

ARTÍCULO ORIGINAL

<https://dx.doi.org/10.14482/sun.40.02.500.142>

Geografía de la fragilidad de personas mayores, residentes en Popayán (Colombia), 2021

Geography of the fragility of older people, residents of Popayán (Colombia), 2021

VÍCTOR HUGO ARBOLEDA-CAMPO¹, DIANA ISABEL MUÑOZ-RODRÍGUEZ², DORIS CARDONA-ARANGO³, ÁNGELA MARÍA SEGURA-CARDONA⁴, CARLOS ROBLEDO-MARÍN⁵, ALEJANDRA SEGURA-CARDONA⁶, ERIKA ALEJANDRA GIRALDO-GALLO⁷

¹ Doctorando en Epidemiología y Bioestadística, Universidad CES, Grupo de investigación Movimiento y Salud; Epidemiología y Bioestadística. Rehabilitador cardiopulmonar Fundación de Rehabilitación Cardiopulmonar. Popayán (Colombia). arboleda.victor@uces.edu.co. <https://orcid.org/0000-0001-5620-0632>. https://scholar.google.es/citations?hl=en&view_op=list_works&gmla=A-JsN-F4y4WOvoAwZ_WFmH6OHISKN2ucHxLsSgTYSjr4BBUQ37FKU9ZcapTOs7QvRJ5oK6PKmZlzHTr5G25ojK8svTqh5JL0xEw&user=K0xizJoAAAAJ.

² Doctora en Epidemiología y Bioestadística. Docente y coordinadora de investigación en la Facultad de Fisioterapia. Universidad CES, Grupo Movimiento y Salud. Medellín (Colombia). dmunoz@ces.edu.co. <https://orcid.org/0000-0003-4255-4813>. https://scienti.minciencias.gov.co/cvlac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod_rh=0000323250

³ Doctora en Demografía. Investigadora sénior (Minciencias). Universidad CES Grupo Observatorio de la Salud Pública, Medellín (Colombia), doris.cardona@gmail.com. [Orcid.org/0000-0003-4338-588X](https://orcid.org/0000-0003-4338-588X). <https://scholar.google.com/citations?user=72K9kikAAAAJ&hl=en>

- ⁴ Doctora en Epidemiología. Líder del Grupo de Investigación Epidemiología y Bioestadística de la Universidad CES, investigadora sénior (Minciencias). Medellín (Colombia). asegura@ces.edu.co. <https://orcid.org/0000-0002-0010-1413>. http://scienti.colciencias.gov.co:8081/cvlac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod_rh=0000263001
- ⁵ Posdoctor en Salud Pública de la Universidad CES. Director ejecutivo de la Fundación Opción Colombia (FUNDACOL). deuto83@gmail.com. <https://Orcid.org/0000-0002-6944-561X>. <https://scholar.google.es/citations?user=606yPhEAAAAJ&hl=es>
- ⁶ Candidata a doctor en Epidemiología y Bioestadística, docente de Psicología Universidad CES. Grupo de Investigación Psicología, Salud y Sociedad. Medellín (Colombia). dsegura@ces.edu.co. [Orcid.org/0000-0002-1624-0952](https://orcid.org/0000-0002-1624-0952). https://scienti.minciencias.gov.co/cvlac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod_rh=0001633149
- ⁷ Coordinadora en Epidemiología y Bioestadística, Universidad CES. Medellín (Colombia). @eagiraldo@ces.edu.co. <https://orcid.org/0000-0003-2262-7341>. https://scholar.google.com/citations?hl=es&user=p3wAv7UAAAAJ&view_op=list_works&sortby=pubdate

Correspondencia: Víctor Hugo Arboleda-Campo. arboleda.victor@uces.edu.co. Universidad CES de Medellín (Colombia)

RESUMEN

Objetivo: Ubicar con georreferencia los participantes frágiles residentes en los barrios seleccionados en la ciudad de Popayán (Colombia).

Materiales y métodos: Estudio transversal con una muestra de 501 personas de 60 y más años; en cuanto a la geolocalización, se utilizó el *software* Google Earth y Qgis 2.16 para elaborar los mapas temáticos; la variable fragilidad se tomó mediante la escala FRAIL, bajo el enfoque de los determinantes.

Resultados: El 8,0 % de las personas encuestadas fueron clasificadas en riesgo de fragilidad, de las cuales el 54,0 % eran mujeres, con una media para la edad de 71 años. La distribución de la fragilidad se mostró de forma desigual en los barrios seleccionados, con mayor compromiso de las mujeres.

Conclusiones: Se identificó variación e incremento de la prevalencia de fragilidad, según la edad y los barrios de Popayán; con afectación en mujeres; para lo cual se puede favorecer a los encargados de las decisiones en salud pública para planificar y gestionar estrategias de atención a las necesidades de la población para brindar mejores condiciones de vida en la vejez.

Palabras clave: análisis espacial, adulto mayor, fragilidad, geografía médica.

ABSTRACT

Objective: To locate with georeference the frail participants residing in the selected neighborhoods in the city of Popayán (Colombia).

Material and methods: Cross-sectional study with a sample of 501 people aged 60 and over, in terms of geolocation, Google Earth and Qgis 2.16 software was used to prepare the thematic maps, the frailty variable was taken using the FRAIL scale, under the determinants approach.

Results: 8.0 % of the people surveyed were classified as at risk of frailty, of which 54.0 % were women, with an average age of 71 years. The distribution of fragility was uneven in the selected neighborhoods, with greater commitment of women. **Conclusions:** Variation and increase in the prevalence of frailty was identified, according to age and neighborhoods of Popayán; affecting women, for which those responsible for public health decisions can be favored to plan and manage strategies to address the needs of the population to provide better living conditions in old age.

Keywords: spatial analysis, elderly; fragility, medical geography.

INTRODUCCIÓN

En el mundo el envejecimiento saludable es el “proceso de fomentar y mantener la capacidad funcional que permite el bienestar en la vejez” (1), es un asunto aplicado a personas de 60 y más años, como consecuencia del rápido aumento en la esperanza de vida, estimado para 2025 en un billón (2). Esta situación de la vejez contribuye a la proliferación de edificios, vecindarios e incluso comunidades ocupadas predominantemente por personas mayores de diferentes edades, lo que se denomina segregación espacial por edad (3); con la existencia de factores geográficos, culturales, socioeconómicos, de políticas gubernamentales, entre otros, que afectan a esta población (4). No obstante, el contexto colombiano no es ajeno a esta situación, por lo que para 2025 se estima un incremento del 10,1% (5).

