

Heterogeneidad en el cribado poblacional de la fragilidad

Heterogeneity amongst different diagnostic tools in frailty screening

<https://doi.org/10.23938/ASSN.0642>

M.J. Redín-Sagredo¹, P. Aldaz Herce^{1,2}, A. Casas Herrero^{2,5}, M. Gutiérrez-Valencia^{2,4,6}, N. Martínez-Velilla^{2,4}

RESUMEN

Fundamento. La fragilidad supone una situación de vulnerabilidad predisponente a resultados adversos en salud, relacionada con la edad y la pérdida de capacidad funcional. Aunque Atención Primaria (AP) es un nivel asistencial privilegiado para detectarla precozmente e instaurar medidas que frenen su progresión, no existe una herramienta *gold standard* para su detección. El objetivo es analizar la prevalencia de fragilidad en AP y evidenciar la herramienta diagnóstica más útil para este medio.

Material y métodos. Estudio transversal realizado en una muestra de 225 personas seleccionadas aleatoriamente de una población de 4.252 mayores de 75 años de tres zonas de Navarra. Se realizaron cuatro pruebas diagnósticas de fragilidad: el fenotipo de Fried, el *Short Physical Performance Battery* (SPPB), el *Up-to Go* (TUG) y el de la velocidad de la marcha (VM). Los participantes que no consiguieron finalizar alguna de las pruebas no fueron considerados en el análisis posterior.

Resultados. El 51% de los participantes eran hombres, con edad media de 80,5 años, el 80% polimedicados, el 8,4% con deterioro cognitivo y el 31,1 y el 41,3% independientes para las actividades básicas e instrumentales, respectivamente, de la vida diaria. La prevalencia de fragilidad fue 8,4% (Fried), 13,7% (SPPB), 46,2% (TUG) y 52,2% (VM).

Conclusiones. Se detectó gran heterogeneidad en la prevalencia de fragilidad según la herramienta diagnóstica empleada. Es necesaria una herramienta fiable, rápida y sencilla para la detección precoz de la fragilidad en AP por lo que, según los resultados y las peculiaridades de AP, proponemos el TUG o la VM como buenos predictores precoces de este deterioro.

Palabras clave. Atención Primaria. Fragilidad. Cribado poblacional. Mayores frágiles.

ABSTRACT

Background. Frailty means a state of vulnerability with a predisposition to adverse health outcomes, closely related to age and a consequent loss of functional capability. Early detection is important for initiating measures to slow its progression. Primary Health Care (PHC) occupies a privileged place in this. However, we do not possess a gold standard tool for its detection. Our aim is to analyse the prevalence of frailty in PHC and define the most useful diagnostic tool for this area.

Methods. Cross-sectional study with 225 people were selected from a population of 4,252 people aged over 75 years-old, from three different basic health zones of Navarre. Four different diagnostic tests for frailty were conducted: the Fried phenotype, the Short Physical Performance Battery (SPPB), the Timed Up-to-Go test (TUG) and the Gait Speed test (GS). Patients who were unable to finish any of the tests weren't included in the subsequent analysis.

Results. Fifty-one percent of participants were men, with mean age 80.5 years-old, 80% were taking more than five daily drugs, 8.4% had cognitive impairment, and 31.1 and 41.3% were independent for basic and instrumental activities, respectively, of daily living. The frailty prevalence was 8.3% for Fried phenotype, 13.7% for SPPB, 46.2% for TUG and 52.2% for Gait Speed.

Conclusion. Great heterogeneity in the prevalence of frailty was shown depending on the tool employed. As a reliable, fast and simple tool for early detection of frailty is needed in PHC, based on our results and the particularities of PHC, we propose TUG or GS as good early predictors of this decline.

Keywords. Primary health care. Frailty. Mass screening. Frail elderly.

An. Sist. Sanit. Navar. 2019; 42 (2): 169-178

1. Centro de Salud de San Juan. Pamplona.
2. Instituto de Investigación Sanitaria de Navarra, Pamplona.
3. Servicio de Geriatría. Complejo Hospitalario de Navarra. Pamplona.
4. Navarrabiomed. Universidad Pública de Navarra. Pamplona.
5. CIBER de Fragilidad y Envejecimiento Saludable (CIBERFES). Instituto de Salud Carlos III. Madrid.
6. Servicio de Farmacia. Complejo Hospitalario de Navarra. Pamplona.

