



## **Asociación entre la condición física y calidad de vida con la fragilidad en personas mayores**

Association between physical fitness and quality of life with frailty in elderly

Salomé Rodríguez-Gutiérrez<sup>1</sup> <http://orcid.org/0000-0003-2848-074X>

Miguel Alarcón-Rivera<sup>2</sup> <http://orcid.org/0000-0001-8341-5547>

Yeny Concha-Cisternas<sup>3</sup> <https://orcid.org/0000-0001-7013-3894>

Pablo Valdés-Badilla<sup>4,5</sup> <https://orcid.org/0000-0002-3948-8280>

Eduardo Guzmán-Muñoz<sup>1\*</sup> <http://orcid.org/0000-0001-7001-9004>

<sup>1</sup>Escuela de Kinesiología. Facultad de Salud. Universidad Santo Tomás. Talca, Chile

<sup>2</sup>Carrera de Preparador Físico. Centro de Formación Técnica Santo Tomás. Talca, Chile.

<sup>3</sup>Facultad de Educación. Universidad Autónoma de Chile. Talca, Chile.

<sup>4</sup>Departamento de Ciencias de la Actividad Física. Facultad de Ciencias de la Educación. Universidad Católica del Maule. Talca, Chile.

<sup>5</sup>Escuela de Educación. Universidad Viña del Mar. Viña del Mar, Chile.

\*Autor para la correspondencia. Correo electrónico: [eguzmanm@santotomas.cl](mailto:eguzmanm@santotomas.cl)

### **RESUMEN**

**Introducción:** El envejecimiento patológico provoca cambios anatomofisiológicos responsables de generar deterioro en la condición física y calidad de vida de las personas mayores. Así también se ha observado un aumento en la presencia de síndromes geriátricos como la fragilidad física.

**Objetivo:** Determinar si existe asociación entre la condición física y calidad de vida con la fragilidad en personas mayores.

**Métodos:** Estudio correlacional. Se incluyeron 84 personas mayores de 65 años (62 mujeres y 22

<http://scielo.sld.cu>

<http://www.revmedmilitar.sld.cu>



hombres) entre agosto y septiembre del año 2021 en las regiones metropolitana y Maule, Chile. Se midieron la condición física, calidad de vida y fragilidad. La condición física se evaluó con la batería *Senior Fitness Test* y la calidad de vida fue medida con el cuestionario *World Health Organization Quality of Life Old* (WHOQOL-OLD). La fragilidad se determinó con el fenotipo de Fried. Se utilizaron tablas de contingencia para asociar las variables de estudio con la fragilidad a través de la prueba de *ji* cuadrado.

**Resultados:** La fragilidad se asoció con algunos componentes de la condición física como fuerza del tren superior ( $p= 0,038$ ), fuerza del tren inferior ( $p= 0,018$ ), flexibilidad del tren inferior ( $p= 0,004$ ), resistencia aeróbica ( $p= 0,038$ ), agilidad y equilibrio dinámico ( $p= 0,002$ ). También, se observaron asociaciones significativas con dimensiones de calidad de vida como autonomía ( $p= 0,007$ ), actividades del pasado, presente y futuro ( $p= 0,018$ ), participación social ( $p= 0,006$ ) e intimidad ( $p= 0,038$ ).

**Conclusión:** Existe asociación entre fragilidad con dimensiones de calidad de vida y con variables de la condición física.

**Palabras clave:** adultos mayores; calidad de vida; condición física; fragilidad.

## ABSTRACT

**Introduction:** Pathological aging causes anatomophysiological changes responsible for generating deterioration in the physical condition and quality of life of the elderly. Thus, an increase in the presence of geriatric syndromes such as physical frailty has also been observed.

**Objective:** To determine if there is an association between physical condition and quality of life with the frailty in older adults.

**Methods:** Correlational study. 84 people over 60 years of age (62 women and 22 men) were included. Physical fitness, quality of life and frailty were measured. Physical fitness was assessed with the Senior Fitness Test battery and quality of life was measured with the World Health Organization Quality of Life Old (WHOQOL-OLD) questionnaire. Frailty was determined with the Fried phenotype. Contingency tables were used to associate the study variables with frailty through the Chi-square test.

**Results:** Frailty was associated with some components of physical fitness such as upper body strength ( $p= 0.038$ ), lower body strength ( $p= 0.018$ ), lower body flexibility ( $p= 0.004$ ), aerobic endurance



( $p= 0.038$ ), agility and dynamic balance ( $p= 0.002$ ). Also, significant associations were observed with quality of life dimensions such as autonomy ( $p= 0.007$ ), past, present and future activities ( $p= 0.018$ ), social participation ( $p= 0.006$ ) and intimacy ( $p= 0.038$ ).

