% moderada, 5,3% severa y 1,8% total. **Conclusiones:** La prevalencia de sarcopenia en los hogares geriátricos de Pereira es elevada, incluso mayor a la reportada en la literatura. Del mismo modo, encontrarse en un hogar geriátrico privado no garantiza una mejor condición física y/o calidad de vida.

Palabras clave: Sarcopenia; Anciano frágil; Hospitales geriátricos; Prevalencia. (Fuente: DeCS BIREME).

ABSTRACT

Introduction: It is a risk factor for morbidity, mortality, and disability in older adults, so its management is a priority in geriatrics. This article aims to characterize a population of older adults from two nursing homes and establish the prevalence of sarcopenia and the degree of dependency. **Methods:** Cross-sectional study developed in the city of Pereira-Colombia. A population of 72 adults from 65 to 98 years old using probabilistic sampling. Sarcopenia was determined using the European Consensus Criteria on the Definition and Diagnosis of Sarcopenia; evaluating the grip strength, skeletal muscle mass index, in case of sarcopenia, its severity together with the walking speed, and the degree of dependence according to the Barthel scale. **Results:** 57 people finally participated, 68,4% (n=39) were women. The median age was 83 years. 2% did not have sarcopenia, 9% had suspected sarcopenia, 28% had confirmed sarcopenia, and 61% had severe sarcopenia. According to the Barthel scale, 31,5% were independent, 45,6% had a mild dependency, 15,8% moderate dependency, 5,3% severe dependency, and 1,8% total dependency. **Conclusions:** The prevalence of sarcopenia in nursing homes in Pereira is high, even higher than reported in the literature. Similarly, being in a private nursing home does not guarantee a better physical condition and quality of life.

Keywords: Sarcopenia; Friar elderly; Geriatric Health Services, Prevalence. (Source: MeSH NLM).

¹ St Mary's Medical Group, Centro de Investigaciones Médico-Quirúrgicas, Cartagena, Colombia.

² Grupo Prometheus y Biomedicina aplicada a las Ciencias Clínicas, Facultad de Medicina, Universidad de Cartagena, Cartagena, Colombia.

³ Facultad de Medicina, Fundación Universitaria Autónoma de las Américas, Pereira, Risaralda, Colombia.

⁴ Grupo Básico-Clínicas y Aplicadas, Universidad Tecnológica de Pereira, Pereira, Colombia.

⁵ St Mary's Medical Group, Centro de Investigaciones Médico-Quirúrgicas, Santiago, Chile.

Citar como: María Manuela Rodríguez Gutiérrez, Ivan David Lozada Martínez, Natalia Moreno López, Diego Alexander Vargas Arboleda, Carlos Eduardo Nieto García, Yelson Alejandro Picón Jaimes, Amileth Suarez Causado. Prevalencia de sarcopenia en adultos mayores de dos hogares geriátricos de Pereira, Colombia. Rev. Fac. Med. Hum. 2022;22(2):266-272. DOI: 10.25176/RFMH.v22i2.4358

Journal home page: <http://revistas.urp.edu.pe/index.php/RFMH>

Artículo publicado por la Revista de la Facultad de Medicina Humana de la Universidad Ricardo Palma. Es un artículo de acceso abierto, distribuido bajo los términos de la Licencia Creative Commons: Creative Commons Attribution 4.0 International, CC BY 4.0 (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>), que permite el uso no comercial, distribución y reproducción en cualquier medio, siempre que la obra original sea debidamente citada. Para uso comercial, por favor póngase en contacto con revista.medicina@urp.pe



INTRODUCCIÓN

La Sarcopenia es un trastorno músculo esquelético generalizado y progresivo caracterizado por la pérdida de masa, fuerza y funcionamiento del sistema muscular del adulto mayor relacionado a múltiples factores de riesgo (nutricional, estilos de vida, desequilibrio hormonal y otros)⁽¹⁾, reduce la movilidad, disminuye la calidad de vida y es un potencial factor de riesgo para caídas⁽²⁾.

