

Pablo Díaz Vidal<sup>1,\*</sup>  
Zaira Tojo Mañá<sup>2</sup>

1. Enfermero especialista en enfermería familiar y comunitaria. Centro de Salud Neda. Neda, A Coruña, España.
2. Enfermera especialista en enfermería familiar y comunitaria. Centro de Salud. Cedeira. Cedeira, A Coruña, España.

\*Autor para correspondencia.

Correo electrónico: pablo.diaz.vidal@sergas.es (Pablo Díaz Vidal).

Recibido el 4 de octubre de 2023; aceptado el 10 de noviembre de 2023.

## Implementación de un cribado de fragilidad desde atención primaria en el Área Sanitaria de Ferrol

### Implementation of a frailty screening from primary care in the Health Area of Ferrol

#### RESUMEN

**Objetivos:** Conocer la prevalencia de fragilidad entre los sujetos de 70 o más años que acuden a la consulta de enfermería de atención primaria, así como conocer las variables asociadas a la presencia de fragilidad. **Metodología:** Estudio observacional transversal en el que, tras un muestreo por conveniencia, se utilizó la Short Physical Performance Battery para realizar un cribado de fragilidad a 114 pacientes. Se utilizó una regresión logística multivariante para conocer las variables asociadas a la fragilidad. **Resultados:** Un 35,4% de los sujetos estudiados se catalogaron como frágiles tras la realización de las pruebas de función física. Las variables asociadas en el análisis multivariado a la fragilidad fueron la edad, el entorno de residencia, el riesgo de caídas, la toma de anticoagulantes orales y el tratamiento con insulina lenta. **Conclusiones:** Este estudio ha evidenciado las altas prevalencias existentes de fragilidad, poniendo de relieve la importancia de este tipo de cribados y la pertinencia de que la enfermería de atención primaria contribuya a su detección y manejo.

**PALABRAS CLAVE:** Fragilidad, cribado sistemático, anciano.

#### ABSTRACT

**Objectives:** To know the prevalence of frailty among subjects aged 70 or over who attend the primary care nursing consultation, as well as to know the variables associated with the presence of frailty. **Methodology:** Cross-sectional observational study in which, after convenience sampling, the Short Physical Performance Battery was used to screen 114 patients for frailty. Multivariate logistic regression was used to determine the variables associated with frailty. **Results:** 35.4% of the subjects studied were classified as frail after performing the physical function tests. The variables associated with frailty in the multivariate analysis were age, residence environment, risk of falls, taking oral anticoagulants, and slow insulin treatment. **Conclusions:** This study has evidenced the high existing prevalence of frailty, highlighting the importance of this type of screening and the relevance of primary care nursing contributing to its detection and management.

**KEYWORDS:** Frailty, mass screening, aged.

## ■ INTRODUCCIÓN

Se define la fragilidad como un estado de mayor vulnerabilidad, que se caracteriza por una disminución o alteración de las reservas fisiológicas del individuo debido al acumulativo desgaste de los distintos sistemas fisiológicos de nuestro cuerpo. Esto se traduce en una menor capacidad de adaptación y en una mayor dificultad para mantener la homeostasis frente a factores estresantes<sup>1,2</sup>. La fragilidad puede entenderse como un estado de prediscapacidad, un indicador de limitación funcional incipiente<sup>3</sup>.

La importancia de conocer si nos encontramos ante una persona frágil se fundamenta en la hipótesis de que los pacientes catalogados como frágiles presentan mayor riesgo de padecer eventos adversos e incluso muerte<sup>4,5</sup>.

No existe unanimidad en cuanto a los criterios diagnósticos de la fragilidad, lo que dificulta la comparación de los resultados obtenidos en diferentes estudios. Mayoritariamente, se han adoptado 2 modelos como

referencia; el fenotipo de Fried, desarrollado a partir de los datos del Cardiovascular Health Study<sup>6</sup> y el modelo del déficit acumulado, desarrollado a partir de los datos del Canadian Study of Health and Aging<sup>7</sup>.