**Conclusion:** There is an association between frailty with dimensions of quality of life and with variables of physical fitness.

**Keywords:** older person; quality of life; physical condition; frailty.

Recibido: 24/03/2022

Aprobado: 26/05/2022

## INTRODUCCIÓN

Mundialmente se evidencia un proceso de transición demográfica que se caracteriza por un aumento en la esperanza de vida y por una baja natalidad, lo que trae consigo un incremento en el número personas mayores.<sup>(1)</sup> Proyecciones de la Organización de las Naciones Unidas<sup>(2)</sup> estiman que América Latina para el año 2025 experimentará un envejecimiento sustancial de su estructura poblacional, en el cual las personas mayores de 60 años podrían alcanzar un 14 % ; además se espera que para el año 2050 el porcentaje de personas mayores aumente y alcance un 25 %.<sup>(3)</sup> Similar situación se experimentará en Chile, donde se espera que la esperanza de vida aumente pasando de 80,4 años en 2018 a 85,4 años en 2050.<sup>(4)</sup>

El envejecimiento patológico se ha asociado con disminución de la independencia, sarcopenia, reducción de la movilidad y aumento de déficits sensoriales,<sup>(5)</sup> todo esto contribuye a la pérdida de autovalencia y deterioro de la condición física.<sup>(6)</sup> Se ha planteado que la evaluación de la condición física en las personas mayores resulta relevante para determinar el estado de salud, dado que existe una relación entre algunas cualidades físicas como la fuerza muscular y la capacidad cardiorrespiratoria con la salud general y la funcionalidad de las personas mayores.<sup>(7,8,9,10)</sup> Sin embargo y, a pesar de la importancia de mantener una indemne condición física, estudios previos han señalado que el envejecimiento causa involución de



algunos índices antropométricos y de salud, lo cual puede afectar la condición física en las personas mayores.<sup>(7)</sup>

Por otro lado, en los últimos años la fragilidad física se ha transformado en un síndrome geriátrico de gran interés para los profesionales de la salud.<sup>(11,12)</sup> Ha sido definida como un síndrome con múltiples causas y factores, caracterizado por la disminución de la fuerza muscular, capacidad cardiorrespiratoria y de las funciones fisiológicas;<sup>(13)</sup> lo cual es un importante factor para el incremento en la vulnerabilidad individual, que puede producir dependencia, y con ello, una calidad de vida disminuida.<sup>(14)</sup> Las personas mayores autónomas o autovalentes tienen el riesgo de que a consecuencia de una enfermedad o evento adverso puedan volverse frágiles.<sup>(15)</sup>

Se ha reportado que la condición física, calidad de vida y algunos indicadores de salud, como el índice de masa corporal y el nivel de actividad física, se han relacionado con el estado de salud de las personas mayores,<sup>(16)</sup> no obstante existe escasa información de la asociación que pudiera existir entre estos indicadores con la fragilidad.<sup>(17)</sup> Por lo tanto, el objetivo de este estudio es determinar si existe asociación entre la condición física y calidad de vida con la fragilidad en personas mayores.

## MÉTODOS

Estudio observacional, correlacional y con diseño transversal que incluyó 84 personas mayores de 65 años (62 mujeres y 22 hombres), seleccionados bajo un muestreo por conveniencia. La recolección de datos fue realizada entre los meses de agosto a diciembre del año 2021 en las ciudades de Santiago de Chile y Talca (Chile).

Se excluyeron personas mayores que presentaron alguna lesión, enfermedad que impida la marcha y la bipedestación, y participantes que presentaron alguna discapacidad física o mental (moderada - grave) que limitara la realización de alguna evaluación. Todos los participantes leyeron y firmaron voluntariamente un consentimiento informado basado en los criterios y actividades a los que fueron sometidos. La investigación fue aprobada por el comité de ética de la universidad Santo Tomás, Chile (18.20).