Según la Organización Mundial de la Salud⁽³⁾, la población adulta mayor de 80 años para el 2018 se incrementó a 125 millones de personas, estimándose además que para el año 2050, los mayores de 60 años duplicarán su número⁽³⁾. En Colombia, datos obtenidos en un censo nacional realizado en el año 2018⁽⁴⁾, determinó que la población mayor de 60 años fue del 13,3%, con una tasa de envejecimiento en el departamento de Risaralda del 60,6%, siendo esta la tercera más alta a nivel nacional, superada solamente por Quindío⁽⁵⁾ (72,29%) y Caldas (67,07%)⁽⁴⁾, en Perú la prevalencia de esta patología es del 15-17% en personas de edad avanzada.

Esta patología aumenta los costos en la atención del paciente añoso, dado que conlleva a otras comorbilidades como traumas graves por caídas, fracturas patológicas, inestabilidad física que incrementa el riesgo de lesión con el medio, y uso de elementos como bastones y caminadoras⁽⁶⁾. Del mismo modo, esta condición está asociada con el incremento de todas las causas de morbilidad, mortalidad y discapacidad, causando peores resultados principalmente en el manejo de enfermedades prevalentes en el anciano frágil, como por ejemplo patologías renales e intestinales⁽⁷⁾; lo que genera altos costos al sistema de salud por la entrega persistente de insumos, mayor estancia hospitalaria, mayor número de complicaciones, y rehabilitación extensa. Sobre la base de lo anterior, trabajar en la prevención y manejo precoz de la sarcopenia, disminuiría abruptamente los gastos tanto de los pacientes, familiares y del sistema de salud.

Actualmente, uno de los objetivos de desarrollo sostenible planteado por la Organización de las Naciones Unidas, tiene como objetivo la salud y el bienestar de la población general, promoviendo y

garantizando una vida sana en todas las edades⁽⁸⁾. En este orden de ideas, el principal objetivo de este estudio consistió en determinar la prevalencia de sarcopenia y el grado de dependencia en el adulto mayor en dos hogares geriátricos, uno privado y otro público, en Pereira, Risaralda, toda vez que esta región no cuenta con este tipo de caracterizaciones y su relación con diferentes factores como la masa muscular esquelética, la fuerza muscular y la funcionalidad física.

MÉTODOS

Tipo, diseño y área

Estudio prospectivo de corte transversal, que se desarrolló en dos hogares geriátricos de la ciudad de Pereira, Risaralda – Colombia durante el año 2019, se tuvo el objetivo de buscar la prevalencia de sarcopenia en adultos mayores de dos hogares geriátricos de Pereira, Risaralda, Colombia, mediante una encuesta que contenía datos demográficos, Barthel, biopedancimetría, y evaluación de la marcha.

Población y muestra

Se incluyó una población de 72 adultos entre los 65 y 98 años. Se estableció como criterios de inclusión: adultos mayores de 65 años, sin distinción de sexo, que pertenecieran a hogares geriátricos con inscripción activa y que tuvieran la capacidad para expresarse verbalmente, que no tuvieran discapacidad física por ausencia de miembros, y que aceptaran participar a través de la firma de consentimiento informado (afirmación de participación leída e informada de manera verbal en aquellos en condición de analfabetismo).

Se excluyeron aquellas personas con presencia de edema que pudieran alterar los resultados de la bioimpedanciometría (BIA), personas que tuvieron discapacidad verbal y/o enfermedades que limitaran la comunicación, enfermedades psiquiátricas, los cuales fueron confirmados por medio de antecedentes mencionados por cuidadores, fisioterapeuta y administradores del lugar, que tenían acceso a sus antecedentes patológicos por medio de su historia clínica. Luego de efectuar los criterios de inclusión y exclusión, y mediante un muestreo proporcional (error de 5%, confiabilidad de 95% y valor proporcional de 75% - proporción de mujeres), se obtuvo una muestra de 57 personas (8 del primer hogar y 49 del segundo).

