



## ORIGINAL

# Síndrome de fragilidad y factores asociados en adulto mayor indígena de Nariño, Colombia



Y.V. Paredes-Arturo<sup>a,\*</sup>, D.C. Aguirre-Acevedo<sup>a,b</sup> y J. Martínez Torres<sup>c</sup>

<sup>a</sup> Programa de Psicología, Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales, Universidad Mariana, Pasto, Colombia

<sup>b</sup> Instituto de Investigaciones Médicas, Facultad de Medicina, Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia

<sup>c</sup> Facultad de Salud, Universidad de Boyacá, Tunja, Colombia

Recibido el 20 de enero de 2019; aceptado el 23 de junio de 2019

Disponible en Internet el 7 de agosto de 2019

## PALABRAS CLAVE

Anciano;  
Anciano frágil;  
Población indígena;  
Colombia.

## Resumen

**Introducción:** La identificación de adultos mayores con prefragilidad y síndrome de fragilidad es importante, debido a su asociación con el desarrollo de discapacidad, problema prioritario para los sistemas de salud y para su calidad de vida, y las vidas de los cuidadores y de las familias de ese grupo poblacional.

**Objetivo:** Estimar la prevalencia y los factores asociados a la prefragilidad y el síndrome de fragilidad en indígenas adultos mayores de Colombia.

**Material y método:** Estudio descriptivo transversal realizado con 540 indígenas, mayores de 60 años, que pertenecen a las 13 subregiones de la antigua provincia de Obando, en el departamento de Nariño. Se estimó la prevalencia de síndrome de fragilidad y prefragilidad; se evaluaron variables sociodemográficas, deterioro cognitivo, funcionalidad y la presencia de diferentes morbilidades; la asociación se estimó por medio de modelos multivariados de regresión logística multinomial.

**Resultados:** La edad promedio fue 70,68 (DE 6,86), se encontró una prevalencia del síndrome de fragilidad del 32,4 % y una prefragilidad del 58,7 %; quienes tenían síntomas depresivos, aquellos con dependencia funcional alterada de acuerdo con el índice de Barthel y los que acusaron tener artrosis o artritis mostraron asociación con el síndrome de fragilidad.

**Conclusiones:** En este análisis se muestra una alta prevalencia de fragilidad en la población de adultos mayores indígenas, similar a la registrada en otros países. La fragilidad tiene un gran impacto en la salud, debido a su fuerte asociación con enfermedades musculoesqueléticas, depresión y discapacidad.

© 2019 Sociedad Española de Médicos de Atención Primaria (SEMERGEN). Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: [yenny28\\_3@hotmail.com](mailto:yenny28_3@hotmail.com) (Y.V. Paredes-Arturo).

**KEYWORDS**

Aged;  
Frail elderly;  
Indigenous population;  
Colombia.

**Frailty syndrome and associated factors in indigenous older adults of Nariño, Colombia****Abstract**

**Introduction:** The identification of pre-frailty and frailty syndrome in older adults is important due to its association with the development of disability. It is a priority problem for health systems and quality of life of older adults, caregivers, and relatives.

**Objective:** To determine the prevalence and associated factors of pre-frailty and frailty syndrome in indigenous older adults from Colombia.

**Material and method:** A cross-sectional study was conducted that included 540 indigenous over 60 years of age who belong to the 13 sub-regions of the Obando province in Nariño, Colombia. The prevalence of frailty and pre-frailty syndrome was determined, we evaluated sociodemographic variables, cognitive deterioration, functionality, and the presence of different morbidities. Associations were estimated using multivariate multinomial logistic regression models.

**Results:** The mean age was 70.68 (SD 6.86). The prevalence of frailty syndrome was 32.4%, and pre-frailty syndrome was 58.7%. Having depressive symptoms, those with altered functional dependence according to the Barthel index, and those who reported having arthrosis or arthritis, showed an association with frailty syndrome.

**Conclusion:** This analysis shows a high prevalence of frailty syndrome in the population of indigenous older adults. This was similar to that reported in other countries. Frailty has a great impact on health due to its strong association with musculoskeletal diseases, depression, and disability.

© 2019 Sociedad Española de Médicos de Atención Primaria (SEMERGEN). Published by Elsevier España, S.L.U. All rights reserved.

## Introducción

La vulnerabilidad causada por la inequidad que sufren los pueblos indígenas<sup>1</sup> ha provocado que sus moradores tengan mayores problemas de salud<sup>2</sup>. Adicionalmente, la transición demográfica ha generado un cambio en el perfil poblacional que ha provocado un aumento de la población de la tercera edad, lo que convierte a los adultos mayores indígenas en un reto para los sistemas de atención médica que deben hacer frente a tales desafíos<sup>3</sup>. Por eso es necesario evaluar indicadores que den cuenta del estado general de la salud de la población adulta mayor, especialmente en grupos vulnerables, para realizar intervenciones que sean efectivas<sup>4</sup>. En este sentido, una de las implicaciones más importantes en este periodo de la vida es la fragilidad, descrita generalmente como síndrome de fragilidad (SF)<sup>5</sup>. El diagnóstico temprano del SF no es fácil en adultos mayores, ya que los criterios de diagnóstico no se han establecido completamente<sup>6,7</sup>. A pesar de que existen diferentes modelos de SF, de modo general se ha definido como un cuadro clínico geriátrico basado en un estado fisiológico de mayor vulnerabilidad a los factores estresantes, que llevan a la disminución de las reservas fisiológicas y a la alteración de múltiples sistemas<sup>8</sup>.