Se evaluó la estatura bípeda a través de un estadiómetro (Seca® Hamburgo, Alemania; precisión 0,1 cm) y el peso corporal con balanza digital (Seca® Hamburgo, Alemania; precisión de 1 kg). Se calculó con ambas mediciones el índice de masa corporal (IMC), dividiendo el peso corporal (kg) por la estatura bípeda al cuadrado (m<sup>2</sup>). Posteriormente, se evaluaron los perímetros de cintura y cadera con una cinta métrica inextensible (Sanny®, Brasil; precisión de 0,1 mm) y se calculó el índice cintura-cadera (ICC).<sup>(18)</sup>

Condición física: Las mediciones de condición física se basaron en el protocolo *Senior Fitness Test*.<sup>(10)</sup>  
El orden de las pruebas fue:

- a) Prueba de sentarse y levantarse de una silla, para evaluar fuerza de tren inferior, se les contabilizó el número de repeticiones en 30 s;<sup>(10)</sup>
- b) Prueba de flexiones de codo, para evaluar fuerza de tren superior de la extremidad dominante, se utilizó una mancuerna de 2,3 kg para mujeres y de 3,6 kg para hombres, se contabilizó el número de repeticiones en 30 s;<sup>(10)</sup>
- c) Prueba de dos minutos de marcha, para evaluar resistencia aeróbica, se registró el número de elevaciones de rodillas que alcanzaron la articulación coxofemoral del participante;<sup>(10)</sup>
- d) Prueba de flexión de tronco en silla, para evaluar la flexibilidad del tren inferior, se solicitó a los participantes que extendieran una pierna y alcanzaran con ambas manos hacia los dedos de los pies, sin flexionar la rodilla. La medida se tomó desde la punta de los dedos de las manos hasta la punta del dedo del pie en cm;<sup>(10)</sup>
- e) Prueba de juntar las manos en la espalda, para evaluar flexibilidad del tren superior, se solicitó a los participantes estar en posición de pie, y debían extender la mano por encima del hombro mientras la otra mano alcanza la mitad de la espalda, tratando de tocar los dedos medios, la distancia entre los dedos medios se registró en cm;<sup>(10)</sup>
- f) Prueba de levantarse, caminar y volver a sentarse, esta prueba se utilizó para evaluar agilidad y equilibrio dinámico, los participantes debían iniciar la prueba sentados en una silla con los pies apoyados en el suelo. Se les pidió que caminaran lo más rápido posible, rodeando un cono a una distancia de 2,44 m, luego regresar a la posición inicial, el tiempo se registró en segundos.<sup>(10)</sup>



Calidad de vida: El instrumento que se utilizó para evaluar la percepción de la calidad de vida se basó en el cuestionario *World Health Organization Quality of Life Old (WHOQOL-OLD)*,<sup>(19)</sup> el cual se compone de 26 preguntas de escala tipo Likert, 2 de ellas permiten conocer la percepción de la calidad de vida global, y las otras 24 son agrupadas en 6 dimensiones: habilidades sensoriales, autonomía, actividades pasadas, presentes y futuras, participación social, muerte e intimidad. En los ámbitos de habilidad sensorial y muerte los elementos con un menor puntaje reflejan una mejor percepción de la calidad de vida, mientras que en el resto de las dimensiones evaluadas, una puntuación más alta reporta una percepción más elevada de su calidad de vida.<sup>(20)</sup>

Fragilidad: La determinación de fragilidad se realizó según el fenotipo de Fried.<sup>(21)</sup> Este determina 5 criterios clínicos o características en la persona mayor:

1. Pérdida involuntaria de peso: se revisó la ficha clínica para considerar una pérdida igual o mayor a 4,5 kg de peso corporal de manera involuntaria el último año.
2. Cansancio o agotamiento: se realizaron 2 preguntas incluidas en la escala *Center for Epidemiologic Studies-Depression Scale (CES-D)*: ¿Siente que todo lo que hace le genera esfuerzo? y ¿Siente que no tiene ganas de hacer nada?<sup>(22)</sup>
3. Disminución de la velocidad de la marcha: se midió el tiempo en segundos que los participantes tardaban en caminar 4,6 m.
4. Bajo nivel de actividad física: se valoró de acuerdo al cuestionario de actividad física *Physical Activity Scale for the Elderly (PASE)*.<sup>(23)</sup> Se le preguntó a cada persona mayor sobre las tareas del hogar, en el tiempo libre y actividades ocupacionales realizadas los últimos 7 días.<sup>(23)</sup>
5. Debilidad: Evaluada mediante dinamometría a través de la prueba de prensión manual utilizando un dinamómetro (Jamar® PC 5030 J1, Sammons Preston Rolyan, EE.UU).<sup>(24)</sup> Los participantes se ubicaron en una postura sedente, columna alineada, hombros aducidos y sin rotación, codo flexionado en 90 ° a un costado del cuerpo, antebrazo y muñeca en posición neutral.