Correspondencia:

María José Redín-Sagredo
Centro de Salud de San Juan
Plaza Obispo Irurita s/n
31007 Pamplona
E-mail: mj.redsag@gmail.com

Recepción: 20/12/2018-
Aceptación provisional: 03/04/2019
Aceptación definitiva: 10/06/2019

INTRODUCCIÓN

La fragilidad se define como una situación de vulnerabilidad que aumenta la probabilidad de resultados adversos en salud. Está íntimamente relacionada con la edad y con la consecuente pérdida de capacidad funcional. Es un concepto con importantes implicaciones sanitarias, ya que las personas frágiles presentan un elevado riesgo de institucionalización, de hospitalización, de discapacidad y de muerte, entre otros¹.

La definición y el diagnóstico de la fragilidad plantean problemas conceptuales a la hora de unificar criterios. Existen más de 80 instrumentos, originales o adaptados, para determinar la fragilidad, lo cual provoca diferencias en la evaluación de la incidencia del problema, incluso utilizando las mismas herramientas en ámbitos diferentes^{2,3}. La mayoría de los modelos se han basado en una acumulación de enfermedades y déficits funcionales, y dos de ellos son los modelos más aceptados, considerándose modelos de referencia. El primero es el modelo de Fried, basado en un fenotipo clínico de fragilidad que se definió como la situación de incremento de vulnerabilidad para la resolución homeostática tras un acontecimiento estresante, aumentando el riesgo de resultados adversos como *delirium*, caídas o discapacidad⁴. Este concepto supone la alteración de varios sistemas fisiológicos condicionados por un declive más acelerado de la reserva fisiológica, respecto a las personas mayores no frágiles, con un punto umbral que marca la transición a la fragilidad de una manera no lineal y reversible. El segundo modelo es el del déficit acumulativo de Kenneth Rockwood, que define la fragilidad como el efecto acumulativo de los déficits individuales⁵. Este modelo es consistente con el incremento de vulnerabilidad y fracaso homeostático de la capacidad de reserva mediante el acúmulo de déficits que, aunque de manera individual no suponen una amenaza evidente para la mortalidad, en conjunto contribuyen de forma significativa. Además, este modelo permite considerar la fragilidad como algo cuantificable más allá del concepto de presencia o ausencia.

En España, la prevalencia actual es aproximadamente de 800.000 personas mayores frágiles y más de 3 millones de prefrágiles. El estudio FRADEA realizado en personas de edad igual o superior a 70 años y aplicando criterios de Fried, estima la prevalencia de fragilidad en 16,9% de frágiles, 48,5% de prefrágiles y 21,8% de no frágiles⁶.

La detección precoz de la fragilidad constituye un objetivo primordial para poder actuar en estadios iniciales y romper así el ciclo fragilidad-discapacidad-dependencia, mediante la identificación y selección de aquellos que pueden beneficiarse de medidas preventivas o terapéuticas. Son necesarios instrumentos precisos, sencillos, válidos y reproducibles para identificar dichos pacientes. Además estos instrumentos deben ser sensibles al cambio para permitir monitorizar la evolución o los resultados de intervenciones.

El ámbito de Atención Primaria (AP) es el más adecuado para el diagnóstico de esta situación dada la cercanía al paciente y la frecuentación de estos en las consultas del primer nivel asistencial^{7,8}.

Existen varios métodos para establecer el diagnóstico de fragilidad y, desgraciadamente, no hay unanimidad a la hora de recomendar el más apropiado para su uso en AP⁹. Algunos autores, como Díez-Ruiz, consideran que para identificar a los individuos frágiles es suficiente conocer la edad, su posible polifarmacia y su capacidad funcional¹⁰, mientras que la mayor parte de los estudios utilizan el modelo de Fried como herramienta de referencia en el diagnóstico de la fragilidad¹¹⁻¹⁵.