El progresivo envejecimiento de la población ha puesto el foco en la necesidad de detectar, manejar e incluso prevenir la fragilidad, lo que provoca la aparición de iniciativas y políticas de salud dirigidas a alcanzar estos objetivos.

A nivel europeo tenemos la iniciativa ADVANTAGE, cuya finalidad era aumentar el conocimiento sobre la fragilidad y su gestión, con la intención de establecer los pilares de un modelo europeo común para abordar la fragilidad y para adaptar tanto la práctica clínica como la organización de los distintos sistemas sanitarios a esta problemática<sup>8</sup>.

A nivel nacional, nos encontramos con la Estrategia de Promoción de la Salud y Prevención en el Sistema Nacional de Salud, de la que forman parte tanto el Documento de consenso sobre prevención de fragilidad y caídas

en la persona mayor<sup>3</sup> de 2014 como su actualización de 2022<sup>9</sup>, en los que se propone la realización de un cribado de fragilidad, de deterioro funcional y de riesgo de caídas desde el ámbito comunitario y de la atención primaria a las personas de más de 70 años. Dicho cribado, además de contribuir con los datos obtenidos a una mayor comprensión de la fragilidad, tendrá la finalidad de que las personas que se detecten como frágiles sean beneficiarias de las acciones correctoras que la evidencia científica disponible estipule como adecuadas.

Nuestro trabajo, siguiendo esta propuesta, consiste en la realización desde la consulta de enfermería de un cribado de fragilidad/deterioro funcional a la población de 70 años o más de nuestros cupos.

## ■ OBJETIVOS

- Estimar la prevalencia de fragilidad en una cohorte de pacientes de los cupos que se estudian.
- Analizar los factores relacionados con la fragilidad.

## ■ METODOLOGÍA

Se trata de un estudio descriptivo, observacional, transversal, realizado en Ferrol (A Coruña) entre los meses de febrero y septiembre de 2022.

El estudio se realizó tras la autorización del comité ético correspondiente y en concordancia con la Declaración de Helsinki.

Asimismo, se garantizó la confidencialidad de los datos obtenidos. Todos los pacientes fueron informados sobre los procedimientos del estudio y dieron su autorización mediante la firma del consentimiento informado. Del mismo modo, fueron informados del derecho a abandonar el estudio en el momento que considerasen oportuno.

- *Captación de la muestra.* Se consideraron sujetos seleccionables los de 70 años o más pertenecientes a los cupos de enfermería seleccionados. El total de sujetos seleccionables fue de 1.165. La captación de los sujetos se realizó en el contexto de cualquier consulta de enfermería a la que el paciente acudiese por motivos ajenos a este estudio. Se trata de un muestreo por conveniencia y, por consiguiente, no probabilístico. El *Documento de consenso sobre prevención de fragilidad y caídas en la persona mayor* estima una prevalencia de fragilidad en población general de entre el 7 y el 12% y, según eso, hemos estimado una proporción de fragilidad en la muestra del 9%. Mediante el paquete estadístico EPIDAT v.4.2, considerando un error máximo en la estimación de un 5% y con un intervalo de confianza del 95% (IC95%), hemos obtenido que el tamaño muestral adecuado para este trabajo es de 114 individuos.
- *Protocolo del estudio.* Tras la firma del consentimiento, se realizó una breve anamnesis recolectando datos sociodemográficos, antecedentes médicos y tratamiento farmacológico actual. Posteriormente, se administró la escala de Barthel, como valoración de la independencia para las actividades básicas de la vida diaria. En caso de obtener una puntuación < 90, indicativa de dependencia, el paciente no continuó con el protocolo del estudio, ya que en estos casos nos encontramos en un estado posterior a la fragilidad. La razón por la que la dependencia no se consideró motivo de exclusión, se fundamenta en el objetivo de proporcionar cifras de prevalencia de fragilidad en una muestra representativa de nuestros cupos de atención primaria. Haber excluido a estos sujetos de la muestra habría supuesto una sobreestimación de dichas cifras.