Se consideró frágil a toda persona mayor que cumplía con 3 o más criterios de fragilidad, prefrágil aquellos que ostentaban 1 o 2 criterios y, como no frágil, quién no tuviese ningún criterio de fragilidad.<sup>(21)</sup> Los datos fueron analizados con el software estadístico SPSS 25.0 (SPSS 25.0 para Windows, SPSS Inc., IL, USA). Se calculó la media y desviación estándar para describir las características generales de la muestra (edad, peso, estatura e IMC). Se utilizaron tablas de contingencia para asociar la condición física y calidad de vida con la fragilidad a través de la prueba de *ji* cuadrado de Pearson. Para estos análisis se dicotomizaron las variables género (femenino/ masculino), estado nutricional (normo peso/ exceso de peso), perímetro de cintura (sin riesgo / con riesgo) e ICC (sin riesgo/ con riesgo). Para categorizar los resultados de la condición física y calidad de vida se calculó la media aritmética de los participantes en cada una de las variables evaluadas, y a partir de esta medida, los datos fueron dicotomizados en “bajo la media” y “sobre la media”. Para todas las variables de condición física se determinó que valores “sobre la media” fueron considerados como un “buen rendimiento” y que valores “bajo la media” como un “mal rendimiento”, excepto para la prueba de equilibrio en la cual valores “sobre la media” fueron considerados como “mal rendimiento”. Para las dimensiones de calidad de vida se realizó el mismo procedimiento anterior y se categorizaron las variables en “sobre la media” (mejor calidad de vida) y “bajo la media” (peor calidad de vida). La fragilidad fue categorizada en “frágil” (3 o más criterios), “prefrágil” (2 o menos criterios) y no frágil (ningún criterio). El nivel de significación para todas las pruebas estadísticas fue de 0,05.

## RESULTADOS

Todos los participantes evaluados tuvieron al menos 1 criterio de fragilidad, por lo tanto, ninguno de ellos fue clasificado como no frágil. En la tabla 1 se observan las características de las personas mayores evaluadas divididos por sexo.



**Tabla 1** - Características generales de muestra

Variables	Mujeres (n= 62)		Hombres (n= 22)		Total (n= 84)	
	Media	DE	Media	DE	Media	DE
Edad	74,13	6,78	78	4,24	75,05	6,40
Peso	67,73	9,62	74,56	2,49	69,36	8,92
Estatura	1,52	0,06	1,68	0,05	1,56	0,09
IMC	29,49	4,85	26,35	1,84	28,75	4,49

DE: Desviación estándar; IMC: índice de masa corporal.

En las personas mayores evaluadas, el análisis estadístico reveló que no hubo asociación estadísticamente significativa entre la fragilidad y las variables sexo ( $p= 0,517$ ), estado nutricional ( $p= 0,676$ ), perímetro de cintura ( $p= 0,890$ ) e ICC ( $p= 0,627$ ).

### **Asociación entre condición física y fragilidad**

Respecto a las variables de condición física se evidenció una asociación significativa entre la fuerza de tren superior ( $p= 0,038$ ), fuerza de tren inferior ( $p= 0,018$ ), flexibilidad de tren inferior ( $p= 0,004$ ), resistencia aeróbica ( $p= 0,038$ ) y equilibrio ( $p= 0,002$ ) con la fragilidad de las personas mayores evaluadas (tabla 2).



**Tabla 2** - Asociación entre condición física y fragilidad en personas mayores

Condición física	Rendimiento	Prefrágil %	Frágil %	Valor p
Fuerza de tren superior	Buen rendimiento	66,7	16,7	0,038*
	Bajo rendimiento	33,3	83,3	
Fuerza tren inferior	Buen rendimiento	73,3	16,7	0,018*
	Bajo rendimiento	26,7	83,3	
Flexibilidad tren superior	Buen rendimiento	33,3	50	0,477
	Bajo rendimiento	66,7	50	
Flexibilidad tren inferior	Buen rendimiento	93,3	33,3	0,004*
	Bajo rendimiento	6,7	66,6	
Resistencia aeróbica	Buen rendimiento	66,7	16,7	0,038 *
	Bajo rendimiento	33,3	83,3	
Agilidad y equilibrio dinámico	Buen rendimiento	86,7	16,7	0,002 *
	Bajo rendimiento	13,3	83,3	

\*p < 0,05 prueba *ji* cuadrado.