El principal objetivo de este trabajo es analizar la prevalencia de fragilidad en AP y evidenciar cuál de las herramientas diagnósticas propuestas puede ser más útil y factible en dicho medio.

MATERIAL Y MÉTODOS

Estudio transversal realizado entre marzo y septiembre de 2017 en una muestra de 250 pacientes, seleccionados de una base de datos con personas de 75 años o más pertenecientes a tres centros de salud de

diferentes áreas sanitarias de Navarra, que suponían una población de 4.252 personas, mediante un muestreo aleatorio sistemático por bloques (se llamó por orden a una de cada 17 personas del listado).

Se seleccionaron personas no institucionalizadas y que firmaron el consentimiento informado. Se excluyeron aquellas que no podían acudir al centro de salud (CS) a realizar las pruebas por discapacidad (puntuación en test de Barthel por debajo de 60), ya fuera por motivos físicos o cognitivos.

Se citó a los pacientes para la evaluación en una consulta específica para realizar el trabajo del CS correspondiente. Las pruebas las realizó una misma profesional

de enfermería en todos los centros, entrenada previamente para la realización de las mismas.

Las variables sociodemográficas, el sexo, la edad y el nivel educativo, se recogieron en categorías. Se consideró polimedicación la toma de cinco o más fármacos de manera continuada. El deterioro cognitivo fue evaluado en función de la puntuación del *MiniMental State Evaluation* (MMSE)¹⁵, considerando valores por debajo de 24 como patológicos. Los índices de Barthel¹⁶ y Lawton-Brody¹⁷ se utilizaron para evaluar el grado de dependencia en actividades básicas e instrumentales de la vida diaria (Tabla 1).

Tabla 1. Grado de dependencia según el índice de Barthel y de Lawton-Brody

Grado de dependencia	Índice de Barthel	Índice de Lawton-Brody	
		Mujeres	Hombres*
Total	0-20	0-1	0
Grave	21-60	2-3	1
Moderada	61-90	4-5	2-3
Escasa	91-99	6-7	4
Nula	100	8	5

*: entre 0 y 5 puntos, dado que hay varones que nunca han realizado determinadas actividades

Se utilizaron cuatro instrumentos para la detección de la fragilidad: los criterios de fragilidad de Fried, el *Short Physical Performance Battery* (SPPB), el test *Timed Up and Go* o de *levántate y anda* (TUG) y el test de velocidad de la marcha:

- En el fenotipo de Fried se valoran 5 variables: pérdida de peso, estado de ánimo decaído, disminución de actividad física, disminución de velocidad de marcha y debilidad muscular (mediante la medida de la fuerza de prensión con un dinamómetro manual, según índice de masa corporal y sexo). En función de la presencia o ausencia de estas características, se consideran como frágiles con tres o más de los cinco factores, como prefrágiles con uno o dos factores y como robustos si no presentan ningún factor⁴.

- El SPPB es una prueba validada y normalizada en nuestro medio, que combina equilibrio, velocidad de la marcha y el test de levantarse de la silla. Está validada para detectar fragilidad en el ámbito de AP y tiene una elevada fiabilidad en predecir discapacidad. Una puntuación de 10-12 se consideró no frágil, de 4-9 frágil, y entre 0 y 3 discapacitado¹⁸.
- El TUG fue diseñado específicamente para cuantificar la movilidad y ha demostrado su valor predictivo en el deterioro del estado de salud y las actividades de la vida diaria. Su principal inconveniente radica en ser un mejor predictor a corto plazo (a un año) y, por lo tanto, parece ser de más utilidad cuando se asocia a intervenciones consecuentes. Es un test validado para evaluar el riesgo de caídas,

siendo validado recientemente como herramienta diagnóstica de fragilidad. El valor normal para este test se considera 10 segundos o menos. Una puntuación ≥ 20 segundos implicaría que el paciente tiene elevado riesgo de caídas, siendo el dintel para la detección de fragilidad¹⁹.