De hecho, el incremento de personas mayores se acompaña de restricciones para la movilidad, problemas físicos y psicológicos que caracterizan al síndrome de fragilidad (6); según Rockwood y Mitnitski, se relaciona con el número de déficits acumulados con la edad (7). Así mismo, se presenta aumento del riesgo de caídas (8), hospitalización (9), discapacidad (10), institucionali-

zación (11), con ocurrencia de enfermedades crónicas no transmisibles (12), desnutrición (13); dependencia en ABVD e instrumentales de la vida diaria (14), los cuales pueden desarrollar eventos adversos para la salud. Por tanto, se recomienda para la detección de las características de la condición frágil en el ámbito comunitario y de atención primaria, el uso de la escala FRAIL (fatiga, resistencia, deambulación, enfermedades, baja de peso), el cual combina elementos propuestos por Fried y Rockwood en la parte física y de los déficits, da respuesta de forma rápida a necesidades de tamizaje (menos de 5 minutos), sin tener que utilizar equipos para aplicarlo, ni contar con un personal capacitado, lo que permite su autodiligenciamiento (15).

Por otra parte, no se ha encontrado evidencia de georreferencia de la fragilidad en Popayán, aunque la fragilidad ha sido investigada en la “Encuesta de salud, bienestar, envejecimiento (SABE)” (16), no fue estudiado desde una perspectiva geográfica, por lo que una forma de analizar los datos es mediante el uso de información geográfica (SIG)(17), basada en la elaboración de mapas de diferentes variables de interés, lo cual es relevante para la salud pública, porque contribuye en la zonificación del territorio, con identificación de inequidades, monitoreo de la enfermedad y asistencia en la planificación de la atención en salud (18). De esta forma, se busca generar nuevos aportes sobre los determinantes espaciales, con posibilidades de poner en práctica la reorientación de las políticas públicas, asegurar, mantener la funcionalidad y tener una mejor asignación de recursos, con cambios de la evaluación, planificación y toma de decisiones en la atención de salud con personas de 60 y más años. Este estudio analiza la distribución espacial de la fragilidad de los participantes de 60 y más años de la ciudad de Popayán en 2021, para identificar espacialmente las áreas con concentración de fragilidad y prefragilidad distribuidas en los barrios y por sexo.

MATERIALES Y MÉTODOS

Esta investigación fue observacional, de diseño transversal descriptivo; con población conformada por 42 710 personas de 60 y más años, del área urbana de la ciudad de Popayán, según las proyecciones del “Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE)” de 2018 (19). Se desarrolló dentro del marco de la investigación de Salud y bienestar mental de la persona adulta mayor, 2020 (SABAM), aprobado bajo código del registro 67945 (20). El cálculo de la muestra se realizó por medio de la fórmula de poblaciones finitas de Fleiss; con una confianza del 95 %, error máximo permisible: 5,0 %; el tamaño muestral fue de 381 participantes, con una ampliación

del 15 % por posible no respuesta; se alcanzó un total de 501 personas mayores que firmaron el consentimiento informado.

Recolección y análisis de datos

El estudio fue probabilístico, porque todos los participantes tuvieron la posibilidad de selección conocida mayor que cero. Además, se realizó de forma bietápica, considerando la distribución geográfica y administrativa de la ciudad de Popayán, compuesta por 9 comunas con una extensión territorial de aproximadamente 512 kilómetros cuadrados de 360 barrios (21); de estos, por muestreo aleatorio simple se dejaron 51 barrios, relacionados como unidad primaria, incluyendo para el análisis a todas las personas mayores residentes en las viviendas seleccionados. La información se recogió entre abril a junio de 2021.

Para el tamizaje de la fragilidad, se establecieron las coordenadas por dirección y se ubicaron en un mapa base del programa Google Maps, con la selección de barrios y manzanas dentro de las comunas de Popayán y se realizó la designación por cada punto de referencia según sexo y clasificación del estado frágil, para crear la geodatabase con la información respectiva; también, por barrios se designó los rangos de menor a mayor prevalencia de fragilidad, usando una escala de colores desde tonos claro al rojo, respectivamente, por medio del programa ArcMap de ArcGIS 10.8.

Luego del tamizaje de fragilidad, se puntuaron coordenadas y se reportó por cada barrio y estado de la fragilidad de los participantes de forma manual en áreas remotas en el programa Google Maps, con posicionamiento de coordenadas y puntos de interés en el mapa base. Para la elaboración de las proyecciones se utilizó información del Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC) (22) y del DANE (23) en el *software* ArgGIS 10.8. Los polígonos de las secciones censales se asociaron a las tablas de clasificación de la fragilidad, ya que las entradas de las tablas están individualizadas por código de sección censal y favorece la indexación y la consulta espacial. A partir de los datos recolectados se elabora un mapa temático: con el número de personas mayores por barrio y la clasificación de fragilidad según la selección de barrios (Figura 2).

Variables e instrumentos de medida

Para medición de la fragilidad se aplicó la escala FRAIL, con un puntaje de 0 (no frágil); entre 1 y 2 (prefrágil) y ≥ 3 (frágil) (15). Así mismo, este desenlace se relacionó con variables sociodemográ-

ficas (ciudad, edad, sexo, estrato socioeconómico (ESE) de la vivienda); estado de salud (mala, regular, muy buena, excelente)(24), comorbilidad (Sí/No), polifarmacia (≥ 3 medicamentos), estado nutricional (escala determine)(bueno-riesgo moderado/alto) (25); presencia de síntomas depresivos “(Escala de Depresión del Centro de Estudios Epidemiológicos (CESD)”(sin y con depresión) (26)); preguntas de actividad física (Sí/No); y caídas por autorreporte (Sí/No); “actividades básicas de la vida diaria (ABVD): (índice de Barthel)”(independiente/dependiente) (27).