### Asociación entre calidad de vida y fragilidad

En cuanto a la calidad de vida se encontró una asociación significativa con el ámbito de autonomía (p= 0,007), actividades del pasado, presente y futuro (p= 0,018), participación social (p= 0,006) e intimidad (p= 0,038) (tabla 3). En los ámbitos de habilidad sensorial (p= 0,160) y muerte (p= 0,201) no se observó una asociación con la fragilidad.



**Tabla 3 - Asociación entre calidad de vida y fragilidad en personas mayores**

Calidad de vida	Rendimiento	Prefrágil %	Frágil %	Valor p
Habilidad sensorial	Bajo la media	73,3	100	0,160
	Sobre la media	26,7	0,0	
Autonomía	Bajo la media	20	83,3	0,007*
	Sobre la media	80	16,7	
Actividades del pasado, presente y futuro	Bajo la media	26,7	83,3	0,018*
	Sobre la media	73,3	16,7	
Participación social	Bajo la media	33,3	100	0,006
	Sobre la media	66,7	0,00	
Muerte	Bajo la media	53,3	83,3	0,201
	Sobre la media	46,7	16,7	
Intimidad	Bajo la media	33,3	83,3	0,038*
	Sobre la media	66,7	16,7	

\*p < 0,05 prueba *ji* cuadrado de Pearson para asociación de muestras

## DISCUSIÓN

Los principales resultados de esta investigación revelan que existe asociación entre la fragilidad, con variables de la condición física y calidad de vida. Específicamente, se pudo observar que las personas mayores con fragilidad mostraron un bajo rendimiento en las pruebas de condición física que evalúan fuerza muscular de tren superior e inferior, flexibilidad de tren inferior, resistencia aeróbica, agilidad y equilibrio dinámico. Asimismo, se determinó que las personas mayores frágiles reportaron una baja calidad de vida en los dominios autonomía, actividades del presente/ pasado/ futuro, participación social e intimidad.

En este estudio se observó una asociación significativa entre la fragilidad con variables de condición física. Se ha reportado que la pérdida de masa muscular y cualidades musculares que se observan en el envejecimiento, están directamente relacionadas con la fragilidad.<sup>(24,25,26,27)</sup> La evidencia señala que personas mayores de 75 años presentan una disminución de 45 % en la resistencia aeróbica, 40 % en fuerza de prensión manual, 70 % en fuerza de tren inferior, 50 % en movilidad



articular y un 90 % en la coordinación neuromuscular, al compararlos con jóvenes de 20 años,<sup>(25)</sup> antecedentes que favorecen el desarrollo de fragilidad física, y a su vez, limitan la participación en actividades sociales, comunitarias y ocupacionales.<sup>(26)</sup> De forma similar se ha observado que un bajo rendimiento en pruebas de fuerza muscular trae consigo pérdida de movilidad y consecuencias funcionales, como una disminución en la velocidad de la marcha,<sup>(23)</sup> la cual se considera como un criterio de fragilidad.<sup>(28)</sup> Finalmente, un reciente metaanálisis encontró una relación significativa entre la fragilidad con todos los componentes de la condición física; la capacidad aeróbica, la fuerza de tren inferior y de prensión manual fueron las variables que mostraron mayores asociaciones con el síndrome de fragilidad.<sup>(29)</sup>

Las asociaciones entre fragilidad y condición física reportadas por la literatura y encontradas en esta investigación, pueden explicarse en cierta medida por los cambios físicos que ocurren en las personas mayores, entre los que se encuentra, una disminución de la fuerza muscular.<sup>(30)</sup> La pérdida de masa y fuerza muscular se asocian con un desempeño físico deficiente y movilidad reducida, lo que aumenta el riesgo de dependencia funcional y por consiguiente, mayor fragilidad.<sup>(30)</sup>

Otro hallazgo de esta investigación corresponde a la asociación entre las dimensiones de calidad de vida con la fragilidad; se reportó que las personas mayores frágiles poseen una calidad de vida disminuida, a diferencia de las personas mayores prefrágiles. Estos últimos poseen 4 dimensiones con valores medios sobre 60 % y solo 2 dimensiones disminuidas (habilidad sensorial y muerte). Resultados similares se reportan por otra investigación que revela que las personas mayores frágiles tienen baja calidad de vida.<sup>(31)</sup> El mismo estudio muestra que las personas con fragilidad presentaron menor participación en actividades sociales, disminución en la toma de decisiones (autonomía) y descenso en las relaciones interpersonales (intimidad). A partir de estos hallazgos, la ejecución de actividades cotidianas de estimulación, en un contexto social y cultural enriquecido, afectarían de manera positiva estos ámbitos.<sup>(32)</sup>