Variables e instrumentos

Se utilizó la escala de Barthel validada por Javier Cid-Ruzafa⁽⁹⁾ (1997) para medir el grado de dependencia. Esta cuenta con 10 preguntas, en donde la puntuación corresponde a: 0 a 24 dependencia total, de 25 a 49 dependencia severa, de 50 a 74 dependencia moderada, de 75 a 90 dependencia escasa y de 91 a 99, independencia. A la vez se realizó la medición de fuerza prensil, según el protocolo de Southampton⁹, con el dinamómetro (Smedley III[®]), la cual se ejecutó con el paciente sentado, sus manos sobre el descansa brazos, a 90° con los pies apoyados, se instruyó sobre la acción adecuada del dinamómetro, también se hizo 3 prensiones en cada brazo y se escogió el dato más alto para anexar en la base de datos. Se animó y se dieron intervalos de 30 segundos.

Para la BIA, se acondicionó un lugar adecuado, iluminado, sin obstáculos y terreno plano. Se dirigieron los residentes hacia la balanza (Tanita[®] BC-418 50KHz) se registró la estatura y posterior a esto, se le solicitó al participante ponerse de pie encima de ella. Se ingresaron 500 gramos al peso total de cada medición como peso adicional por los aditamentos que llevaban puestos.

Para la evaluación de la velocidad de marcha, se midió el tiempo que tardaba cada participante en caminar una distancia de 4 metros, y fue ejecutada en 2 tiempos (ida y vuelta) para tener mayor precisión de la velocidad. Se utilizó un cronómetro para determinar el tiempo exacto de cada recorrido y se les permitió usar herramientas de apoyo (bastón y caminador) para quienes lo necesitaran. El diagnóstico de sarcopenia se definió según los criterios EWGSOP⁽¹⁰⁾: fuerza prensil disminuida que representa riesgo de padecer sarcopenia (<27 kg en hombres y 17 kg en mujeres), a los cuales se hace confirmación del diagnóstico mediante BIA (<7 kg/m² en hombres y <5,5 kg/m² en mujeres) y se clasifica como grave si presentan una velocidad de marcha disminuida (<0,8 m/s).

Análisis estadístico

Los datos fueron analizados utilizando Microsoft Excel[®] (Albuquerque, Nuevo México, Estados Unidos). Fue evaluado el supuesto de normalidad a partir del test de Shapiro Wilk. Las variables que presentaron

distribución normal se describieron según su promedio y desviación estándar, mientras que aquellas que no, con la mediana y rango intercuartílico. La prueba de Chi cuadrado fue empleada para analizar factores de riesgo. Se estimó la prevalencia de sarcopenia y se probó hipótesis con estadística inferencial para proporciones con prueba T de student. El valor de $p < 0,05$ se consideró estadísticamente significativo.

Aspectos éticos

Esta investigación respetó los derechos y principios consagrados en la Declaración de Helsinki⁽¹¹⁾, y se catalogó como riesgo mínimo según la resolución 8430 de 1993 del Ministerio de Salud de Colombia⁽¹²⁾. Del mismo modo, este estudio fue avalado por el Comité de Ética en Investigación de la Fundación Universitaria Autónoma de las Américas, recibiendo además autorización de las directivas de las respectivas instituciones geriátricas para llevar a cabo el estudio.

RESULTADOS

Participaron un total de 57 personas, 49 adultos mayores en el primer hogar que era privado y 8 en el segundo hogar que era del gobierno (público). El 68,4% (n=39) fueron mujeres. La mediana de la edad fue de 83 años con un rango intercuartílico (RIC) de 76,0 – 87,5 años. El 100% de individuos era de etnia mestiza.

La mediana del IMC fue de 26,3 kg/m² (RIC: 23,2 – 30,4 kg/m²), ningún participante presentó desnutrición, el 38,6% (n=22) presentaron peso normal, 31,6% (n=18) con sobrepeso y 29,8% (n=17) con obesidad. La mediana del Índice de Barthel fue de 85 puntos (RIC: 75 – 100), teniendo el 68,5% de los participantes algún grado de dependencia. En la Tabla 1 se describen los demás resultados de esta escala.

La mediana de fuerza prensil en Las mujeres fue de 15,5 (RIC 8,6 – 30,9) y 22,0 para los hombres (RIC 12,5 – 41,6). El 83,33% de los hombres tenían la fuerza disminuida, lo mismo para el 56,41% de las mujeres. Por consiguiente, el 64,91% por ciento del total de los participantes obtuvieron un resultado por debajo del punto de corte para definir una fuerza prensil disminuida. El 35,09% restante, estuvieron por encima del mismo, sin representar una medida que correspondiera a sospecha de sarcopenia. La mediana del índice SMI (masa muscular esquelética) fue de 6,9 kg/m² (RIC: 6,4 – 7,6), presentando bajo SMI 50% de los participantes.