A los individuos con una puntuación  $\geq 90$  se les administró también la escala Downton de riesgo de caídas, el test de ansiedad-depresión de Goldberg y, por último, se realizó el cribado de fragilidad mediante la ejecución de la Short Physical Performance Battery (SPPB).

La SPPB se recomienda tanto en la iniciativa ADVANTAGE como en el *Documento de consenso sobre prevención de fragilidad y caídas en la persona mayor* para la detección precoz de la fragilidad.

El resultado de la SPPB categoriza a los individuos como “con alta probabilidad de fragilidad” y/o como “no frágiles”. La puntuación total de la SPPB resulta de la suma de las puntuaciones obtenidas en los 3 subtest que la componen (equilibrio, velocidad de la marcha en 4 m y levantarse de la silla) y oscila entre 0 y 12. La puntuación de cada subtest se otorga en función del tiempo utilizado para llevar a cabo las distintas acciones. Una puntuación < 10 indica alta probabilidad de fragilidad y un riesgo aumentado de discapacidad, así como de caídas<sup>3</sup>.

- *Análisis de los datos.* Las variables de caracterización de la muestra se expresaron mediante frecuencias absolutas y porcentajes. Los resultados de los distintos test aplicados se categorizaron según las indicaciones de sus autores.

Para analizar la posible relación entre la fragilidad y el resto de las variables, se calculó la estimación bruta de la *odds ratio* (OR) de la respuesta fragilidad mediante análisis de regresión logística univariable. La significación de los coeficientes de regresión se valoró efectuando test de razón de verosimilitudes (RV).

Posteriormente, se obtuvieron estimaciones ajustadas de la OR incluyendo las variables con  $p < 0,1$  en el análisis univariable en un modelo de regresión logística multivariable de efectos principales. Se utiliza un procedimiento de regresión paso a paso hacia atrás basado en la RV, para llevar a cabo la selección del modelo. Se construyen IC95% para las OR por el método de perfilado de la verosimilitud.

El análisis estadístico se realizó con el paquete estadístico R 4.2.0.

## ■ RESULTADOS

La muestra final estuvo compuesta por 114 individuos, de los cuales 108 (94,74%) realizaron el estudio completo. Los 6 participantes restantes no fueron incluidos en el cribado por presentar un Barthel < 90. Únicamente 3 pacientes rechazaron participar en el estudio, lo que significa un porcentaje de aceptación de un 97,43%.

En la tabla 1 se muestra la distribución de las distintas variables de caracterización de la muestra.

Un total de 40 individuos de la muestra obtuvieron una puntuación < 10 en la SPPB, puntuación que se corresponde con una alta probabilidad de fragilidad. Esto supone que la prevalencia de fragilidad en nuestro estudio se haya situado en torno a un 35,4%.

La regresión logística univariable mostró que, con un nivel de significación del 5%, las variables asociadas con la fragilidad fueron la edad, el nivel de estudios, el entorno en el que viven los participantes, la presencia de hipertensión arterial, el riesgo de caídas, la toma de antihipertensivos, el tratamiento con anticoagulantes orales (ACO) y la puntuación obtenida en la subescala de depresión del test de Goldberg. Partiendo de este conjunto de variables, y ampliando con las variables estado civil, tratamiento con antidiabéticos orales y tratamiento con insulina lenta (con  $p$  del test de RV < 0,1), se efectuó un análisis de regresión logística multivariable paso a paso hacia atrás, cuyos resultados se muestran en la tabla 2. Estos resultados muestran que, tras ajustar por el resto de variables, las variables con asociación estadísticamente significativa con la presencia de fragilidad son la edad, el entorno de residencia, el riesgo de caídas, la toma de ACO y el tratamiento con insulina lenta.