Análisis de datos

Se utilizó el programa estadístico Jamovi versión libre 2.3.21. Las variables categóricas se describieron mediante frecuencias absolutas, porcentaje; la caracterización de la población y el componente de fragilidad estudiado se presentaron como promedios y porcentajes, con sus respectivos intervalos de confianza (IC: 95 %), comparándose el grupo de (frágiles, prefrágiles y sin fragilidad) por medio de χ^2 y su significancia $p < .005$; la proporción de los barrios por las condiciones frágiles se estableció por medio de la distribución de las frecuencias para cada uno en el programa ArgGIS 10.8.

Consideraciones éticas

Este estudio se derivó de la investigación SABAM, clasificada, según la Resolución 8430, con riesgo mínimo (20), aprobada por el Comité institucional de ética en investigación en humanos de la Universidad CES de Medellín (Colombia), el 23 de mayo de 2019 y registrado en acta con código 67945.

RESULTADOS

En la tabla 1 se relacionan las características de las 501 encuestados, en la que se reportó una edad media de 71($SD \pm 7,9$) años (rango 60-98 años). Según el sexo, se encontró que más de la mitad fueron mujeres, distribuidas en forma similar entre prefrágiles y frágiles. Con respecto a la edad, de cada 100 participantes, 65 personas mayores jóvenes estaban entre los 60-74 años; seguido de un 32 % de personas mayores en el rango de 75-89 años, y para los ≥ 90 años con un 2,0 %, con una frecuencia mayor al 50 % entre los prefrágiles y frágiles.

Con respecto a la escolaridad, de cada 100 participantes, 64 están en el nivel de primaria y el 20 % en secundaria; de todos los frágiles y prefrágiles, el 62,5 y 66,1 % respectivamente reportaron educación primaria; además, entre los que no tienen ninguna educación se presenta un 6,8 %. En cuanto al estrato socioeconómico (ESE) de la vivienda, el 71,1 % estaban en estrato bajo, y para el estado frágil y prefrágil se encuentra alrededor del 70 %. También, el estado de salud se encuentra en menos de un 23 % para regular y malo, y de estos, cerca de un 35% y menos son frágiles y prefrágiles; además, más del 44 % presentó buena salud, representando un 23 % de estos en condición de fragilidad y un 42% en prefragilidad.

Por otra parte, se encontró que menos de la mitad tenían una o más enfermedades, y el restante del total no tenían ninguna patología, con similar distribución entre la clasificación de fragilidad. Respecto al consumo de medicamentos, aproximadamente un 73,7 % toma uno o más medicamentos y por encima de la mitad se encuentran entre frágiles y prefrágiles. Además, tres cuartos de los participantes respondieron tener un nivel de actividad física activo y con una relación al estado de fragilidad y prefragilidad igual a la referida. En lo que refiere a la pregunta de discapacidad, tan solo el 21 % presentaba alguna situación de limitación, y de estos, los frágiles tuvieron cerca del 50 % y los prefrágiles menos del 20 %.

De otra manera, se encontró que más del 64 % tienen riesgo nutricional, con proporciones que varían del 4,8% en el prefrágil al 55,0 % en el frágil. Igualmente, de cada 100 encuestados 21 presentaron síntomas de depresión. Con relación a las ABVD, se encontró que tienen algún grado de dependencia el 17,8 %, y menos del 40 % son frágiles y prefrágiles. Se han caído en un 87,4 %, siendo de estos 15,0 % frágiles vs. 12,7% prefrágil. Las variables asociadas significativamente ($p < .001$) fueron el estado de salud, el número de enfermedades, la discapacidad, el estado nutricional y ABVD. La prevalencia de fragilidad fue del 8,0 %, y 63,1 % se clasifican como prefrágiles.

Tabla 1. Características de la persona mayor según clasificación de fragilidad. Popayán, 2021

Características	Total (n=501)	Robusto (n=145) (28,9%)	Prefrágil (n=316) (63,1%)	Frágil (n=40) (8,0%)	X ²	Valor p
Sexo						
Mujer	271(54,1)	72 (49,7)	173 (54,7)	26 (65,0)	3,12	0,210
Hombre	230(45,9)	73 (50,3)	143 (45,3)	14 (35,0)		
Edad						
Joven (60-74)	327(65,3)	96 (66,2)	205 (64,9)	26 (65,0)	5,33	0,255
Viejo (75-89)	164(32,7)	49 (33,8)	103 (32,6)	12 (30,0)		
Longevo(≥90)	10(2,0)	0 (0,0)	8 (2,5)	2 (5,0)		
Escolaridad						
Primaria	323(64,5)	89(61,4)	209(66,1)	25(62,5)	9,64	0,291
Secundaria	100(20,0)	31(21,4)	60(19,0)	2(5,1)		
Técnico o superior	39(7,8)	18(12,4)	19(6,0)	2(5,0)		
Posgrado	5(1,0)	1(0,7)	4(1,3)	0(0,0)		
Ninguno	34(6,8)	6(4,1)	24(7,6)	4(10,0)		
Estrato económico vivienda						
Bajo (1-2)	356(71,1)	107 (73,8)	221 (69,9)	28 (70,0)	0.742	0,690
Medio (3-4)	145(28,9)	38 (26,2)	95 (30,1)	12 (30,0)		
Alto (5-6)	0(0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)		
Estado de salud						
Mala	10(2,0)	1 (0,7)	4 (1,3)	5 (12,5)	44,6	<.001
Regular	110(22,9)	32 (22,1)	64 (20,3)	14 (35,0)		
Buena	223(44,5)	80 (55,2)	134 (42,4)	9 (22,5)		
Muy buena	109(21,8)	24 (16,6)	79 (25,5)	6 (15,0)		
Excelente	49(9,8)	8 (5,5)	35 (11,1)	6 (15,0)		
Número de enfermedades						
Ninguna	257(51,3)	105 (72,4)	145 (45,9)	7 (17,5)	64,3	<.001
Una	102(20,4)	27 (18,6)	68 (21,5)	7 (17,5)		
Dos	133(26,5)	12 (8,3)	97 (30,7)	24 (60,0)		
Tres o mas	9(1,8)	1 (0,7)	6 (1,9)	2 (5,0)		

Continúa...