Tabla 1. Descripción de grados dependencia de la población de estudio según escala de Barthel

Escala de Barthel	n	%	Mediana de edad	Puntaje Barthel
Dependencia total	1	1,8	77,0	15,0
Dependencia severa	3	5,3	84,7	41,7
Dependencia moderada	9	15,8	83,9	59,4
Dependencia leve	26	45,6	81,6	84,8
Independencia	18	31,5	80,3	99,7

En la Tabla 2 se muestra el porcentaje de personas con sarcopenia en donde el mayor porcentaje corresponde a sarcopenia grave (61%), seguido de sarcopenia confirmada por BIA (28%), abarcando la mayoría de la

población estudiada. Respecto a la distribución de sarcopenia, se encontró que el hogar 1 (privado) tuvo un 92% de pacientes con sarcopenia, mientras que en el hogar 2 (público) tuvo un 72% con este diagnóstico.

Tabla 2. Descripción de la prevalencia global de sarcopenia

Diagnóstico de sarcopenia	n	Prevalencia	Intervalo 95%	
			Mínimo	Máximo
Sin sarcopenia	1	2%	0,0%	5,4%
Sospecha de sarcopenia	5	9%	1,5%	17,0%
Sarcopenia confirmada	16	28%	15,8%	39,7%
Sarcopenia grave	35	61%	48,1%	74,1%

En la Tabla 3 se muestran los resultados por hogar subclasificados según el grado de severidad y/o la ausencia de sarcopenia. En cuanto al sexo, solo se encontró una mujer sin sarcopenia, mientras el 11% tuvieron sospecha de sarcopenia (n=4), 32% con

sarcopenia confirmada (n= 12) y 57% con sarcopenia grave (n= 22). Para el caso de los hombres, no se encontraron hombres dentro de la categoría sin irrada y sarcopenia grave respectivamente.



Tabla 3. Distribución del diagnóstico de sarcopenia por hogares

Hogar 1 (Privado)	n	Prevalencia	Intervalo 95%	
			Mínimo	Máximo
Sin sarcopenia	1	2%	0,0%	6,0%
Sospecha de sarcopenia	3	6%	0,0%	12,9%
Sarcopenia confirmada	14	28%	15,7%	39,6%
Sarcopenia grave	31	64%	51,0%	76,6%
Hogar 2 (Público)				
Sin sarcopenia	0	0%	0,0%	0,0%
Sospecha de sarcopenia	2	29%	16,5%	40,6%
Sarcopenia confirmada	2	29%	16,5%	40,6%
Sarcopenia grave	3	42%	29,7%	56,1%

DISCUSIÓN

Este estudio tuvo como objetivo caracterizar una población de adultos mayores de dos hogares geriátricos y establecer la prevalencia de sarcopenia y el grado de dependencia. Se encontró en la población evaluada que el 89% presentaba sarcopenia, valor muy por encima a lo encontrado en la literatura, donde en promedio es del 18%⁽¹³⁾.

Sin embargo, hay que resaltar que en este estudio la población no era institucionalizada, y tal y como lo mencionan Bravo et al⁽¹⁴⁾, los pacientes que residen en hogares geriátricos tienen mayor prevalencia de sarcopenia por su deficiente estado nutricional y disminución de la capacidad para realizar actividades básicas de la vida diaria, desencadenando una pérdida involuntaria de masa y fuerza del músculo esquelético, que va ligada a la edad⁽¹⁴⁾.

Estudios indican que la masa muscular y corporal empieza a disminuir a partir de la cuarta década de vida y hasta un 50% en la octava década de vida⁽¹⁵⁾.

En este estudio, solamente el 2% (n=1) de los pacientes no sufrían de sarcopenia, resultado asociado a la edad de la población estudiada. Es importante conocer que la severidad de la sarcopenia se asocia con los estilos de

vida no saludables⁽¹⁶⁻¹⁸⁾. El sedentarismo es uno de los factores principales responsables de debilidad muscular que lleva a pérdida de masa y fuerza muscular⁽¹⁶⁻¹⁸⁾, generando mayor dependencia por parte del adulto mayor hacia sus cuidadores.