A este respecto, la identificación de adultos mayores con prefragilidad (PF) y SF es importante, debido a su asociación con el desarrollo de discapacidad, problema prioritario para los sistemas de salud y para la calidad de su vida y las vidas de los cuidadores y de las familias<sup>5,9</sup>. Tradicionalmente, el SF se ha relacionado con enfermedad y discapacidad; no

obstante, en algunos casos aparece discapacidad sin necesidad de enfermedades previas en la edad adulta. Ello puede explicarse por la presencia del SF o la PF<sup>10</sup>. Por lo tanto, basándonos en el modelo del «fenotipo de la fragilidad en adultos mayores» de Fried et al.<sup>11</sup>, el objetivo de este estudio fue estimar la prevalencia y los factores asociados al SF y a la PF en indígenas adultos mayores. Estos factores también pueden contribuir a la identificación de las características comunes o distintivas del SF, lo cual ayuda a comprender los antecedentes de este fenómeno y sus componentes.

## Materiales y métodos

### Tipo de estudio, población y muestra

Estudio descriptivo transversal. La población de referencia estuvo constituida por adultos mayores indígenas pertenecientes a las 13 subregiones de la antigua provincia de Obando, en el departamento de Nariño. Cada subregión se organiza en cabildos indígenas, es decir, en grupos étnicos que cuentan con Personería Jurídica y un gobernador que los dirige. Las comunidades se caracterizan por vivir sin mayor infraestructura y con servicios básicos, en ocasiones, precarios en materia de salud, educación, vivienda y transporte. Su medio de trabajo y subsistencia es la actividad agrícola.

La muestra incluyó a 540 adultos mayores que participaron en un estudio aprobado y financiado por la Universidad Mariana (Acuerdo 037 del 14 de Febrero 2017), llamado «Factores Multidimensionales de los Adultos Mayores Indígenas del departamento de Nariño». El tamaño de muestra del

estudio consideró, para la estimación de sus dimensiones, una prevalencia desconocida del 50 %, así como un margen de error entre el 3 % y el 5 %, con un incremento del 10 % de potenciales pérdidas. Los criterios de inclusión fueron: ser adulto de 60 años o más; pertenecer a un cabildo indígena; aceptar voluntariamente la participación en el estudio y firmar el consentimiento informado. Los criterios de exclusión fueron: presencia de alguna implicación médica o cognitiva que impidiera la aplicación del protocolo.

## Procedimientos

### Síndrome de fragilidad

La evaluación del SF se dio a partir del modelo propuesto por Fried et al.<sup>11</sup>, que incluye cinco componentes: 1) para la evaluación de la velocidad en la marcha, se usó una caminata en terreno plano y sin obstáculos, con una distancia de cuatro metros, se consideró alterado al sujeto que demandaba un tiempo superior a 4,82 segundos para cumplir ese trayecto; 2) la fatiga autoevaluada o agotamiento fue evaluada a través de una pregunta: ¿Se ha sentido débil al realizar alguna actividad que antes desempeñaba con mayor vigor? Se consideró alterado al sujeto que manifestaba la debilidad; 3) la pérdida involuntaria de peso fue evaluada a través de una pregunta, en la cual se inquiría por pérdidas no intencionales de peso mayores a 5 kg durante el último año. Se consideró alterado al sujeto que respondió con un sí a esa pregunta; 4) el nivel de actividad física se consideró alterado en los sujetos que aseveraban haber dejado de realizar actividades que forman parte de la vida cotidiana y que no realizaban ningún tipo de actividad física; 5) finalmente, la fuerza muscular se evaluó con dinamometría prensil, esta se midió con el sujeto en bipedestación con el hombro en posición neutra, codo extendido, se le daba la orden de apretar lo más fuerte posible sin doblar las muñecas ni flexionar el codo, esta prueba se realizó en ambos miembros superiores y se tomó el mayor resultado de los dos, se consideró como alterado al sujeto con un valor inferior a 14kg/f. Se consideraron PF a los sujetos que tenían la presencia de uno o dos criterios alterados, mientras que los que tenían tres o más alterados eran clasificados con SF.

### Variables sociodemográficas y características de interés

Se consideraron variables como factores sociodemográficos, antecedentes médicos, evaluación de escalas cognitivas y funcionales, que se evaluaron con un cuestionario prediseñado y validado, con datos aportados por el propio participante o algún familiar o cuidador responsable<sup>12</sup>. Entre las variables sociodemográficas se evaluaron sexo, edad, estado civil y área de residencia. Se aplicó la escala de rastreo cognitivo RUDAS, la cual cuenta con un sistema de calificación ordinal de 30 puntos; el valor de corte es de 21<sup>13</sup>. Para la valoración de sintomatología depresiva se utilizó la escala de depresión geriátrica Yesavage<sup>14</sup> teniendo en cuenta tres categorías, de acuerdo con la calificación total obtenida a partir de la suma de los 15 ítems: de 0 a 5, normal; 6 a 10, depresión moderada; y de 11 a 15, depresión severa. El desempeño funcional se evaluó con el índice