Finalmente, se puede mencionar que la fragilidad está presente con mayor frecuencia en las mujeres mayores,<sup>(32)</sup> si bien en esta investigación no se observaron diferencias significativas en cuanto a sexo, sí se presentó una tendencia de mayor deterioro funcional en las mujeres. Mientras que, las



variables antropométricas y de fragilidad no mostraron asociación entre sí, hecho similar a lo reportado previamente.<sup>(32)</sup>

Dentro de las limitaciones de esta investigación se menciona la selección de la muestra por conveniencia y el uso de cuestionarios autorreportados, los cuales pueden supra o infraestimar las variables estudiadas. A pesar de lo anterior, se utilizaron instrumentos de evaluación ampliamente validados en la población estudiada.

Existe asociación entre la fragilidad con algunas dimensiones de salud, condición física (fuerza tren superior e inferior, flexibilidad de tren inferior, resistencia aeróbica, agilidad y equilibrio dinámico) y calidad de vida (autonomía, participación social, intimidad, actividades del pasado, presente y futuro) en personas mayores. De acuerdo con los antecedentes, la fragilidad en las personas mayores condiciona un menor rendimiento en pruebas de condición física y una percepción de la calidad de vida disminuida. Se recomienda estimular y favorecer la práctica regular de actividad física como una estrategia de prevención en salud.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Organización Mundial de la Salud. Informe Mundial sobre el envejecimiento y la salud. Ginebra: OMS; 2015. [acceso: 20/11/2021]. Disponible en:  
[https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/186466/9789240694873\\_spa.pdf](https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/186466/9789240694873_spa.pdf)
2. Viveros- Madariaga A. Envejecimiento y vejez en América Latina y el Caribe: políticas públicas y las acciones de la sociedad. Santiago de Chile: CEPAL; 2001. [acceso: 20/11/2021]. Disponible en:  
[https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/7155/S01121062\\_es.pdf?sequence=1](https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/7155/S01121062_es.pdf?sequence=1)
3. Gajardo J, Monsalves M. Demencia, un tema urgente para Chile. Rev Chil Salud Pública. 2013 [acceso: 20/11/2021]; 17(1): 22-5. DOI: 10.5354/0717-3652.2013.26633
4. Instituto Nacional de Estadísticas. Estimaciones y proyecciones de la población de Chile 1992-2050. Chile: INE; 2018 [acceso: 20/11/2021]. Disponible en:  
<http://www.censo2017.cl/descargas/proyecciones/metodologia-estimaciones-y-proyecciones-de-poblacion-chile-1992-2050.pdf>

<http://scielo.sld.cu>

<http://www.revmedmilitar.sld.cu>



5. Landínez Parra N, Contreras Valencia K, Castro Villamil Á. Proceso de envejecimiento, ejercicio y fisioterapia. *Rev Cub de Salud Pública*. 2012 [acceso: 20/11/2021]; 38(4): 562-580. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S086434662012000400008&lng=es&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S086434662012000400008&lng=es&tlng=es)
6. Concha-Cisternas Y, Vargas-Vitoria R, Celis-Morales C. Cambios morfofisiológicos y riesgo de caídas en el adulto mayor: una revisión. *Rev. Cient. Salud Uninorte*. 2020 [acceso: 16/11/2021]; 36(2) : 450-70. DOI: 10.14482/sun.36.2.618.97
7. Concha-Cisternas Y, Vargas-Vitoria R, Guzmán Muñoz E, Valdés-Badilla P, Troncoso-Pantoja C, Celis-Morales C. Association between fitness, anthropometric indices and laboratory parameters in elderly women. *Rev Med Chile*. 2020 [acceso: 20/11/2021]; 148(12): 1742-9. DOI: 10.4067/S0034-98872020001201742
8. Concha-Cisternas Y, Marzuca-Nassr G. Criterios de valoración geriátrica integral en adultos mayores autovalentes y en riesgo de dependencia en centros de atención primaria en Chile. *REEM*. 2016 [acceso: 20/11/2021]; 3(1): 31–41. Disponible en: [http://www.reem.cl/descargas/reem\\_v3n1\\_a4.pdf](http://www.reem.cl/descargas/reem_v3n1_a4.pdf)
9. Rosas Hernández AM, Carmona S, Rodríguez Sánchez JE, CastellAlcalá MV. Otero Puime Á. Detección de la población mayor susceptible de prescripción de un programa de ejercicios en Atención Primaria para prevenir la fragilidad. *Aten Prim*. 2019 [acceso: 20/11/2021]; 51(3): 135-41. DOI: 10.1016/j.aprim.2017.11.005
10. Rikli RE, Jones CJ. Senior fitness test manual. 2nd ed. Champaign: Human Kinetics; 2001.
11. Limón M, Ortega M. Envejecimiento activo y mejora de la calidad de vida en adultos mayores. *Revista de Psicología y Educación*. 2011 [acceso: 21/11/2021]; 1(6): 225-38. Disponible en: <http://www.revistadepsicologiaeducacion.es/pdf/20110106.pdf#page=227>
12. Pavón J, López C, Cristoffori G, Aguado R, Conde B. Concepto de fragilidad: detección y tratamiento. *Tipología del paciente anciano. Valoración geriátrica integral y criterios de calidad asistencial. Medicine - Programa de Formación Médica Continuada Acreditado*. 2018 [acceso: 21/11/2021]; 12(62): 3627–36. DOI: 10.1016/j.med.2018.09.001
13. Morley J, Vellas B, Abellan van Kan G, Anker S, Bauer J, Bernabei R, Walston J. Frailty Consensus: A Call to Action. *J Am Med Dir Assoc*. 2018 [acceso:21/11/2021]; 14(6): 392–7.