En el presente estudio se observó que el 45,6% de los adultos mayores según la escala de Barthel se clasificaron como pacientes con dependencia leve. Según María et al.⁽¹⁹⁾, las escalas de dependencia como la de Barthel ayudan a predecir el desarrollo de sarcopenia y su severidad, lo que permite prevenir el compromiso del estado funcional que generará a corto o largo plazo, elevados costos tanto para el paciente como para las instituciones, cuidadores y sus familiares, dado que aumenta el riesgo de caídas, fracturas, y disminución de la independencia, requiriendo uso de servicios de salud que pudieran ser distribuidos de forma más provechosa.

El incremento en las hospitalizaciones, consultas especializadas y rehabilitación, son eventos que acarrear uno de los mayores gastos sanitarios. Pinedo et al.⁽²⁰⁾ llevaron a cabo un estudio donde determinaron que los costos fueron mucho mayores para los individuos con debilidad muscular en comparación a aquellos que no padecían de esta dificultad. Los costos totales anuales medios para los participantes con debilidad muscular fueron de 5198.26 USD, siendo en pesos colombianos (COP) \$23 162 211, mientras que los pacientes sin debilidad muscular, acarrear costos de 2133 87 usd, COP \$9 508 006, es decir, más del doble de los gastos⁽²⁰⁾.

Dorosty et. al. ⁽²¹⁾ realizaron un estudio en Etiopia utilizando una población de 644 pacientes, donde encontraron que los ingresos económicos están asociados al desarrollo de sarcopenia ⁽²¹⁾. La proporción de pre-sarcopenia y sarcopenia en los hogares de bajos ingresos fue relativamente mayor (22,6% y 20,5%) en comparación a aquellos con ingresos medios (21,7 y 18,2%), y de ingresos más altos (13,7 y 12,8%) ⁽²¹⁾.

La magnitud de la sarcopenia encontrada en el hogar geriátrico número 1, que era privado, fue mayor (92%) en comparación al hogar número 2 que era público (71%); hallazgo que permite demostrar que no siempre las instituciones geriátricas privadas generan mejor calidad de vida a los adultos mayores. También debe tenerse en cuenta que todos los pacientes que padecen sarcopenia tienen mayor riesgo de mortalidad intrahospitalaria como lo refieren Ramos-Ramirez et al. ⁽²²⁾, quienes realizaron un estudio sobre sarcopenia en Perú en pacientes hospitalizados, evidenciando una asociación estadísticamente significativa entre esta condición y mortalidad (RR 4,69; IC 95%: 1,62-13,10; $p=0,004$).

Aunque el presente estudio no pudo evaluar estas variables, se pueda estimar que casi la totalidad de la población evaluada tiene elevado riesgo de morir por cualquier tipo de enfermedad, en caso de sufrir alguna complicación y ser hospitalizados ⁽²²⁾. También hay que incluir que no se tomó algunas medidas que pudieran predecir el riesgo de mortalidad como time up and go, prueba de levantamiento y marcha en 6 metros.

Además, no se evaluó la fuerza en los miembros inferiores, a pesar de no ser necesario para realizar el diagnóstico, pero si hubiera dado más detalles sobre el estado funcional de los participantes.

Del mismo modo, otros factores sociodemográficos o patológicos pudieron influir en la correlación del tipo de hogar geriátrico y magnitud de la sarcopenia. No

obstante, los datos se limitaron a lo disponible por el historial de los hogares, hay que resaltar que la sarcopenia es una patología que ha venido en aumento en los últimos años, dado que la pirámide generacional es mayor en las personas de edad avanzada en comparación a jóvenes, por lo que esta patología se encuentra prevalente en la mayoría de la población.

Este estudio además nos muestra dos realidades diferentes donde se encuentra un hogar geriátrico privado y uno público, y como esto puede afectar o beneficiar el desenlace de esta patología. Del mismo modo, sirve de base para la reestructuración del modelo de ejercicio físico y alimentación que se lleva a cabo en hogares geriátricos, con el objetivo de disminuir la prevalencia de sarcopenia y mejorar la calidad de vida de los adultos mayores.