de Barthel, que mide la capacidad de una persona para realizar de forma dependiente o independiente 10 actividades básicas de la vida diaria. Su puntuación oscila entre 0 (completamente dependiente) y 100 (completamente independiente). Adicionalmente, se evaluó el desempeño en las actividades instrumentales de la vida diaria aplicando la escala de Lawton y Brody<sup>15</sup>, que valora 8 ítems o actividades funcionales y asigna un valor numérico 1 (independiente) o 0 (dependiente). La puntuación final es la suma del valor de todas las respuestas y entre 0 (máxima dependencia) y 8 (independencia total)<sup>15</sup>. El nivel de apoyo social se determinó a través del MOS<sup>16</sup>, que cuenta con 4 dimensiones debido a que no se tienen puntos de corte; se dicotomizó con criterios estadísticos (alteración < 1 desviación estándar y sin alteración ≥ 1 desviación estándar). La presencia de las diferentes morbilidades fue valorada con datos aportados por los propios participantes. El proceso de valoración nutricional se realizó utilizando el Mini Nutritional Assessment (MNA) en versión completa<sup>17</sup>. El MNA está compuesto por 18 ítems con las siguientes valoraciones: general (movilidad, estilos de vida y medicación), antropometría (peso, talla, circunferencia braquial y circunferencia de la pantorrilla), datos de alimentación (número de comidas, ingesta de alimentos y líquidos y autonomía para alimentarse) y valoración subjetiva (autopercepción de salud y nutrición). La evaluación fue realizada por un equipo interdisciplinario conformado por enfermeras, neuropsicólogos, fisioterapeutas y terapeutas ocupacionales.

### Análisis estadístico

Inicialmente, se realizó una descripción de los estadios del SF (normal, prefragilidad y fragilidad) por cada una de las variables sociodemográficas, antecedentes médicos, cognitivos y funcionales; se utilizó frecuencia absoluta y porcentaje de acuerdo o media, y desviación estándar, de conformidad con la naturaleza de la variable; la evaluación de la asociaciones se realizó con modelos de regresión logística multinomial multivariables<sup>18</sup>. Para el ajuste de los modelos se ingresaron las variables de acuerdo con los criterios de Hosmer-Lemeshow. La estimación de parámetros se realizó con un nivel de confianza del 95%, y se usó una significatividad nominal de 0,05.

### Consideraciones éticas

El estudio se revisó y aprobó por el Comité de Bioética de la Universidad Mariana (Acta número: 004 del 17 de marzo de 2017), según las recomendaciones de la Resolución # 8430 de 1993, expedida por el Ministerio de Salud, y la Declaración de Helsinki, de la Asociación Médica Mundial.

### Resultados

La muestra estuvo conformada por 540 adultos, mayores de 60 años, con edad promedio de 70,68 de 6,86; la prevalencia del SF 32,4% y PF de 58,7%, la edad (OR 1,09 IC95% 1,02-1,16); tenencia de síntomas depresivos (OR 6,91 IC95% 3,12-15,3); aquellos que presentaron dependencia funcional de acuerdo con Barthel (OR 3,92 IC95% 1,62-9,45) mostraron