- La velocidad de la marcha es la prueba objetiva de evaluación de limitación funcional más frecuente en la bibliografía. En estudios longitudinales ha demostrado capacidad de predecir eventos adversos como hospitalización, fragilidad, caídas, dependencia y mortalidad; además, es uno de los componentes del fenotipo de fragilidad de Fried. Una velocidad de la marcha mayor de 1 m/s se considera normal, mientras que valores entre 0,8-0,9 m/s indicaron prefragilidad y menores de 0,8 m/s se clasificaron como fragilidad²⁰.

Todas las pruebas se realizaron sin ayudas técnicas tipo bastones o andadores.

Se realizó un estudio descriptivo para las variables continuas calculando los estadísticos de tendencia central y dispersión según su distribución estudiada con el test Kolmogorov-Smirnoff: medias, desviación típica (DT) e intervalos de confianza (IC95%) o mediana y rango intercuartil (RIC); las variables cualitativas se describieron mediante frecuencias e IC95%. Para determinar la significación estadística se estableció un valor de $p < 0,05$. Los datos se analizaron con los programas SPSS 21.0 y Epidat 3.1.

RESULTADOS

Veinticinco pacientes (10%) se negaron a firmar el consentimiento informado o no acudieron a la cita, por lo que no se incluyeron en el estudio, completando el estudio 158 personas (70,2%) del CS de San Juan en el área de Pamplona (población urbana, 25.000 habitantes), 41 (18,2%) pertenecientes a la zona norte, del CS de Larrainzar, en el Valle de la Ultzama (población rural, 3.000 habitantes) y 26 (11,6%) a la zona sur,

del CS de Tudela Oeste, en el área de Tudela (población rural, 13.000 habitantes). En 20 de los casos (8,9%) la recogida de datos fue incompleta por no poder realizar algunas de las pruebas.

La edad media de los participantes en el estudio fue de 80,5 años, con una distribución entre sexos muy similar (Tabla 1). Estaban polimedicaadas 164 personas (80%) y en 19 (8,4%) se detectó un deterioro cognitivo con un MMSE por debajo de 24 puntos. El 31,1% era independiente para las actividades básicas de la vida diaria según el índice de Barthel (41,4% mujeres), y el 41,3% eran autónomos para las actividades instrumentales según el índice de Lawton-Brody (57% mujeres) (Tabla 2).

En función de los criterios de fragilidad de Fried, la prevalencia de fragilidad sobre la muestra de 225 personas fue del 8,4%, mientras con el SPPB fue del 13,7%. Se excluyeron a 20 personas con puntuación por debajo de 3; en la prueba de TUG la media de tiempo de ejecución fue de 17,7 segundos (DT=85,6), con una prevalencia de fragilidad del 46,2%, mientras que en la prueba de la velocidad de la marcha la media fue de 5,8 segundos (DT=1,8), con una prevalencia de fragilidad del 52,2%. (Tabla 3).

Si consideramos la dicotomía frágil-robusto, el resultado obtenido es dispar y, realizando una comparación de proporciones, la prueba más concordante con los criterios de Fried fue el SPPB (Tabla 4).

DISCUSIÓN

El principal hallazgo de nuestro estudio es la importante disparidad en la estimación de la prevalencia de fragilidad de nuestra población dependiendo de la herramienta diagnóstica utilizada. Esta dispersión es importante conocerla a la hora de seleccionar poblaciones, pues la herramienta diagnóstica elegida condicionará todas las intervenciones posteriores, dado que la prevalencia obtenida puede variar considerablemente²¹. Nuestro estudio, utilizando los criterios de Fried como base para el diagnóstico, estima la prevalencia de fragilidad en 8,4%, muy similar a

Tabla 2. Variables sociodemográficas y clínicas

Variab les	N (%)
Sexo	
Hombre	115 (51,0)
Mujer	110 (49,0)
Edad (años)*	
	80,5 (19,0)
Nivel de educación	
Sin estudios	14 (6,2)
Estudios primarios	156 (69,4)
Estudios secundarios	7 (3,1)
Bachiller	9 (4,0)
Formación profesional	18 (8,0)
Universitario	21 (9,3)
Polimedicación (≥5 fármacos)	
Sí	164 (80,0)
No	61 (20,0)
Deterioro cognitivo (MMSE<24)	
Sí	19 (8,4)
No	206 (91,6)
Índice de Barthel	
Independiente	70 (31,1)
Dependencia leve	86 (38,2)
Dependencia moderada	2 (0,9)
No consta resultado	67 (29,8)
Índice de Lawton-Brody	
Autónomo	93 (41,3)
Dependencia ligera	47 (20,9)
Dependencia moderada	14 (6,2)
Dependencia severa	6 (2,7)
Dependencia total	2 (0,9)
No consta resultado	63 (28,0)