Es necesario resaltar que se deben llevar a cabo estudios multicéntricos que permitan determinar la prevalencia nacional, carga de enfermedad y costos de salud que acarrea esta condición, para soportar el diseño de políticas públicas efectivas que contrarresten el impacto de la sarcopenia en los pacientes, cuidadores y sistema de salud en general.

CONCLUSIÓN

La prevalencia de sarcopenia en los hogares geriátricos de Pereira es elevada, incluso mayor a la reportada en la literatura. Específicamente, 89 de cada 100 adultos mayores de estos hogares geriátricos presentan sarcopenia. Del mismo modo, encontrarse en un hogar geriátrico privado no garantiza una mejor condición física y/o calidad de vida.

Contribuciones de autoría: PPP y ABC han participado en la concepción del artículo, la recolección de datos, su redacción y aprobación de la versión final. Además, PPP realizó el análisis de datos, y ABC obtuvo el financiamiento. MMRG, IDLM, NML, DAVA, CENG, YAPJ, y ASC han participado en la concepción y diseño del artículo, recolección de resultados; análisis e interpretación de datos; redacción del artículo; revisión crítica del artículo; y aprobación de la versión final.

Financiamiento: Esta investigación no recibió fondos externos.

Conflictos de intereses: Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

Recibido: 11 de noviembre, 2021

Aprobado: 25 de enero, 2022

Correspondencia: Ivan David Lozada-Martínez

Dirección: Grupo Prometheus y Biomedicina Aplicada a las Ciencias Clínicas, Facultad de Medicina, Universidad de Cartagena, Cartagena, Colombia.