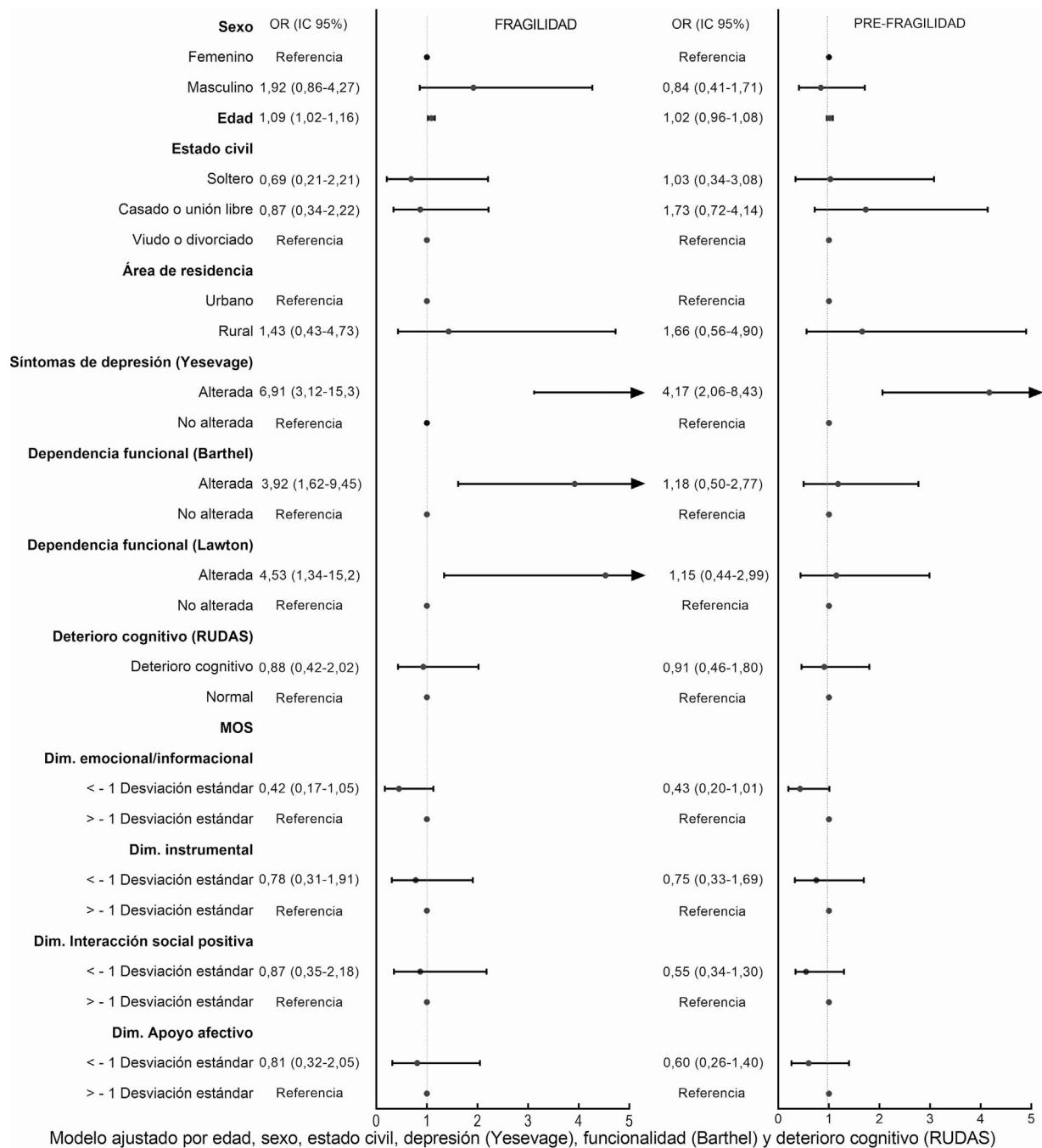


Figura 1 Asociación entre el SF y PF, y las variables sociodemográficas, apoyo social, funcionalidad motora y cognitiva.

asociación con el SF; solamente, la tenencia de síntomas depresivos (OR 4,17 IC95% 2,06-8,43) mostró asociación con la PF. Las estimaciones de la asociación con las variables sociodemográficas y cognitivas se muestran en la figura 1 y en la tabla 1.

Los sujetos que reportaron padecer artrosis o artritis (OR 3,26 IC95% 1,61-6,57) mostraron asociación con el SF. Las estimaciones de la asociación con el autorreporte de las enfermedades se muestran en la figura 2.

## Discusión

De acuerdo con nuestro conocimiento, este es el primer estudio que evalúa el SF en la población adulta mayor indígena de Colombia. El principal resultado de la investigación consiste en un nivel de prevalencia del SF del 32,4 % y del PF del 58,7 %. Factores como la edad, presencia de sintomatología depresiva, alteración de la funcionalidad de acuerdo con el índice de Barthel, Lawton o señalar que se padece