**Tabla 1.** Distribución en la muestra de las distintas variables estudiadas

Variable	Número de sujetos (%)	
<b>Sexo</b>	Hombre	53 (49,1)
	Mujer	55 (50,9)
<b>Edad, años</b>	70-74	36 (33,3)
	75-79	38 (35,2)
	80-84	22 (20,4)
	85-89	10 (9,3)
	90 o más	2 (1,9)
<b>IMC</b>	Normopeso	48 (44,4)
	Sobrepeso	22 (20,4)
	Obesidad	38 (35,2)
<b>Entorno de residencia</b>	Rural	36 (33)
	Urbano	72 (66,7)
<b>Número de convivientes</b>	Viven solos	31 (28,7)
	1 o más convivientes	77 (71,3)
<b>Nivel de estudios</b>	Sin estudios	5 (4,6)
	Primarios	79 (73,1)
	Secundarios o superiores	24 (22,3)
<b>Hábito tabáquico</b>	Fumadores	11 (10,2)
	No fumadores	97 (89,8)
<b>Antecedentes médicos</b>	Diabetes mellitus	31 (28,7)
	Hipertensión arterial	65 (60,2)
	EPOC	6 (5,6)
<b>Tratamiento farmacológico</b>	Antihipertensivos	71 (62,8)
	Ansiolíticos	36 (30,1)
	Antidiabéticos orales	31 (28,3)
	Anticoagulantes orales	32 (29,2)
	Antidepresivos	19 (17,6)
	Insulina lenta	15 (13,9)
<b>Riesgo de caídas según la escala de Downton</b>	Alto	36 (31,9)
	Bajo	72 (68,1)
<b>Test de ansiedad/depresión de Goldberg</b>	Positivo para ansiedad	21 (18,6)
	Positivo para depresión	17 (15)

EPOC: enfermedad pulmonar obstructiva crónica; IMC: índice de masa corporal.

## ■ DISCUSIÓN

La prevalencia de fragilidad obtenida fue de un 35,4%. Hay que recordar que, al haber utilizado una prueba de detección precoz y no una prueba de diagnóstico específica, es posible que la prevalencia real varíe ligeramente respecto a las cifras obtenidas.

Este resultado se encuentra por encima de la prevalencia estimada para España (de un 19% con un IC95% de 12-28) tras analizar los datos de la

iniciativa ADVANTAGE correspondientes a nuestro país<sup>10</sup>. Sin embargo, debe señalarse que un número relevante de los trabajos analizados obtienen su muestra mediante un muestreo aleatorio<sup>11,12</sup>, lo que dificulta las comparaciones con nuestro estudio. Captar a los participantes en consulta, convierte en inaccesibles a todos los individuos sanos que no acuden habitualmente al centro de salud, lo que provoca que, al tener una muestra final compuesta por individuos que ya presentan algún problema de salud, la prevalencia obtenida sea más alta que la prevalencia existente en la población general.

**Tabla 2.** Resultados de la regresión logística multivariable para la fragilidad

Variable		OR (IC95%)	p
<b>Edad</b>		1,126 (1,015-1,257)	0,0257
<b>Entorno en el que vive</b>	Rural	Referente	8,61 × 10 <sup>-6</sup>
	Urbano	0,092 (0,026-0,279)	
<b>Riesgo de caídas</b>	Bajo	Referente	4,20 × 10 <sup>-4</sup>
	Alto	6,619 (2,273-21,48)	
<b>Tratamiento ACO</b>	No	Referente	0,0101
	Sí	4,356 (1,415-14,42)	
<b>Tratamiento insulina lenta</b>	No	Referente	0,0448
	Sí	4,522 (1,035-21,76)	

ACO: anticoagulantes orales; IC95%: intervalo de confianza del 95%; OR: *odds ratio*. La columna OR (IC 95%) da estimaciones puntuales y, entre paréntesis, IC95% del OR ajustado de fragilidad para cada variable. En la última columna se muestran los valores de p del test de significación sobre los coeficientes de regresión.

Asimismo, a diferencia de nosotros, la mayoría de los estudios analizados utilizan los criterios de Fried<sup>13,14</sup> o definen la fragilidad sobre la base de la teoría del déficit acumulado<sup>15</sup>, lo que nuevamente dificulta la comparabilidad.

La edad de los participantes es otro dato que puede dificultar las comparativas, pues mientras que en nuestro estudio se incluyó a todas personas de 70 años o más, son múltiples los estudios que realizan el cribado en mayores de 60 o de 65 años<sup>13,16</sup> o que, al contrario, retrasan la edad de inicio del cribado hasta los 75 años o más<sup>14,15</sup>.