DOI: 10.1016/j.jamda.2013.03.022

14. Casas Herrero A, Izquierdo M. Ejercicio físico como intervención eficaz en elanciano frágil.

An Sist Sanit Navar. 2018 [acceso:21/11/2021]; 35(1): 69-85. DOI: 10.4321/s1137-66272012000100007

15. Tapia C, Valdivia-Rojas Y, Varela V, Carmona A, Iturra M, Jorquera M. Indicadores de fragilidad en adultos mayores del sistema público de salud de la ciudad de Antofagasta. Rev Med Chile. 2015 [acceso:21/11/2021]; 143(4): 459-66. DOI: 10.4067/s0034-98872015000400007

16. Valdés-Badilla P, Godoy-Cumilla A, Ortega-Spuler J, Herrera-Valenzuela T, Durán-Agüero S, Zapata-Bastias J, et al. Asociación entre índices antropométricos de salud y condición física en mujeres mayores físicamente activas. Salud Publ México. 2017 [acceso:21/11/2021]; 59(6): 682-90. DOI: 10.21149/8580

17. Iriarte E, Araya A. Criterios de fragilidad en personas mayores que viven en la comunidad: una actualización de la literatura. Rev Med Chile. 2016 [acceso:21/11/2021]; 144(11): 1440-7. DOI: 10.4067/s0034-98872016001100010

18. Marfell-Jones MJ, Stewart A, De Ridder J. International standards for anthropometric assessment. Wellington, New Zealand: International Society for the Advancement of Kinanthropometry; 2012.

19. Organización Mundial de la Salud. Programme on mental health : WHOQOL user manual, 2012 revision. Ginebra: OMS; 2012. [acceso: 21/11/2021]. Disponible en:

<https://apps.who.int/iris/handle/10665/77932?locale-attribute=es&>

20. Fang J, Power M, Lin Y, Zhang J, Hao Y, Chatterji S. Development of Short Versions for the WHOQOL-OLD Module. Gerontologist. 2011 [acceso:21/11/2021]; 52(1): 66-78. DOI: 10.1093/geront/gnr085

21. Fried L, Tangen C, Walston J, Newman A, Hirsch C, Gottdiener J, McBurnie M. Frailty in Older Adults: Evidence for a Phenotype. J Gerontol A Biol Sci Med Sci. 2001 [acceso:21/11/2021]; 56(3): 146-57. DOI: 10.1093/gerona/56.3.m146

22. Orme JG, Reis J, Herz EJ. Factorial and discriminant validity of the Center for Epidemiological Studies Depression (CES-D) scale. J Clin Psychol. 1986 [acceso: 08/06/2020];

<http://scielo.sld.cu>

<http://www.revmedmilitar.sld.cu>



42(1): 28-33. Disponible en: [https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/1097-4679\(198601\)42:1%3C28::AID-JCLP2270420104%3E3.0.CO;2-T](https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/1097-4679(198601)42:1%3C28::AID-JCLP2270420104%3E3.0.CO;2-T)

23. Washburn RA, Smith KW, Jette AM, Janney CA. The Physical Activity Scale for the Elderly (PASE): development and evaluation. *J Clin Epidemiol*. 1993. [acceso: 21/11/2021]; 46(2): 153-62. DOI: 10.1016/0895-4356(93)90053-4