**Tabla 1** Distribución del SF y PF por variables sociodemográficas, apoyo social, funcionalidad motora y cognitiva

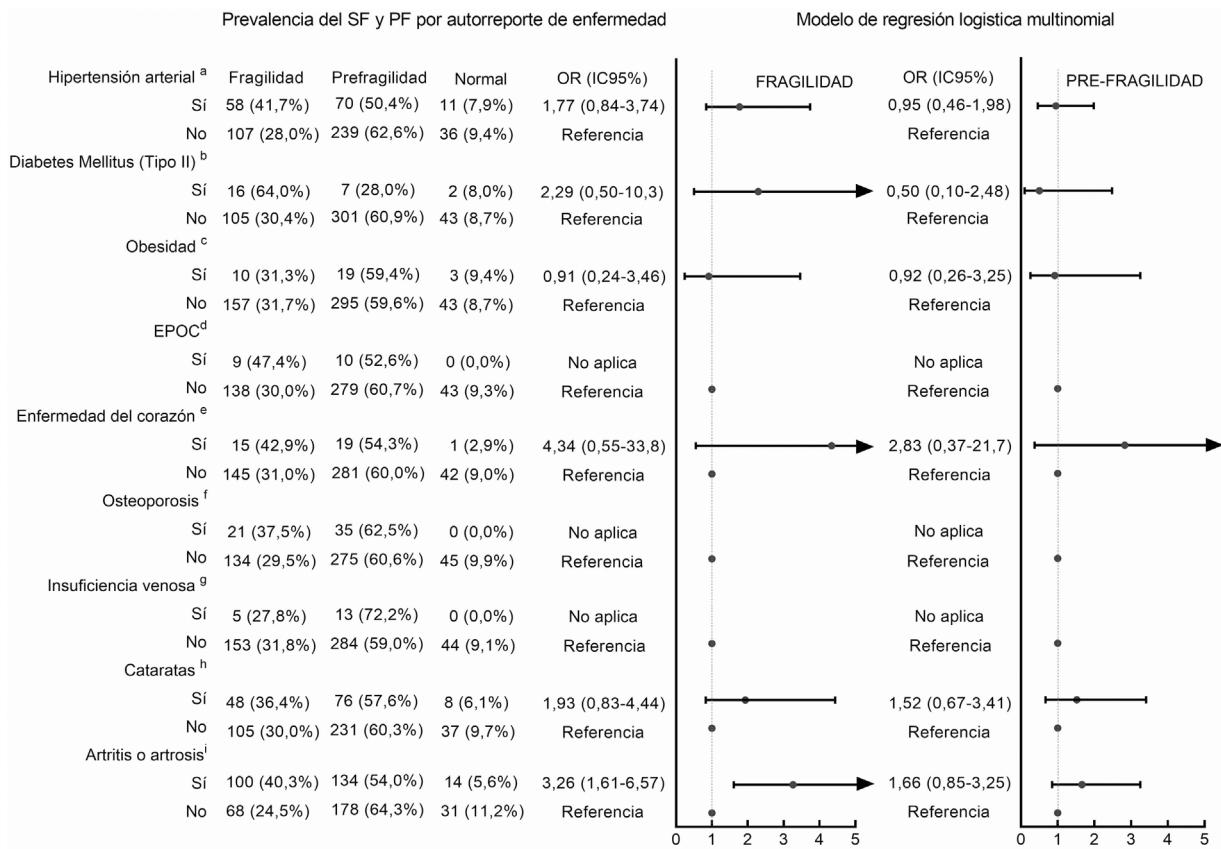
	Fragilidad		Prefragilidad		Normal	
	n	%	n	%	n	%
<b>Sexo</b>						
Femenino	49	20,5	166	69,5	24	10,0
Masculino	126	41,9	151	50,2	24	8,0
<i>Edad (<math>\bar{x}</math>DE)</i>	73,5	7,1	69,5	6,4	68,3	5,9
<b>Estado civil</b>						
Soltero	30	35,7	46	54,8	8	9,5
Casado o unión libre	87	25,4	226	65,9	30	8,7
Viudo o divorciado	58	51,3	45	39,8	10	8,8
<b>Área de residencia</b>						
Urbano	14	34,1	22	53,7	5	12,2
Rural	161	32,3	295	59,1	43	8,6
<b>Síntomas de depresión (Yesavage)</b>						
Alterada	141	39,8	199	56,2	14	4,0
No alterada	34	18,3	118	63,4	34	18,3
<b>Dependencia funcional (Barthel)</b>						
Alterada	141	39,8	199	56,2	14	4,0
No alterada	34	18,3	118	63,4	34	18,3
<b>Dependencia funcional (Lawton)</b>						
Alterada	72	33,2	128	59,0	17	7,8
No alterada	103	31,9	189	58,5	31	9,6
<b>Deterioro cognitivo (RUDAS) <sup>a</sup></b>						
Deterioro cognitivo	127	35,6	203	56,9	27	7,6
Normal	48	26,4	114	62,6	20	11,0
<b>MOS (apoyo social)</b>						
<b>Dimensión emocional/informacional <sup>b</sup></b>						
< - 1 Desviación estándar	27	33,3	42	51,9	12	14,8
> - 1 Desviación estándar	142	33,5	248	58,5	34	8,0
<b>Dimensión instrumental <sup>c</sup></b>						
< - 1 Desviación estándar	35	34,7	55	54,5	11	10,9
> - 1 Desviación estándar	139	32,0	258	59,4	37	8,5
<b>Dimensión interacción social positiva <sup>d</sup></b>						
< - 1 Desviación estándar	35	38,0	47	51,1	10	10,9
> - 1 Desviación estándar	135	31,1	262	60,4	37	8,5
<b>Dimensión apoyo afectivo <sup>e</sup></b>						
< - 1 Desviación estándar	33	35,9	49	53,3	10	10,9
> - 1 Desviación estándar	141	31,8	265	59,7	38	8,6

<sup>a</sup> Un dato perdido.<sup>b</sup> : 35 datos perdidos.<sup>c</sup> : 5 datos perdidos.<sup>d</sup> : 14 datos perdidos.<sup>e</sup> 4 datos perdidos.

artritis o artrosis se encontraron asociados a SF, mientras que la depresión se halló asociada a la PF.

Al respecto, la prevalencia de SF y PF en la investigación muestra un valor intermedio en relación con el señalado por referentes internacionales, los cuales oscilan entre 2,6 % y 35,7 %<sup>19-31</sup>. En función de la PF se encontró una prevalencia superior, ya que a escala internacional esos valores oscilan entre el 38,8 % y el 57,0 %<sup>19-31</sup>. Cabe resaltar que no se han registrado estudios que evalúen este fenómeno en población

indígena; no obstante, en Colombia, una investigación desarrollada en cuatro ciudades encontró que el 12,1 % tenían SF, y que el 53,0 % presentaban PF<sup>32</sup>. Otro proyecto desarrollado en Bogotá (Colombia) mostró que en 2000 ancianos de entre 60 y 100 años de edad la SF o PF estuvo presente en el 60 % de la muestra<sup>33</sup>. Finalmente, otro referente investigativo en 318 habitantes de Cundinamarca, en el año 2017, mostró que el 18,5 % tenían SF, y un 62,8 % presentaban PF<sup>34</sup>. La variabilidad en las prevalencias se podría atribuir a



a: 19 datos perdidos; b: 21 datos perdidos; c: 13 datos perdidos; d: 61 datos perdidos; e: 37 datos perdidos; f: 30 datos perdidos; g: 41 datos perdidos; h: 25 datos perdidos; i: 15 datos perdidos.