Características	Total (n=501)	Robusto (n=145) (28,9%)	Prefrágil (n=316) (63,1%)	Frágil (n=40) (8,0%)	X ²	Valor p
Medicamentos						
Ningún	132(26,3)	38 (26,2)	90 (28,5)	4 (10,0)	6,35	0,174
1 a 3	302(60,3)	87 (60,0)	186 (58,9)	29 (72,5)		
Más de 3	67(13,4)	20 (13,8)	40 (12,7)	7 (17,3)		
Actividad física						
Activo	377(75,2)	111 (76,6)	237 (75,0)	29 (72,5)	0,305	0,859
Inactivo	124(24,8)	34 (23,4)	79 (25,0)	11 (27,5)		
Discapacidad						
No	395(78,8)	121 (83,4)	255 (80,7)	19 (47,5)	26,1	<.001
Sí	106(21,2)	24 (16,6)	61 (19,3)	21 (52,5)		
Estado nutricional						
Bueno	176(35,1)	55 (37,9)	108 (34,2)	6 (15,0)	13,2	0,010
Riesgo moderado	195(38,9)	44 (30,3)	132 (41,8)	22 (55,0)		
Riesgo alto	130(25,9)	46 (31,7)	76 (24,1)	12 (30,0)		
Síntomas depresivos						
Sin depresión	393(78,4)	111(76,6)	251(79,4)	31(77,5)	0,510	0,775
Con depresión	108(21,6)	34(23,4)	65(20,6)	9(22,5)		
ABVD						
Independiente	412(82,2)	131 (90,3)	256 (81,0)	25 (62,5)	17,5	<.001
Dependiente	89(17,8)	14 (9,7)	60 (19,0)	15 (37,5)		
Caídas						
No	63(12,6)	128 (88,3)	276 (87,3)	34 (85,0)	0,311	0,856
Sí	438(87,4)	17(11,7)	40 (12,7)	6 (15,0)		

* ESE: (Estrato socioeconómico). ABVD: Actividades básicas de la vida diaria.

Fuente:

Con respecto a las variables que se encuentran en la escala FRAIL (tabla 2), analizadas por el sexo, la población refirió un 64,3 % de fatiga, y se encontró que de estos, el 5,9 % eran frágiles, el 63,9% prefrágiles y el 30,2 % sin fragilidad, y por sexo, para la condición de fatiga (65,2% mujeres vs. 34,8 % hombres). Según la resistencia, se establece que hay afectación en ambos sexos del 28,7 % (33,2 % mujeres vs. 25,9 % hombres). La deambulación se afectó en un 25,3 % (30,3 % mujeres vs.

19,6 % hombres); con respecto al equilibrio, se encontró una afectación del 12,6 % (13,7 % mujer vs. 11,3 % hombre). Por tanto, las enfermedades cardiovasculares representaron el 46,7% (hipertensión arterial (HTA), cardiopatía e insuficiencia, angina); en cuanto a las respiratorias, aproximadamente 4 de cada 10 adultos mayores tenían esta condición (enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), asma), y con alteración del 12,8 % para diabetes, cáncer, artritis, derrame).

Tabla 2. Criterios evaluados en la escala FRAIL según sexo de los participantes en Popayán, 2021

Escala FRAIL	Total (n=501)	Hombres (n=230)	Mujeres (n=271)	X ²	Valor p
Fatiga					
Todo el tiempo	8(1,6)	2(0,9)	6(2,2)	2,74	0,602
La mayor parte del tiempo	30(6,0)	12(5,2)	18(6,6)		
Algo del tiempo	118(23,6)	53(23)	65(24)		
Muy poco tiempo	168(33,5)	83(36,1)	85(31,4)		
Nada de tiempo	177(35,3)	80(35,8)	97(35,3)		
Resistencia					
Sí	144(28,7)	54(23,5)	90(33,2)	5,75	0,016
No	357(71,3)	176(76,5)	181(66,8)		
Deambulaci3n					
Sí	127(25,3)	45(19,6)	82(30,3)	7,52	0,006
No	374(74,7)	185(80,4)	189(69,7)		
Equilibrio					
Sí	63(12,6)	26(11,3)	37(13,7)	0,624	0,429
No	438(87,1)	204(88,7)	234(86,3)		
Enfermedades					
HTA					
Sí	230(45,9)	101(43,9)	129(47,6)	0,682	0,409
No	271(54,1)	129(56,1)	142(52,4)		
Diabetes					
Si	64(12,8)	30(13)	34(12,5)	0,0276	0,868

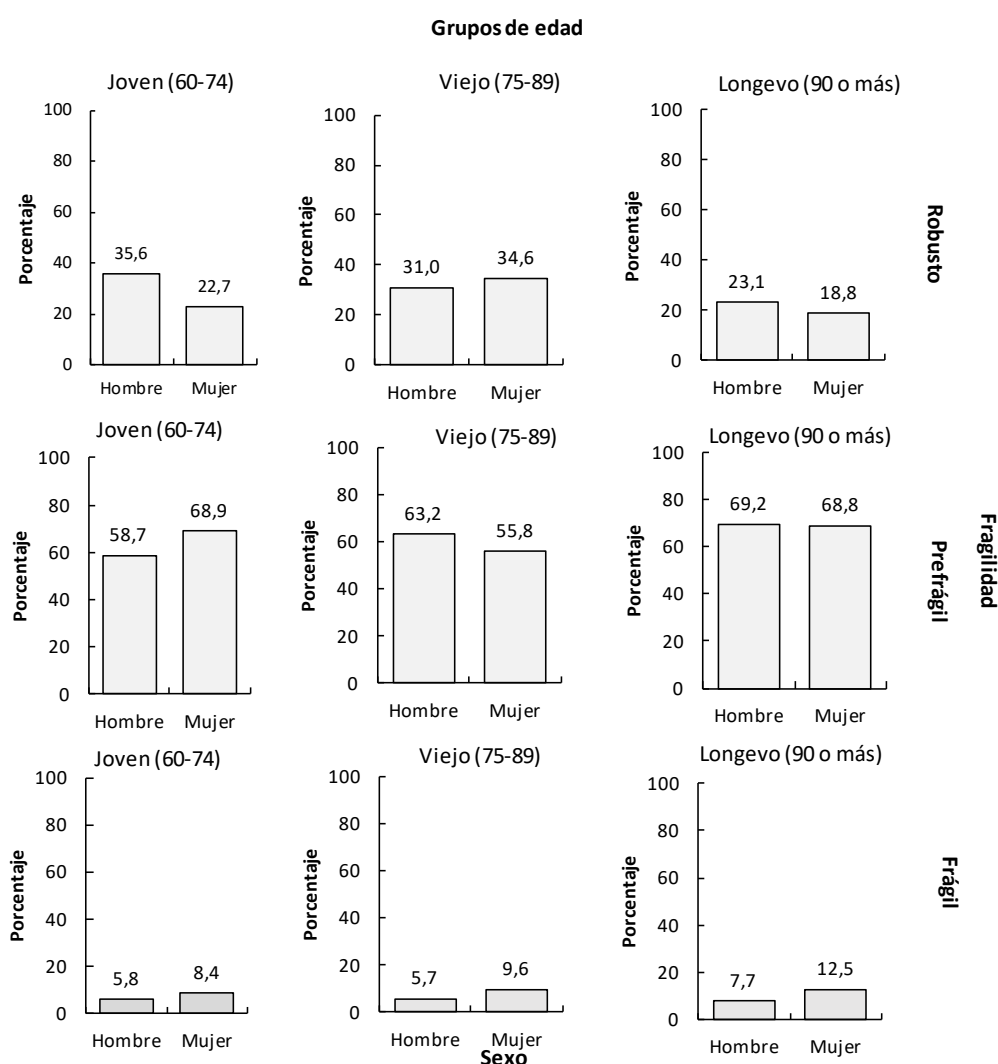
Continúa...