El trabajo con más similitudes con nuestro estudio es el llevado a cabo por Acosta Benito y Sevilla-Machuca<sup>17</sup> sobre una muestra no aleatorizada de pacientes que acudían a un centro de salud de la Comunidad de Madrid. Al igual que en nuestro trabajo, se estableció la edad de 70 años como límite inferior para participar. La prevalencia de nuestro estudio (35,4%) es nuevamente mayor que la hallada en este trabajo (17,81%). La diferencia podría deberse al método seleccionado para detectar la fragilidad, pues mientras nosotros utilizamos la SPPB, ellos utilizaron la escala FRAIL.

A nivel internacional, el estudio con más similitudes sería el de Almeida Carneiro et al.<sup>18</sup>, en el que mediante un muestreo por conveniencia realizado sobre una muestra de sujetos que acudían a un centro de salud, encontraron una prevalencia de fragilidad del 47,2%. Sin embargo, tanto la edad mínima para participar en el estudio (65 años) como el método de detección de la fragilidad (utilizaron la escala de fragilidad de Edmonton) ocasionan que, de nuevo, sea osado establecer comparativas.

La dificultad para comparar los datos obtenidos no debe hacernos obviar la importancia de estos resultados. Más de un tercio de los participantes presentaba una prueba de detección precoz de la fragilidad alterada, lo que se traduce, debido al tipo de muestreo realizado, en que más de un tercio de los sujetos de 70 años o más que acuden a la consulta de enfermería de atención primaria por cualquier motivo presentan una alta probabilidad de presentar fragilidad. Este hecho, considerando la evidencia científica que establece que los sujetos frágiles presentan un mayor riesgo de eventos adversos e incluso de fallecer y que podrían verse beneficiados por el establecimiento de medidas correctoras, pone de relieve la importancia de la detección precoz de la fragilidad en consulta y el papel activo que la enfermería puede y debe tener en esta.

La edad resultó tener en nuestra muestra una asociación significativa positiva, incrementándose la probabilidad de tener fragilidad en 1,13 por cada año de edad aumentado. Esta asociación, que ya se había documen-

tado por numerosos estudios previos<sup>19-21</sup>, unida a los datos sociodemográficos observados en España (con una población claramente regresiva), indica que el porcentaje de ancianos frágiles podría ir en aumento y, progresivamente, constituir un considerable problema para el sistema sanitario y para la sociedad, por lo que el conocimiento sobre la fragilidad y su manejo por parte de la enfermería, en nuestra opinión, se torna cada vez más necesario.

En cuanto al entorno de residencia, los participantes que residían en zonas rurales mostraron 10,86 más probabilidades de ser frágiles. Este resultado va en consonancia con lo hallado en la mayoría de los trabajos anteriores<sup>22,23</sup>, aunque también existe evidencia científica que defiende los resultados contrarios<sup>24</sup>. Este resultado es de especial relevancia para la comunidad gallega, dado el importante componente rural que tiene nuestra sociedad. La atención primaria debe hacer llegar este tipo de iniciativas a las zonas rurales. Cabe destacar que las hipótesis que manejan dichos estudios para explicar esta asociación hacen referencia a un menor nivel socioeconómico de las regiones rurales y/o a un menor acceso al servicio sanitario, lo cual creemos que no se ajusta exactamente a las características del rural gallego. No obstante, antes de poder formular una hipótesis creemos que son precisos nuevos estudios que analicen esta posible asociación, ajustando el análisis según el nivel socioeconómico y al resto de variables sociodemográficas y de acceso al sistema sanitario que puedan constituir un factor de confusión.