Teléfono: +57 3157799823

Email: ilozadam@unicartagena.edu.co



REFERENCIAS

1. Cruz-Jentoft AJ, Bahat G, Bauer J, Boirie Y, Bruyère O, Cederholm T, et al. Sarcopenia: revised European consensus on definition and diagnosis. *Age and Ageing* [Internet]. 2018 Sep 24;48(1):16–31. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6322506/> DOI: [10.1093/ageing/afy169](https://doi.org/10.1093/ageing/afy169)
2. Larsson L, Degens H, Li M, Salvati L, Lee Y il, Thompson W, et al. Sarcopenia: Aging-Related Loss of Muscle Mass and Function. *Physiological Reviews*. 2019 Jan 1;99(1):427–511. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30427277/> DOI: 10.1152/physrev.00061.2017
3. Organización Mundial de la Salud. Envejecimiento y salud [Internet]. [Consultado 26 Mar 2021]. Available from: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/envejecimiento-y-salud>
4. Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas. Censo nacional de población y vivienda – 2018 [Internet]. Available from: <https://www.dane.gov.co/files/censo2018/informacion-tecnica/cnpv-2018-presentacion-3ra-entrega.pdf>
5. Altuna-Venegas S, Aliaga-Vega R, Maguiña JL, Parodi JF, Runzer-Colmenares FM. Risk of community-acquired pneumonia in older adults with sarcopenia of a hospital from Callao, Peru 2010-2015. *Arch Gerontol Geriatr*. 2019 May-Jun;82:100-105. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30739000/> DOI: [10.1016/j.archger.2019.01.008](https://doi.org/10.1016/j.archger.2019.01.008) Epub 2019 Jan 29. PMID: 30739000.
6. Bruyère O, Beaudart C, Ethgen O, Reginster J-Y, Locquet M. The health economics burden of sarcopenia: a systematic review. *Maturitas*. 2019 Jan;119:61–9. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30502752/> DOI: 10.1016/j.maturitas.2018.11.003
7. Meyer F, Valentini L. Disease-Related Malnutrition and Sarcopenia as Determinants of Clinical Outcome. *Visceral Medicine*. 2019;35(5):282–91. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31768391/> DOI: 10.1159/000502867
8. Organización de las Naciones Unidas. Objetivo 3: Garantizar una vida sana y promover el bienestar para todos en todas las edades [Internet]. Available from: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/health>
9. Cid-Ruzafa Javier, Damián-Moreno Javier. Valoración de la discapacidad física: el índice de Barthel. *Rev. Esp. Salud Pública* [Internet]. 1997 Mar;71(2):127–137. Available from: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1135-57271997000200004&lng=es
10. Sallinen J, Stenholm S, Rantanen T, Heliövaara M, Sainio P, Koskinen S. Hand-grip strength cut points to screen older persons at risk for mobility limitation. *J Am Geriatr Soc*. 2010;58(9):1721–6. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20863331/> DOI: 10.1111/j.1532-5415.2010.03035.x
11. Millum J, Wendler D, Emanuel EJ. The 50th anniversary of the Declaration of Helsinki: progress but many remaining challenges. *JAMA*. 2013; 310(20):2143–4. Available from: Millum J, Wendler D, Emanuel EJ. The 50th anniversary of the Declaration of Helsinki: progress but many remaining challenges. *JAMA*. 2013; 310(20):2143–4. DOI: 10.1001/jama.2013.281632
12. Ministerio de Salud de Colombia. Resolución 8430 de 1993 [Internet]. Available from: <https://www.minsalud.gov.co/salud/Lists/Normatividad%20%20Salud/DispForm.aspx?ID=21110&ContentTypeld=0x0100A08A4A1DF8E9D448BEF600BFAC0E7622>
13. González-González DR, López-Salazar AM, González-Correa CH. Resultados preliminares de un estudio sobre prevalencia de sarcopenia en ancianos. *Revista de la Asociación Colombiana de Gerontología y Geriatria*. 2015; 29(1):1–13. Available from: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112019000500012 DOI: 10.20960/nh.02573
14. 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; 27:113–119. Available from: 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; 27:113–119. DOI: 10.1016/j.clnesp.2018.05.008
15. Walston JD. Sarcopenia in older adults. *Curr Opin Rheumatol*. 2012; 24(6):623–7. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22955023/> DOI: 10.1097/BOR.0b013e328358d59b
16. Cruz-Jentoft AJ, Sayer AA. Sarcopenia. *Lancet*. 2019; 393(10191):2636–2646. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31171417/> DOI: 10.1016/S0140-6736(19)31138-9
17. Sieber CC. Malnutrition and sarcopenia. *Aging Clin Exp Res*. 2019; 31(6):793–798. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31148100/> DOI: 10.1007/s40520-019-01170-1
18. Marzetti E, Calvani R, Tosato M, Cesari M, Di Bari M, Cherubini A, et al. Sarcopenia: an overview. *Aging Clin Exp Res*. 2017; 29(1):11–17. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28155183/> DOI: 10.1007/s40520-016-0704-5
19. Cebrià I Irlanzo MA, Arnal-Gómez A, Tortosa-Chuliá MA, Balasch-Bernat M, Forcano S, Sentandreu-Mañó T, et al. Functional and Clinical Characteristics for Predicting Sarcopenia in Institutionalised Older Adults: Identifying Tools for Clinical Screening. *Int J Environ Res Public Health*. 2020; 17(12):4483. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7344603/> DOI: [10.3390/ijerph17124483](https://doi.org/10.3390/ijerph17124483)
20. Pinedo-Villanueva R, Westbury LD, Syddall HE, Sanchez-Santos MT, Dennison EM, Robinson SM, et al. Health Care Costs Associated With Muscle Weakness: A UK Population-Based Estimate. *Calcif Tissue Int*. 2019; 104(2):137–144. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30244338/> DOI: 10.1007/s00223-018-0478-1
21. Dorosty A, Arero G, Chamar M, Tavakoli S. Prevalence of Sarcopenia and Its Association with Socioeconomic Status among the Elderly in Tehran. *Ethiop J Health Sci*. 2016; 26(4):389–96. Available from: Dorosty A, Arero G, Chamar M, Tavakoli S. Prevalence of Sarcopenia and Its Association with Socioeconomic Status among the Elderly in Tehran. *Ethiop J Health Sci*. 2016; 26(4):389–96. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4992779/> DOI: [10.4314/ejhs.v26i4.11](https://doi.org/10.4314/ejhs.v26i4.11)
22. Ramos-Ramirez KE, Soto A. Sarcopenia, mortalidad intrahospitalaria y estancia hospitalaria prolongada en adultos mayores internados en un