Escala FRAIL	Total (n=501)	Hombres (n=230)	Mujeres (n=271)	X ²	Valor p
No	437(87,2)	200(87)	237(87,5)		
Cáncer					
Sí	4(0,8)	1(0,4)	3(1,1)	0,710	0,400
No	497(99,2)	229(99,6)	268(98,9)		
EPOC					
Sí	13(2,6)	4(1,7)	9(3,3)	1,23	0,267
No	488(97,4)	226(98,3)	262(96,7)		
Cardiopatía					
Si	8(1,6)	3(1,3)	5(1,8)	0,231	0,630
No	493(98,4)	227(98,7)	266(98,2)		
Insuficiencia					
Sí	8(1,6)	2(0,9)	6(2,2)	1,43	0,232
No	493(98,4)	228(99,1)	265(97,8)		
Angina					
Sí	3(0,6)	2(0,9)	1(0,4)	0,524	0,469
No	498(99,4)	228(99,1)	270(99,6)		
Asma					
Sí	6(1,2)	2(0,9)	4(1,5)	0,387	0,534
No	495(98,8)	228(99,1)	267(98,5)		
Artritis					
Sí	20(4,0)	3(1,3)	17(6,3)	8,01	0,005
No	481(96)	227(98,7)	254(93,7)		
Derrame					
Sí	2(0,4)	-	2(0,7)	1,70	0,192
No	499(99,6)	230(100)	269(99,3)		
Renal					
Sí	-	-	-	-	-
No	501(100)	230(100)	271(100)		

(-) No se presentaron casos en las categorías.

Fuente:

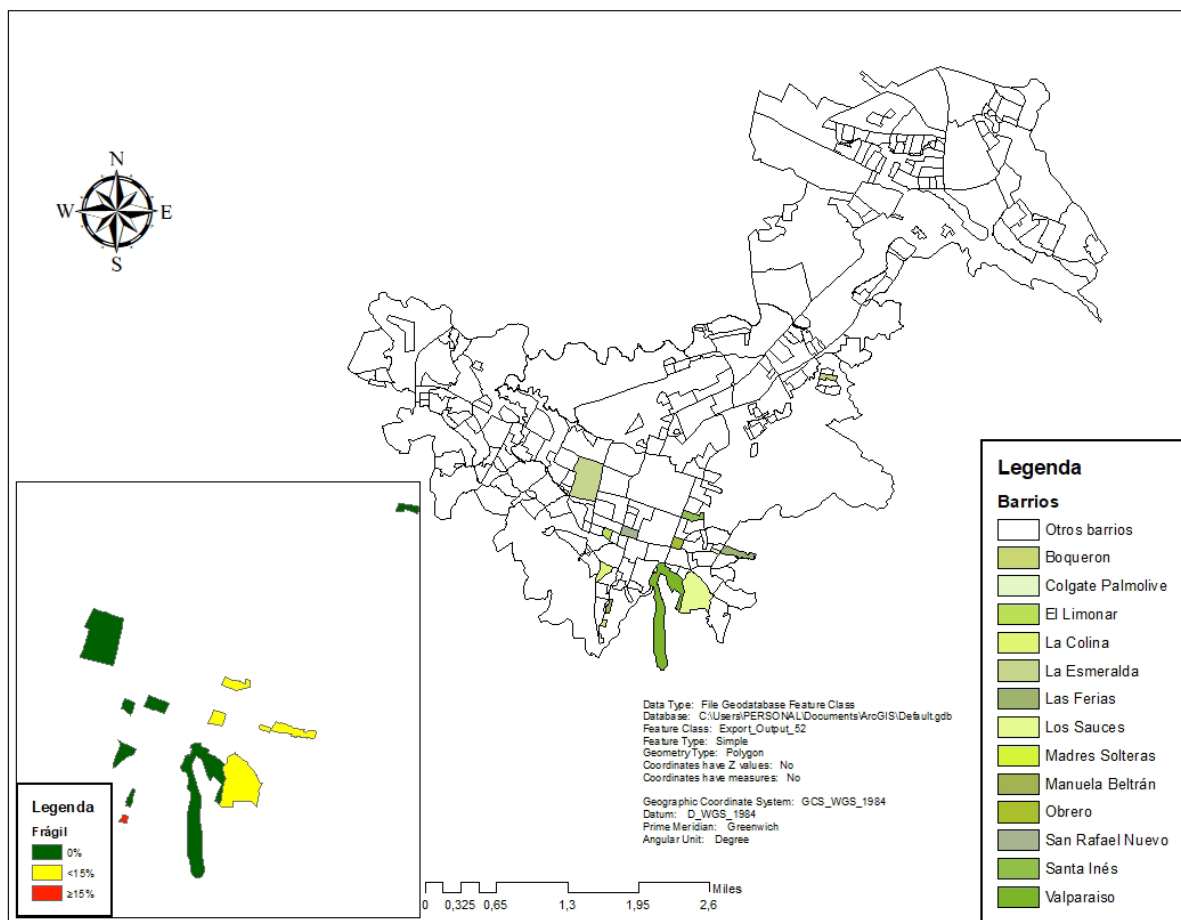
La prevalencia de fragilidad en la población enunciada se incrementó con la edad, siendo para los de 60-74 años del 8,0 %; en los de 74-89 años del 7,3 % y en los mayores de 90 años del 30,0 %; asimismo, para el sexo femenino, con los rangos de edad descritos, se identificó 8,4%, 9,6% y 12,5% de forma respectiva. Igualmente, según estas edades, en las personas mayores mujeres prefrágiles se encontró un 68,9 %, 55,8 % y 68,8 %, respectivamente. De este grupo etario sin fragilidad se encontró una proporción de hombres con un 31,7 %, clasificados en un 35,6%, 31,0% y 23,1 % para los adultos mayores jóvenes, viejos y longevos (figura 1).