El tratamiento con ACO fue otra de las variables con asociación significativa positiva. Este hallazgo, sumado al hecho de que en el análisis univariante padecer hipertensión y/o tomar antihipertensivos mostraron asociación significativa con la fragilidad, nos hace pensar en una posible asociación entre esta y eventos adversos cardiovasculares. Esta posible asociación, ya se ha observado en estudios previos<sup>25,26</sup>. La importancia de haber encontrado esta asociación entre fragilidad y toma de ACO, desde el punto de vista de la enfermería de atención primaria, radica en el hecho de que el control de niveles y la dosificación de determinados ACO constituye un porcentaje considerable de nuestra agenda habitual. La captación activa de pacientes para la realización de los cribados de fragilidad, aprovechando el contexto de esas consultas, permitirá detectar nuevos casos de fragilidad y adoptar las medidas pertinentes. Asimismo, esta asociación podría ser otro factor que explique la alta prevalencia encontrada en nuestro estudio, dado que buena parte de la captación de sujetos se realizó aprovechando consultas de dosificación de anticoagulación oral.

Otro elemento que resultó asociado positivamente con la presencia de fragilidad fue estar en tratamiento con insulina lenta, no hallándose asociación con el tratamiento con antidiabéticos orales o con insulina rápida. Hay evidencia científica que respalda la asociación entre la fragilidad y la resistencia a la insulina<sup>27,28</sup>. Las posibles explicaciones a este fenómeno giran en torno al hecho de que la insulina juega un importante papel a nivel muscular. En primer lugar favorece la entrada de glucosa, necesaria para la contracción muscular y, en segundo lugar, inhibe el catabolismo muscular, por lo que la disminución de la sensibilidad a la insulina provoca un desequilibrio hacia el catabolismo de la masa muscular que produce sarcopenia y pérdida de fuerza<sup>29,30</sup>, lo que puede contribuir al desarrollo de fragilidad. A pesar de que la evidencia disponible sobre la etiopatogenia de la diabetes mellitus (DM) tipo 2 sugiere la resistencia a la insulina como mecanismo causal, no se ha encontrado asociación entre la presencia de DM y la fragilidad. Esto podría deberse a que, a la hora de recoger los datos, no hemos diferenciado entre DM tipo 1 y DM tipo 2 ni se ha tenido en cuenta el tiempo de evolución de la enfermedad, lo que podría haber enmascarado la asociación. Son necesarios nuevos estudios que intenten aclarar si realmente existe dicha asociación.

La última variable que mostró asociación estadísticamente significativa con la fragilidad fue el riesgo de caídas. Esta posible asociación ya fue propuesta por Fried et al. en 2001<sup>31</sup>, y desde entonces son numerosos los estudios que han llegado a conclusiones similares<sup>32,33</sup>. Las alteraciones del equilibrio, la sarcopenia, la fatiga o el bajo nivel de actividad física vinculados a la fragilidad podrían influir en ese aumento del riesgo de caídas entre los individuos frágiles.

La principal fortaleza de este estudio deriva de su principal limitación a nivel metodológico: la selección de la muestra. El muestreo por conveniencia provoca que la muestra final de nuestro estudio no sea representativa de la población general, por lo que las comparaciones que realicemos con otros estudios se deben evaluar a la luz de este hecho. Sin embargo, de cara a la práctica clínica, este tipo de muestreo proporciona una muestra muy representativa de la composición y casuística de una consulta de enfermería en atención primaria. Las cifras de prevalencia

reflejarán fielmente la presencia de estas entidades en la consulta habitual y pondrán en valor la utilidad de realizar cribados como el que hemos realizado. Otro factor que contribuye a que nuestra muestra sea muy representativa de una consulta de enfermería de atención primaria es la alta tasa de aceptación que presenta el estudio.

## Limitaciones

Asimismo, nos vemos en la obligación de señalar 2 grandes limitaciones de nuestro trabajo. Al tratarse de un estudio de corte transversal supone la limitación de no permitir conocer la direccionalidad de la asociación, siendo imposible, por tanto, establecer relaciones de causa-efecto. Por otra parte, el limitado tamaño muestral ha ocasionado que, en ocasiones, al querer analizar subgrupos muestrales en los que cierta característica estuviere presente, resultasen grupos con un número de individuos pequeño, lo que nos obligó a la realización de test estadísticos con una potencia menor a la deseada.