24. Alcañiz R, González-Moro M. Valoración del grado de deteriorofuncional y fragilidad en adultos mayores activos. *Retos*. 2020 [acceso:21/11/2021]; 38: 576-581. DOI: 10.47197/retos.v38i38.78252

25. Casas Herrero Á, Cadore L, Martínez Velilla N, Izquierdo Redin M. El ejercicio físico en el anciano frágil: una actualización. *Rev Esp Geriatr Gerontol*. 2015 [acceso: 21/11/2021]; 50(2): 74-81. DOI: 10.1016/j.regg.2014.07.003

26. Concha-Cisternas Y, Contreras--Reyes S, Monjes B, Recabal B, Guzmán-Muñoz E. Efectos de un programa multicomponente sobre la fragilidad y calidad de vida de adultos mayores institucionalizados. *Rev Cubana Med Milit*. 2020 [acceso: 21/11/2021]; 49(4): e0200758.

Disponible en: <http://www.revmedmilitar.sld.cu/index.php/mil/article/view/758>

27. El Haber N, Erbas B, Hill KD, Wark JD. Relationship between age and measures of balance, strength and gait: linear and non-linear analyses. *Clin Sci (Lond)*. 2008 [acceso: 21/11/2021]; 114(12): 719-27. DOI: 10.1042/cs20070301

28. Montero-Odasso M, Muir SW, Hall M, Doherty TJ, Kloseck M, Beauchet O, Speechley M. Gait variability is associated with frailty in community-dwelling older adults. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2011 [acceso: 21/11/2021]; 66A(5): 568-76. DOI: 10.1093/gerona/66a05

29. Navarrete-Villanueva D, Gómez-Cabello A, Marín-Puyalto J, Moreno LA, Vicente-Rodríguez G, Casajús JA. Frailty and Physical Fitness in Elderly People: A Systematic Review and Meta-analysis. *Sports Med*. 2021 [acceso: 21/11/2021]; 51(1): 143-60. DOI: 10.1007/s40279-020-01361-1

30. Guede F, Chiroso L, Vergara C, Fuentes J, Delgado F, Valderrama M. Fuerza prensil de mano y su asociación con la edad, género y dominancia de extremidad superior en adultos mayores autovalentes insertos en la comunidad: Un estudio exploratorio. *Rev Med Chile*. 2015 [acceso:



20/11/2021]; 143(8): 995-1000. DOI: 10.4067/s0034-98872015000800005

31. Zúñiga M, García R, Araya A. Fragilidad y su correlación con calidad de vida y utilización de los servicios de salud en personas mayores que viven en la comunidad. Rev Med Chile. 2019 [acceso: 20/11/2021]; 147(7): 870-6. DOI: 10.4067/s0034-98872019000700870

32. Castell Alcalá MV, Otero Puime Á, Sánchez Santos MT, Garrido Barral A, González Montalvo JI, Zunzunegui MV. Prevalencia de fragilidad en una población urbana de mayores de 65 años y su relación con comorbilidad y discapacidad. Aten Prim. 2010 [acceso: 20/11/2021]; 42(10): 520-27. DOI: 10.1016/j.aprim.2009.09.024

### Conflictos de interés

Los autores declaran que no poseen conflictos de intereses.

### Contribuciones de los autores

Conceptualización: *Salomé Rodríguez, Eduardo Guzmán.*

Curación de datos: *Salomé Rodríguez, Yeny Concha, Miguel Alarcón.*

Análisis formal: *Eduardo Guzmán, Pablo Valdés.*

Investigación: *Salomé Rodríguez, Eduardo Guzmán, Yeny Concha, Miguel Alarcón, Pablo Valdes.*

Metodología: *Salomé Rodríguez, Eduardo Guzmán, Yeny Concha, Pablo Valdes.*

Administración del proyecto: *Salomé Rodríguez, Eduardo Guzmán.*

Supervisión: *Salomé Rodríguez, Eduardo Guzmán, Yeny Concha.*

Validación: *Salomé Rodríguez, Eduardo Guzmán, Yeny Concha, Miguel Alarcón, Pablo Valdes.*

Visualización: *Salomé Rodríguez, Eduardo Guzmán, Yeny Concha, Miguel Alarcón, Pablo Valdes.*

Redacción – borrador original: *Salomé Rodríguez, Eduardo Guzmán, Yeny Concha, Miguel Alarcón.*

Redacción – revisión y edición: *Salomé Rodríguez, Eduardo Guzmán, Yeny Concha, Miguel Alarcón, Pablo Valdes.*