Fuente: los autores.

Figura 1. La fragilidad según sexo y edad en personas mayores de Popayán, 2021

Con referencia al mapa de los barrios del municipio de Popayán (figura 2), la proporción de fragilidad fue la siguiente 32,5 % Madre Soltera, 15 % Los Sauces, 10 % Las Ferias, 7,5 % barrios Obrero, Santa Inés, Colgate Palmolive y un 5 % El Boquerón y Limonar.



Fuente: los autores.

Figura 2. Proporción de fragilidad en personas mayores de Popayán, 2021

DISCUSIÓN

La prevalencia de fragilidad entre los encuestados en el área urbana de Popayán tuvo similares resultados a estudios reportados a nivel comunitario en Japón, Australia y el noreste de Brasil (28-30); sin embargo, en Colombia otros autores reportaron valores por encima en diferentes

ciudades (31,32); igual situación se presentó en el estudio de la SABE de 2015, desarrollado bajo las condiciones de Fried y en el área rural y urbana, con una prevalencia del 17,4 % (16); lo cual se pudo deber a la heterogeneidad en la definición de los criterios y factores diagnósticos, al enfoque, herramientas de evaluación y la población de la investigación.

Por otra parte, la condición prefrágil en las personas mayores del estudio se relacionó con otra publicaciones en Brasil (30); siendo este factor un elemento de importancia por los resultados adversos que contiene al pasar a una condición frágil, considerado un estado previo a la discapacidad (10). Además, para el estado sin fragilidad, se evidenció una prevalencia más alta que la reportada en la SABE para Colombia (16). Es por esto que se considera relevante monitorizar y evaluar el estado de fragilidad, dado el rápido envejecimiento de la población colombiana, con el fin de plantear medidas de control para planificar políticas de salud. De hecho, el estado frágil es un proceso dinámico que empeora con el tiempo, con profundas implicaciones desde el contexto comunitario en la población colombiana; debido a que no hay un parámetro de evaluación para hacer comparación, se dificulta identificar las variables que lo componen y asocian, lo que podría aumentar el riesgo de progresión en la discapacidad (10), junto a diversas interacciones en el componente físico, emocional y social, que conllevan mayores cuidados (20).

Otro aspecto se presenta con la variación de la prevalencia de fragilidad en los barrios de la investigación, similar a lo descrito en estudios comunitarios (33); esta situación dificulta la adopción de medidas preventivas para minimizar su instalación y desenlaces adversos (34), como caídas (8), discapacidad (10), así como con un mayor uso de los recursos de atención médica (18); lo cual es más evidente en países en pleno desarrollo como Colombia, debido a la brecha de desigualdad en salud con respecto a la atención preventiva y prestación de servicios (35), que se integra a diversos componentes sociales, económicos, de barreras para el acceso y movilización, sumado a las dificultades de un diagnóstico oportuno de la condición frágil. Por tanto, quienes viven en barrios moderada o altamente segregados tienen más condiciones de salud crónicas, mayor riesgo de limitaciones en el funcionamiento físico, autopercepción de salud más baja y aumento del riesgo de muerte (36), por lo que se debe comprender el curso progresivo de la fragilidad bajo el enfoque de los déficits con el fin de predecir cómo evoluciona en la vejez y con el tiempo.

Entre tanto, se identificó mayor fragilidad en las mujeres, siendo igual a lo reportado en el mundo (6) y a nivel nacional en la SABE (16). Al mismo tiempo, los resultados de mayores probabilidad-

des de ser frágil y prefrágil por mayor edad y género femenino están en línea con la literatura previa (37).

También, se encuentra relación con la prevalencia frágil-prefrágil en las personas mayores jóvenes, según lo encontrado en un estudio longitudinal chino (38); junto a la presencia de comorbilidades de tipo cardiovascular, depresión y bajos niveles de actividad física, igual a lo reportado en otra investigación (6). Esto se fundamenta principalmente por las manifestaciones de la fragilidad en aspectos de salud física, psicológica y social, asociadas a reducción en la movilidad, la fuerza motora, debido a la menor masa muscular y porcentaje de grasa (39), así como dependencia para la realización de ABVD (14), con incremento de la discapacidad y la presencia de comorbilidades (12). Esta situación deja ver la necesidad de educar a las personas mayores de Popayán, con el fin de estimular a estilos de vida que orienten hacia situaciones de mejor salud.

De otra manera, el estado económico y de fragilidad de los barrios seleccionados en Popayán (Los Sauces y Madres Solteras) se encuentra inmerso en la dinámica del desempleo, para hombres y mujeres con una relación menor al 16 % (40); igualmente, según reporte del DANE, estos se localizan en las comunas 2 y 6, respectivamente, de mayor incremento de población de personas mayores y con dificultad para realizar alguna actividad (41); de esta manera se correlacionan positivamente los problemas financieros con la coexistencia de fragilidad y pobreza; sumado a que los habitantes de vecindarios de bajo nivel económico presentan más probabilidades de tener problemas de salud de tipo crónico, movilidad y de morir a edades más tempranas en comparación con los que viven en comunidades más prósperas (42).