## CONCLUSIONES

- La prevalencia de fragilidad, detectada a través del SPPB, fue del 35,4%.
- Las variables que mostraron asociación significativa con la fragilidad fueron la edad, el entorno en el que residen los individuos, el riesgo de caídas, la toma de ACO y el tratamiento con insulina lenta ■

## Conflicto de interés

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

## Agradecimientos

Nos gustaría mostrar nuestro más sincero agradecimiento a nuestros tutores de la residencia de enfermería familiar y comunitaria Nacho Couselo Fernández, Glenda Rodríguez Rodríguez y Esther Fernández Fernández, por su paciencia y su acompañamiento durante todo el proceso.

## BIBLIOGRAFÍA

- Fried LP, Ferrucci L, Darer J, Williamson JD, Anderson G. Untangling the concepts of disability, frailty, and comorbidity: implications for improved targeting and care. *J Gerontol Biol Sci Med.* 2004;59:255-63.
- Kojima G, Liljas A, Iliffe S. Frailty syndrome: implications and challenges for health care policy. *Risk Manag Healthc Policy.* 2019;12:23-30.
- Documento de consenso sobre prevención de fragilidad y caídas en la persona mayor. Estrategia de Promoción de la Salud y Prevención en el SNS. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad; 2014.
- Fang X, Shi J, Song X, Mitnitski A, Tang Z, Wang C, et al. Frailty in relation to the risk of falls, fractures, and mortality in older Chinese adults: results from the Beijing Longitudinal Study of Aging. *J Nutr Health Aging.* 2012;16:903-7.
- Cawthon PM, Marshall LM, Michael Y, Dam T-T, Ensrud KE, Barrett-Connor E, et al. Frailty in older men: prevalence, progression, and relationship with mortality. *J Am Geriatr Soc.* 2007;55:1216-23.
- Fried LP, Tangen CM, Walston J, Newman AB, Hirsch C, Gottdiener J, et al. Frailty in older adults: Evidence for a phenotype. *J Gerontol Biol Sci Med.* 2001;56:M146-57.
- Rockwood K, Song X, MacKnight C, Bergman H, Hogan DB, McDowell I, et al. A global clinical measure of fitness and frailty in elderly people. *CMAJ.* 2005;173:489-95.
- Advantageja. Qué es una acción conjunta. Disponible en: <http://www.advantageja.eu/index.php/es/about-us-2/what-is-ja-es>
- Ministerio de Sanidad. Actualización del documento de consenso sobre prevención de la fragilidad en la persona mayor (2022). Madrid: Ministerio de Sanidad; 2022.
- O'Caomh R, Galluzzo L, Rodríguez-Laso A, Van der Heyden J, Hylén Ranhoff A, Lamprini-Koula M, et al. Work Package 5 of the Joint Action ADVANTAGE. Prevalence of frailty at population level in European ADVANTAGE Joint Action Member States: a systematic review and meta-analysis. *Ann Ist Super Sanita.* 2018;54:226-38.
- Castell Alcalá MV, Otero Puime Á, Sánchez Santos MT, Garrido Barral A, González Montalvo JI, Zuzunegui MV. Prevalencia de fragilidad en una población urbana de mayores de 65 años y su relación con comorbilidad y discapacidad. *Aten Primaria.* 2010;42:520-7.
- García-García FJ, Gutiérrez Avila G, Alfaro-Acha A, Amor Andres MS, De La Torre Lanza MA, Escibano Aparicio MV, et al; Toledo Study Group. The prevalence of frailty syndrome in an older population from Spain. The Toledo Study for Healthy Aging. *J Nutr Health Aging.* 2011;15:852-6.
- Santos-Eggimann B, Cuénon P, Spagnoli J, Junod J. Prevalence of frailty in middle-aged and older community-dwelling Europeans living in 10 countries. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.* 2009;64A:675-81.
- Papiol M, Serra-Prat M, Vico J, Jerez N, Salvador N, García M, et al. Poor muscle strength and low physical activity are the most prevalent frailty components in community-dwelling older adults. *J Aging Phys Act.* 2016;24:363-8.
- Garre-Olmo J, Calvo-Perxas L, López-Pousa S, De Gracia Blanco M, Vilalta-Franch J. Prevalence of frailty phenotypes and risk of mortality in a community-dwelling elderly cohort. *Age Ageing.* 2013;42:46-51.
- León-Muñoz LM, Guallar-Castillón P, López-García E, Rodríguez-Artalejo F. Mediterranean diet and risk of frailty in community-dwelling older adults. *J Am Med Dir Assoc.* 2014;15:899-903.
- Acosta-Benito MA, Sevilla-Machuca I. Using prefrailty to detect early disability. *J Family Community Med.* 2016;23:140-4.
- Carneiro JA, Cardoso RR, Durães MS, Araújo Guedes MC, Leão Santos F, Marques da Costa F, et al. Frailty in the elderly: prevalence and associated factors. *Rev Bras Enferm.* 2017;70:747-52.
- Boyd CM, Xue QL, Simpson CF, Guralnik JM, Fried LP. Frailty, hospitalization, and progression of disability in a cohort of disabled older women. *Am J Med.* 2005;118:1225-31.
- 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;60:1487-92.
- Clegg A, Young J, Iliffe S, Rikkert MO, Rockwood K. Frailty in elderly people. *Lancet.* 2013;381:752-62.
- Ma L, Tang Z, Zhang L, Sun F, Li Y, Chan P. Prevalence of frailty and associated factors in the community-dwelling population of China. *J Am Geriatr Soc.* 2018;66:559-64.
- Abe T, Kitamura A, Seino S, Yokoyama Y, Amano H, Taniguchi Y, et al. Differences in the prevalence of and factors associated with frailty in five Japanese residential areas. *Int J Environ Res Public Health.* 2019;16:3974.
- Woo J, Zheng Z, Leung J, Chan P. Prevalence of frailty and contributory factors in three Chinese populations with different socioeconomic and healthcare characteristics. *BMC Geriatr.* 2015;15:163.
- Afilalo J, Karunanathan S, Eisenberg MJ, Alexander KP, Bergman H. Role of frailty in patients with cardiovascular disease. *Am J Cardiol.* 2009;103:1616-21.
- Uchikado Y, Ikeda Y, Ohishi M. Current Understanding of the Role of Frailty in Cardiovascular Disease. *Circ J.* 2020;84:1903-8.