Modelo ajustado por edad y sexo.

**Figura 2** Asociación entre el autorreporte de enfermedades y el SF y PF.

las diferencias en la definición y el impacto operacional del SF y PF.

Con relación a los factores estudiados, el sexo no mostró asociación con la PF y el SF, resultados que concuerdan con los reportado por diferentes autores<sup>21,23,26,29,30</sup>. Asimismo, otro factor que ha sido tradicionalmente relacionado con el deterioro físico es la edad, la cual está ligada a una pérdida de la reserva funcional y de alteración en los sistemas propios del proceso de envejecimiento<sup>3</sup>, aumento de comorbilidades y pérdida de la funcionalidad<sup>6</sup>. Se encontró un incremento del 9 % de la probabilidad de tener SF por cada año de edad. Todos los referentes investigativos muestran que a medida que aumenta la edad se incrementa de manera proporcional la prevalencia de SF<sup>19,21-31</sup>. Entre las variables que tienen importancia sobre el desarrollo social y su impacto en la salud está el estado civil, el cual determina una serie de comportamientos y creencias que tienen repercusiones en el estado general de salud<sup>35</sup>. En este análisis el estado civil no mostró relación con el SF, resultado similar al reportado en población de Brasil<sup>22,25</sup> y España<sup>21</sup>.

En cuanto a los indicadores de salud mental y funcionalidad, algunos autores han argumentado, desde un punto de vista biológico, una relación entre el SF y sintomatología depresiva. Usualmente las personas con esta implicación emocional pierden peso y disminuyen los niveles de actividad física, lo que genera una disminución en la masa

muscular, fuerza y tolerancia al ejercicio<sup>36</sup>, lo que facilita diferentes vías catabólicas que pueden estar estrechamente ligadas al inicio del SF<sup>37</sup>. En este análisis se encontró una fuerte asociación del SF a la sintomatología depresiva. El resultado concuerda con varios estudios realizados alrededor del mundo<sup>20-22,24-26,28,29</sup>. Asimismo, la dependencia funcional de los adultos mayores ha sido propuesta como predecesor importante de la discapacidad<sup>5,9</sup>. Los resultados indicaron una asociación entre el SF y una alteración de la funcionalidad evaluada con la escala de Barthel y la escala de Lawton, lo cual concuerda con datos registrados en población de China<sup>24</sup>, Brasil<sup>22,25</sup> y Singapur<sup>26</sup>. En este estudio, las enfermedades que mostraron asociación con el SF fueron la artrosis y la artritis. Ese resultado concuerda con los hallados en Italia, donde se encontró que los sujetos con SF tenían una prevalencia de artrosis 1,67 veces mayor, comparada con la de sus similares sin SF<sup>38</sup>. De igual manera, un estudio desarrollado en Colombia mostró la misma tendencia con esas enfermedades osteomusculares degenerativas<sup>32</sup>. Esa relación entre las enfermedades osteomusculares y el SF podría explicarse biológicamente debido a que las alteraciones en las articulaciones generan una hipomovilidad que lleva a menores niveles de actividad física<sup>39</sup> y un aumento del tejido adiposo, lo que favorece el estado de inflamación subclínica presente en la fragilidad<sup>40</sup>.

Las principales fortalezas de este trabajo son: es el primer estudio que evalúa el SF en población indígena colombiana; el tamaño de la muestra es suficiente para estimar la prevalencia de ese fenómeno en dicha población; la evaluación de la dependencia funcional, depresión y deterioro cognitivo se realizó con instrumentos validados previamente en población colombiana. No obstante, la investigación presenta una serie de limitaciones como: la naturaleza del estudio de diseño transversal no permite la evaluación de ningún mecanismo de causa-efecto; la muestra de la población puede no representar a una población completa de adultos mayores indígenas; se tomó un punto de corte basado en criterios estadísticos para dicotomizar el apoyo social; la evaluación del padecimiento de las enfermedades se realizó por autorreporte; la potencia para evaluar las asociaciones es inferior al 80 %, lo que genera error de tipo 2. A pesar de estas limitaciones, los hallazgos de la investigación proporcionan datos de referencia y profundizan el conocimiento de la fragilidad para revertir sus resultados adversos.

Se necesitan investigaciones adicionales para validar nuestros hallazgos en otras poblaciones indígenas y la población en general. La evaluación de los factores asociados del SF es importante para generar guías para la planificación de intervenciones en población con mayor grado de vulnerabilidad, lo cual podría ser útil para identificar a las personas mayores que necesitan una intervención sistemática, facilitando así la atención médica integral. La fragilidad tiene un gran impacto en la salud, debido a su fuerte asociación con enfermedades musculoesqueléticas y con la depresión.

## Financiación

Universidad Mariana (Nariño-Colombia), Universidad de Boyacá (Boyacá-Colombia). Los autores declaramos que ninguna de las instituciones tuvo inferencia en el diseño del estudio; en la recolección, análisis o interpretación de los datos; en la preparación, revisión o aprobación del manuscrito.

## Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

## Bibliografía

1. Bello Á, Rangel M. La equidad y la exclusión de los pueblos indígenas y afrodescendientes en América Latina y el Caribe. Rev la Cepal [Internet]. 2002;76:39–45. Disponible en: <https://www.cepal.org/es/publicaciones/10800-la-equidad-la-exclusion-pueblos-indigenas-afrodescendientes-americana-latina>.
2. Ministerio de Salud y Protección social Colombia. Perfil de Salud de la Población Indígena, y medición de desigualdades en salud. Colombia 2016 [Internet]. 2016. [consultado 12 Dic 2018]. Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/ED/PSP/Perfil-salud-pueblos-indigenas-colombia-2016.pdf>.
3. Rosero-Bixby L. Generational Transfers and Population Aging in Latin America. Popul Dev Rev [Internet]. 2011;37 Suppl 1:143–57. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21280368>.
4. Markle-Reid M, Browne G. Conceptualizations of frailty in relation to older adults. En: Journal of Advanced Nursing [Internet]. 2003;58:68. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12956670>.
5. Hogan D, MacKnight C, Bergman H. Steering Committee, Canadian Initiative on Frailty and Aging. Models, Definitions, and Criteria of Frailty. Aging Clin Exp Res [Internet]. 2003;15 Suppl 3:1–29. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/14580013>.
6. Heuberger RA. The frailty syndrome: A comprehensive review. J Nutr Gerontol Geriatr [Internet]. 2011;30:315–68. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22098178>.
7. Rockwood K, Stadnyk K, MacKnight C, McDowell I, Hebert R, Hogan DB. A brief clinical instrument to classify frailty in elderly people. Lancet [Internet]. 1999;353:205–6. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9923878>.
8. Fried LP, Ferrucci L, Darer J, Williamson JD, Anderson G. Untangling the Concepts of Disability, Frailty, and Comorbidity: Implications for Improved Targeting and Care. Journals Gerontol Ser A Biol Sci Med Sci [Internet]. 2004;59:255–63. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15031310>.
9. Chen X, Mao G, Leng S. Frailty syndrome?: an overview. Clin Interv Aging [Internet]. 2014;19:433–41. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24672230>.
10. Bergman H, Ferrucci L, Guralnik J, Hogan DB, Hummel S, Karunananthan S, et al. Frailty: An emerging research and clinical paradigm - Issues and controversies. Journals Gerontol - Ser A Biol Sci Med Sci [Internet]. 2007;62:731–7. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17634320>.
11. Fried L, Tangen C, Walston J, Newman A, Hirsch C, Gottdiener J. Frailty in older adults: evidence for a phenotype. J Gerontol A Biol Sci Med Sci [Internet]. 2001;56:46–56. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11253156>.
12. Rosas G, Paredes Y, Yarce E, Rosero M, Morales A. Caracterización de los factores multidimensionales de los adultos mayores institucionalizados de la ciudad de Pasto Colombia. Pasto: Editorial Unimar; 2015.
13. Rowland JT, Basic D, Storey JE, Conforti DA. The Rowland Universal Dementia Assessment Scale (RUDAS) and the Folsstein MMSE in a multicultural cohort of elderly persons. Int Psychogeriatrics [Internet]. 2006;18:111–20. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16466591>.
14. Aguirre-Acevedo DC, Gómez RD, Moreno S, Henao-Arboleda E, Motta M, Muñoz C, et al. Validez y fiabilidad de la batería neuropsicológica CERAD-Col. Rev Neurol [Internet]. 2007;45:655–60. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18050096>.
15. Lawton M, Brody E. Instrumental Activities of Daily Living (IADL) Scale. Original observer-rated version. "Does do" form-for women only. Psychopharmacol Bull [Internet]. 1988;24:785–7. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/3249785>.
16. Arredondo NHL, Rogers HL, Tang JFC, Posada Gómez SL, Arizal NLO, Pérez MÁJ., et al. Validación en Colombia del cuestionario MOS de apoyo social. Int J Psychol Res [Internet]. 2012;5:142–50. Disponible en: <https://revistas.usb.edu.co/index.php/IJPR/article/view/770>.
17. Guigoz Y, Vellas B, Garry PJ. Assessing the Nutritional Status of the Elderly: The Mini Nutritional Assessment as Part of the Geriatric Evaluation. Nutr Rev [Internet]. 2009;54:S59–65. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8919685>.
18. Pando V, San Martín R. Regresión logística multinomial. Cuad Soc Esp Cien For [Internet]. 2004;18:323–7. Disponible en: <https://documat.unirioja.es/descarga/articulo/2981898.pdf>.
19. Nishiguchi S, Yamada M, Fukutani N, Adachi D, Tashiro Y, Hotta T, et al. Differential association of frailty with cognitive decline and sarcopenia in community-dwelling older adults.