Por lo tanto, este análisis en los barrios de Popayán permite hacer un aproximación de la situación de la proporción de fragilidad por medio de una distribución espacial; hecho esencial para promover de conductas y acciones encaminadas al diagnóstico precoz de la enfermedad en la comunidad, facilitando el poder localizar y visualizar las personas mayores en estado frágil, aportando datos de salud pública, que podría guiar a futuros estudios, considerando que para Popayán no se evidencian reportes a nivel comunitario para la población referenciada.

Como fortaleza se encuentra la aplicación de técnicas que permiten hacer una exploración de la información en la población referenciada de una forma probabilística, mientras que una debilidad se relaciona con el momento en el que se realizó el estudio debido a las condiciones de pandemia vividas en el mundo.

CONCLUSIONES

Los barrios Los Sauces y Madres Solteras, presentaron la mayor prevalencia de fragilidad e incremento de población de personas mayores y con dificultad para la realización de actividades; por lo tanto, se debe proveer de mejores espacios e infraestructura a nivel comunitario (parques), con promoción del ejercicio que permita mejorar las condiciones de salud, debido a que la proporción de fragilidad se incrementa con la edad, con compromiso del sexo femenino, y varía según los barrios; por lo tanto, la fragilidad juega un papel vital para la aparición de enfermedades, lo que se convierte en una ruta de investigación para priorizar la atención e intervención de este grupo etario con énfasis en las mujeres.

Conflicto de intereses: Ninguno.

Financiación: Este estudio deriva del proyecto SABAM, financiado por el Ministerio de Ciencia y Tecnología (subvención n.º122884467945).

Declaración de la Junta de Revisión Institucional: Este estudio se realizó de acuerdo con la Declaración de Helsinki y fue aprobado por el Comité de Ética de la Universidad CES (Acta 134 de 20 de mayo de 2019).

REFERENCIAS

1. Organización Mundial de la Salud. Decenio del Envejecimiento Saludable (2020-2030) - OPS / OMS | Organización Panamericana de la Salud [Internet]. 2023 [citado 20 dic 2020]. Disponible en: <https://www.paho.org/en/decade-healthy-aging-2020-2030>
2. Amarya S, Singh K, Sabharwal M. Ageing Process and Physiological Changes. Gerontology [Internet]. 2018 julio 4 [citado 29 julio 2022]. Disponible en: <https://www.intechopen.com/chapters/undefined/state.item.id>
3. Milias V, Psyllidis A. Measuring spatial age segregation through the lens of co-accessibility to urban activities. Comput Environ Urban Syst. 2022 1 julio;95:101829.
4. Deng G, Mao L. Spatially Explicit Age Segregation Index and Self-Rated Health of Older Adults in US Cities. ISPRS Int J Geo-Inf. 2018 sep;7(9):351.

5. Ortega Lenis D, Mendez F, Ortega Lenis D, Mendez F. Survey on Health, Well-being and Aging. SABE Colombia 2015: Technical Report. *Colomb Médica*. 2019 junio;50(2):128-38.
6. Troncoso-Pantoja C, Concha-Cisternas Y, Leiva-Ordóñez AM, Martínez-Sanguinetti MA, Petermann-Rocha F, Díaz-Martínez X, et al. Prevalence of frailty among Chilean older people. *Rev Médica Chile*. 2020 oct;148(10):1418-26.
7. Ruiz JG, Dent E, Morley JE, Merchant RA, Beilby J, Beard J et al. Screening for and Managing the Person with Frailty in Primary Care: ICFSR Consensus Guidelines. *J Nutr Health Aging*. 2020 sep 1;24(9):920-7.
8. Zhou J, Liu B, Qin MZ, Liu JP. A prospective cohort study of the risk factors for new falls and fragility fractures in self-caring elderly patients aged 80 years and over. *BMC Geriatr*. 2021feb 10;21(1):116.
9. Keeble E, Roberts HC, Williams CD, Oppen JV, Conroy SP. Outcomes of hospital admissions among frail older people: a 2-year cohort study. *Br J Gen Pract*. 2019 ago 1;69(685):e555-60.
10. AT J, Bryce R, Prina M, Acosta D, Ferri CP, Guerra M et al. Frailty and the prediction of dependence and mortality in low- and middle-income countries: a 10/66 population-based cohort study. *BMC Med*. 2015 junio 10;13:138.
11. Rockwood K, Mitnitski A, Song X, Steen B, Skoog I. Long-Term Risks of Death and Institutionalization of Elderly People in Relation to Deficit Accumulation at Age 70. *J Am Geriatr Soc*. 2006;54(6):975-9.
12. Cintra MTG, Guimarães FF, Souza CT de, Luz FST, Murta ÉD, Bicalho MAC, et al. Frailty in older adults attending an outpatient geriatric clinic as measured by the visual scale of frailty. *Geriatr Gerontol Aging*. 2019;13(1):17-23.
13. Rolf K, Santoro A, Martucci M, Pietruszka B. The Association of Nutrition Quality with Frailty Syndrome among the Elderly. *Int J Environ Res Public Health*. 2022 enero;19(6):3379.
14. Provencher V, Béland F, Demers L, Desrosiers J, Bier N, Ávila-Funes JA et al. Are frailty components associated with disability in specific activities of daily living in community-dwelling older adults? A multicenter Canadian study. *Arch Gerontol Geriatr*. 2017 nov 1;73:187-94.
15. Van Kan A, Rolland Y, Bergman H, Morley, J E, Kritchevsky, S B. The I.A.N.A. task force on frailty assessment of older people in clinical practice. *J Nutr Health Aging* [Internet]. 2008 [citado 22 ago 2020];12(1). Disponible en: <https://link-springer-com.ez.urosario.edu.co/content/pdf/10.1007/BF02982161.pdf>