*: Media (desviación típica)

Tabla 3. Prevalencia de fragilidad según el instrumento de medida

Herramienta	N	Frágiles	Prefrágiles	No frágiles
		n (%) (IC 95%)	n (%) (IC 95%)	n (%) (IC 95%)
Fried	225	19 (8,4) (4,8-12,0)	34 (15,1) (10,4-19,8)	172 (76,4) (70,8-81,9)
SPPB	205	28 (13,7) (9,0-18,4)	81 (39,5) (32,8-46,2)	96 (46,8) (40,0-53,6)
TUG	199	92 (46,2) (39,3-53,1)		107 (53,8) (46,9-60,7)
VM	205	107 (52,2) (45,4-59,0)	37 (18,0) (12,7-23,2)	61 (29,8) (23,3-35,9)

IC 95%: intervalo de confianza al 95%; SPPB: *Short Physical Performance Battery*; TUG: *Timed Up and Go* o test de levántate y anda; VM: test de velocidad de la marcha.

Tabla 4. Comparación de proporciones de fragilidad entre los diferentes instrumentos de medida

Comparación con Fried	z	p	Diferencia de proporciones (IC 95%)
SPPB	1,75	0,04	0,05 (0,02-0,08)
TUG	9,5	<0,001	0,38 (0,34-0,42)
VM	11,1	<0,001	0,438 (0,40-0,48)

IC 95%: intervalo de confianza al 95%; SPPB: *Short Physical Performance Battery*; TUG: *Timed Up and Go* o test de levántate y anda; VM: test de velocidad de la marcha.

la encontrada en los estudios Toledo para un envejecimiento saludable (8,4%), Peñagrande (10,5%) y FRALLE de Lérida (9,6%). Hay otros estudios que presentan prevalencias diferentes, como el estudio FRADEA (15,2%) o el estudio de Leganés (20,4%). La explicación puede estar en la diferente metodología y herramientas de medida utilizadas en los estudios. Esta misma disyuntiva ya se ha planteado en otros entornos como el de las personas institucionalizadas²².

La identificación de pacientes frágiles facilita la posible intervención y selección de aquellos que pueden beneficiarse de medidas preventivas o terapéuticas, ya que las situaciones de discapacidad ya establecidas son más complejas de revertir. Son necesarios instrumentos precisos, sencillos, válidos y reproducibles para identificar dichos pacientes en AP. Además estos instrumentos deben ser sensibles al cambio para permitir monitorizar la evolución o los resultados de intervenciones^{23,24}. Un enfoque similar al propuesto por Fried pretende detectar un estado de prediscapacidad, que permita *a posteriori* intervenciones que frenen o detengan la progresión del deterioro, mientras que enfoques como los propuestos por Rockwood tienden a una cuantificación de la discapacidad, con un enfoque más académico y de investigación.

Es muy complicado avanzar conceptualmente en el abordaje de la fragilidad en AP, pues en la literatura existente encontramos enfoques muy dispares. La mayor parte de los estudios utilizan diferentes escalas, criterios de inclusión y exclusión, así como

metodologías de análisis, especialmente ante la presencia de deterioro funcional o cognitivo. Esta cuestión ya la planteó Rockwood previamente, y todos los aspectos están en función del objetivo para el que se vaya a utilizar la herramienta²⁵.

En el estudio publicado por Korenvain, se preguntó a profesionales de Medicina de AP de Canadá qué factores consideraban necesarios para definir la fragilidad, obteniéndose una serie de factores físicos, funcionales y sociales con criterios llamativamente dispares²⁶.

Existen varias guías de organismos oficiales con recomendaciones respecto al diagnóstico y manejo de la fragilidad en AP, como la propuesta por Gill Turner en Gran Bretaña¹¹ o la propuesta en España por el Ministerio de Sanidad en el documento de consenso sobre prevención de fragilidad y caídas en la persona mayor²⁷.