- J Am Med Dir Assoc [Internet]. 2015;16:120–4. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25244957>.
20. Albala C, Lera L, Sanchez H, Angel B, Márquez C, Arroyo P, et al. Frequency of frailty and its association with cognitive status and survival in older Chileans. Clin Interv Aging [Internet]. 2017;12:995–1001. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28721027>.
  21. Garcia-Garcia FJ, Gutierrez Avila G, Alfaro-Acha A, Amor Andres MS, De La Torre Lanza MDLA, Escribano Aparicio MV, et al. The prevalence of frailty syndrome in an older population from Spain. The Toledo Study for Healthy Aging. J Nutr Heal Aging [Internet]. 2011;15:852–6. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22159772>.
  22. Dias FA, Pegorari S. Frailty syndrome and socioeconomic and health characteristics among older adults. Colomb Med [Internet]. 2017;48:126–31. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29213155>.
  23. Watanabe Y, Hirano H, Arai H, Morishita S, Ohara Y, Edahiro A, et al. Relationship between frailty and oral function in community-dwelling elderly adults. J Am Geriatr Soc [Internet]. 2017;65:66–76. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27655106>.
  24. Wu C, Smit E, Xue Q-L, Odden MC. Prevalence and correlates of frailty among community-dwelling Chinese older adults: The China health and retirement longitudinal study. Journals Gerontol Ser A [Internet]. 2017;00:1–7. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28525586>.
  25. Da Cruz DT, Vieira MDT, Bastos RR, Leite ICG. Factors associated with frailty in a community-dwelling population of older adults. Rev Saude Publica [Internet]. 2017;51:106. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29166451>.
  26. Feng L, Nyunt MSZ, Feng L, Yap KB, Ng TP. Frailty predicts new and persistent depressive symptoms among community-dwelling older adults: Findings from Singapore longitudinal aging study. J Am Med Dir Assoc [Internet]. 2014;15:76. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24314697>. e7-76.e12.
  27. Macuco CRM, Batistoni SST, Lopes A, Cachioni M, da Silva Falco DV, Neri AL, et al. Mini-Mental State Examination performance in frail, pre-frail, and non-frail community dwelling older adults in Ermelino Matarazzo, So Paulo, Brazil. Int Psychogeriatrics [Internet]. 2012;24:1725–31. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22652040>.
  28. Jürschik P, Nunin C, Botigué T, Escobar MA, Lavedán A, Viladrosa M. Prevalence of frailty and factors associated with frailty in the elderly population of Lleida, Spain: The FRALLE survey. Arch Gerontol Geriatr [Internet]. 2012;55:625–31. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22857807>.
  29. Buttery AK, Busch MA, Gaertner B, Scheidt-Nave C, Fuchs J. Prevalence and correlates of frailty among older adults: Findings from the German health interview and examination survey. BMC Geriatr [Internet]. 2015;15:1–9. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25879568>.
  30. Ricci NA, Pessoa GS, Ferriolli E, Dias RC, Perracini MR. Frailty and cardiovascular risk in community-dwelling elderly: A population-based study. Clin Interv Aging [Internet]. 2014;9:1677–85. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25336932>.
  31. Thompson MQ, Theou O, Yu S, Adams RJ, Tucker GR, Visvanathan R. Frailty prevalence and factors associated with the Frailty Phenotype and Frailty Index: Findings from the North West Adelaide Health Study. Australas J Ageing [Internet]. 2018;37:120–6. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29205759>.
  32. Gómez Montes J, Curcio Borrero C, Henao G. Fragilidad en ancianos Colombianos. Rev Medica Sanitas [Internet]. 2012;15:8–16. Disponible en: <http://www.unisanitas.edu.co/Revista/45/08 ANCIANOS DFN.pdf>.
  33. Cano Gutiérrez C, Germán Borda M, Samper-Ternent R, Andrés Chavarro-Carvajal D, Escudero De Santacruz C, Arciniegas AJ, Iluminando las decisiones e intervenciones públicas para la población adulta mayor: Estudio SABE. Bogotá. Medicina (B Aires) [Internet]. 2018;40:191–207. Disponible en: <https://revistamedicina.net/ojsanm/index.php/Medicina/article/view/1344>.
  34. Marlés Salazar M, Córdoba Peñate J, Niño Higuera D, Murcia Casas R. Perfil de fragilidad en adultos mayores de una población en Colombia. [Internet]. Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud; 2017. Disponible en: <https://repositorio.fucsalud.edu.co/bitstream/001/652/1/REDI-DMA-2018-3.pdf>.
  35. Robards J, Evandrou M, Falkingham J, Vlachantoni A. Marital status, health and mortality. Maturitas [Internet]. 2012;73:295–9. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3635122/>.
  36. Espinoza SE, Fried LP. Risk Factors for Frailty in the Older Adult. Clin Geriatr [Internet]. 2007;15:37–44. Disponible en: <https://jhu.pure.elsevier.com/en/publications/cme-article-risk-factors-for-frailty-in-the-older-adult-4>.
  37. Katz IR. Depression and Frailty: The Need for Multidisciplinary Research. Am J Geriatr Psychiatry [Internet]. 2004;12:1–5. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/14729553>.
  38. Cesari M, Leeuwenburgh C, Lauretani F, Onder G, Bandinelli S, Maraldi C, et al. Frailty syndrome and skeletal muscle: results from the Invecchiare in Chianti study. Am J Clin Nutr [Internet]. 2006;83:1142–8. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16685058>.
  39. Verhoeven F, Tordi N, Prati C, Demougeot C, Mougin F, Wending D. Physical activity in patients with rheumatoid arthritis. Joint Bone Spine [Internet]. 2016;83:265–70. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26639220>.
  40. Clegg A, Young J, Iliffe S, Rikkert MO, Rockwood K. Frailty in elderly people. Lancet [Internet]. 2013;381:752–62. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23395245>.