27. Barzilay JI, Blaum C, Moore T, Xue QL, Hirsch CH, Walston JD, et al. Insulin resistance and inflammation as precursors of frailty: the Cardiovascular Health Study. *Arch Intern Med.* 2007;167:635-41.
28. Pérez-Tasigchana RF, León-Muñoz LM, Lopez-García E, Gutierrez-Fisac JL, Laclaustra , Rodríguez-Artalejo F, et al. Metabolic syndrome and insulin resistance are associated with frailty in older adults: a prospective cohort study. *Age Ageing.* 2017;46:807-12.
29. Abbatecola AM, Ferrucci L, Ceda G, Russo CR, Lauretani F, Bandinelli S, et al. Insulin resistance and muscle strength in older persons. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.* 2005;60:1278-82.
30. Navarrete Reyes A, Avila-Funes JA. [Diabetes mellitus and the syndrome of frailty in the elderly]. *Rev Invest Clin.* 2010;62:327-32.
31. Fried LP, Tangen CM, Walston J, Newman AB, Hirsch C, Gottdiener J, et al; Cardiovascular Health Study Collaborative Research Group. Frailty in older adults: Evidence for a phenotype. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.* 2001;56:M146-57.
32. Cheng MH, Chang SF. Frailty as a risk factor for falls among community dwelling people: Evidence from a meta-analysis. *J Nurs Scholarsh.* 2017;49:529-36.
33. Lu Z, Er Y, Zhan Y, Deng X, Jin Y, Ye P, et al. Association of frailty status with risk of fall among middle-aged and older adults in China: A nationally representative cohort study. *J Nutr Health Aging.* 2021;25:985-92.