16. 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 Médica* CM. 50 (Debe agregarse el año2019)(2):89-101.
17. O'Mahony E, Shé ÉN, Bailey J, Mannan H, McAuliffe E, Ryan J, et al. Using geographic information systems to map older people's emergency department attendance for future health planning. *Emerg Med J*. 2019 dic 1;36(12):748-53.
18. Cirino S, Gonçalves LA, Gonçalves MB, Cursi ES de, Coelho AS. Evaluación de accesibilidad geográfica de los sistemas de salud jerárquicos, utilizando el modelo de p-mediana: aplicación en Santa Catarina, Brasil. *Cad Saúde Pública* [Internet]. 2016 abril 29 [citado 15 oct 2022];32. Disponible en: <http://www.scielo.br/j/csp/a/XLbpvBbQKGZPtjVdZc48DTs/abstract/?lang=es>
19. Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). Triage Poblacional 2020 [Internet]. 2020 [citado 9 oct 2020]. Disponible en: <https://trriagepoblacional.com.co/ciudadesCapitales>
20. Cardona D, Segura A, Segura A, Robledo C. Salud y bienestar mental de la persona mayor en cinco ciudades de Colombia 2020-2022. Julio 2022. Medellín, Colombia: CES; 2022.
21. Gobernación del Cauca. Perfil económico del municipio de Popayán [Internet]. Colombia,Cauca; 2016 [citado 9 oct 2020]. p. 28. Disponible en: <https://investincauca.com/sites/default/files/publicaciones/popayan.pdf>
22. Instituto Geográfico Agustín Codazzi [Internet]. 2022 [citado 15 oct 2022]. MAGNA-SIRGAS. Disponible en: <https://www.igac.gov.co/es/contenido/areas-estrategicas/magna-sirgas>
23. Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). Geoportal DANE - Descarga de Mapas DIVIPOLA Colombia [Internet]. 2022 [citado 15 oct 2022]. Disponible en: <https://geoportal.dane.gov.co/servicios/descarga-y-metadatos/descarga-divipola/>
24. Axon DR, Jang A, Son L, Pham T. Determining the association of perceived health status among united states older adults with self-reported pain. *Aging Health Res*. 2022 marzo1;2(1):100051.
25. Cano S, Garzón M, Segura A, Cardona D. Factores asociados al maltrato del adulto mayor de Antioquia, 2012 [Internet]. [Colombia, Medellín]: Universidad CES; 2015 [citado 7 junio 2021]. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-386X2015000100009
26. Radloff LS. The CES-D Scale: A Self-Report Depression Scale for Research in the General Population. *Appl Psychol Meas*. 1977junio1;1(3):385-401.

27. Ministerio de salud. Test de valoración integral-instrumentos [Internet]. 2018 [citado 24 oct 2020]. Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/PP/anexo-instrumentos-valoracion-ruta-promocion.pdf>
28. Ohashi M, Yoda T, Imai N, Fujii T, Watanabe K, Tashi H et al. Five-year longitudinal study of frailty prevalence and course assessed using the Kihon Checklist among community-dwelling older adults in Japan. *Sci Rep*. 2021 junio 11;11(1):12399.
29. Lacerda AR, Eulálio M do C, Júnior EGS, Arcêncio RA, Olinda RA, Costa I do CC et al. Prevalence of Frailty Indicators in Community-dwelling Older Adults From Northeastern Brazil, 2009-2015 [Internet]. In Review; 2021 ago [citado 17 oct 2022]. Disponible en: <https://www.researchsquare.com/article/rs-757728/v1>
30. Passos AFMS, Costa I do CC, Andrade FB de, Eulálio M do C, Neri AL, Melo RLP de et al. Prevalence of Frailty Syndrome in the Elderly and Associated Factors in Brazil. *Health (N Y)*. 2015 nov 4;7(11):1591-9.
31. Montes JFG, Borrero CLC, Henao GM. Fragilidad en ancianos colombianos. *Rev Médica Sanitas*. 2012 oct 1;15(4):8-16.
32. 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*. 2017 abril 1;29(2):265-72.
33. Collard RM, Boter H, Schoevers RA, Oude Voshaar RC. Prevalence of frailty in community-dwelling older persons: a systematic review. *J Am Geriatr Soc*. 2012 ago;60(8):1487-92.
34. 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*. 2015 abril 10;73(1):19.
35. Garcia-Ramirez J, Nikoloski Z, Mossialos E. Inequality in healthcare use among older people in Colombia. *Int J Equity Health*. 2020 oct 26;19(1):168.
36. Smith RJ, Baik S, Lehning AJ, Mattocks N, Cheon JH, Kim K. Residential Segregation, Social Cohesion, and Aging in Place: Health and Mental Health Inequities. *The Gerontologist*. 2022 nov 1;62(9):1289-98.
37. Gagesch M, Chocano-Bedoya PO, Abderhalden LA, Freystaetter G, Sadlon A, Kanis JA, et al. Prevalence of Physical Frailty: Results from the DO-HEALTH Study. *J Frailty Aging*. 2022 enero 1;11(1):18-25.

38. Wang H yu, Lv X, Du J, Kong G, Zhang L. Age- and Gender-Specific Prevalence of Frailty and Its Outcomes in the Longevous Population: The Chinese Longitudinal Healthy Longevity Study. *Front Med* [Internet]. 2021 [citado 17 sep 2022];8. Disponible en: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fmed.2021.719806>
39. Garrido M, Serrano MD, Bartolomé R, Martínez-Vizcaíno V. Diferencias en la expresión del síndrome de fragilidad en varones y mujeres mayores institucionalizados sin deterioro cognitivo grave. *Rev Esp Geriatria Gerontol*. 2012 nov 1;47(6):247-53.
40. Otoyá AFM. Entorno socioeconómico del Departamento del Cauca [Internet]. Cauca: Carmara de Comercio del Cauca; 2022 ene [citado 16 2022]. p. 35. Disponible en: https://www.cccauca.org.co/sites/default/files/imagenes/entorno_socioeconomico_departamento_del Cauca_2021.pdf
41. Departamento Administrativo Nacional de Estadística. La información del DANE en la toma de decisiones regionales. Popayán-Cauca [Internet]. Popayán: DANE; 2021. Disponible en: <https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/planes-departamentos-ciudades/210303-InfoDane-Popayan-Cauca.pdf>
42. Kheifets M, Goshen A, Goldbourt U, Witberg G, Eisen A, Kornowski R, et al. Association of socioeconomic status measures with physical activity and subsequent frailty in older adults. *BMC Geriatr*. 2022 mayo 19;22(1):439.