Algunas de estas pruebas exigen tiempo y personal preparado para realizarlas, por lo que parecen más útiles para realizar estudios de investigación que para su utilización en AP. De momento no podemos afirmar que ninguna sea superior a las otras, aunque sí podemos afirmar que la factibilidad es muy diferente. Los criterios de Fried, por ejemplo, están condicionados a que el paciente pueda realizar las pruebas funcionales, por lo que, dada la prevalencia de ancianos con deterioro funcional y/o cognitivo, un porcentaje muy elevado no podrán realizarlas.

La bibliografía sugiere que hay herramientas más adecuadas para su uso como método de cribado en AP, mientras que otras

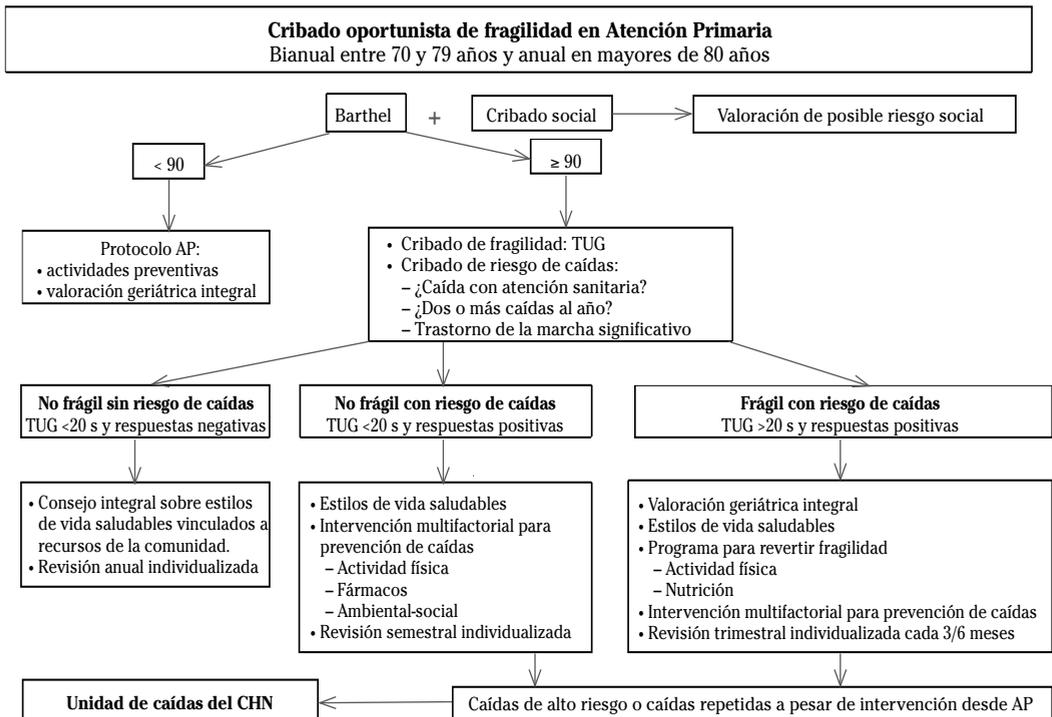
son más adecuadas para su uso en otros ámbitos, como los test autoreferidos Frail²⁸ o Gerontopole²⁹. Se debería diferenciar entre ambos conceptos, ya que el cribado se dirige a la detección de factores de riesgo en un gran número de personas aparentemente sanas, mientras que el diagnóstico pretende confirmar una enfermedad en individuos con una prueba de cribado positiva.

El SPPB se presenta como una prueba más validada y además existen programas de prescripción de ejercicio basados en las puntuaciones de este test de ejecución, como Vivifrail³⁰, que presentan la ventaja de permitir una prescripción individualizada de ejercicio adaptada a la capacidad funcional y monitorizar la evolución del sujeto a lo largo del tiempo; la desventaja es que su realización requiere más tiempo y mayor colaboración del paciente.

La prueba de velocidad de la marcha o el TUG tienen como ventaja la facilidad de

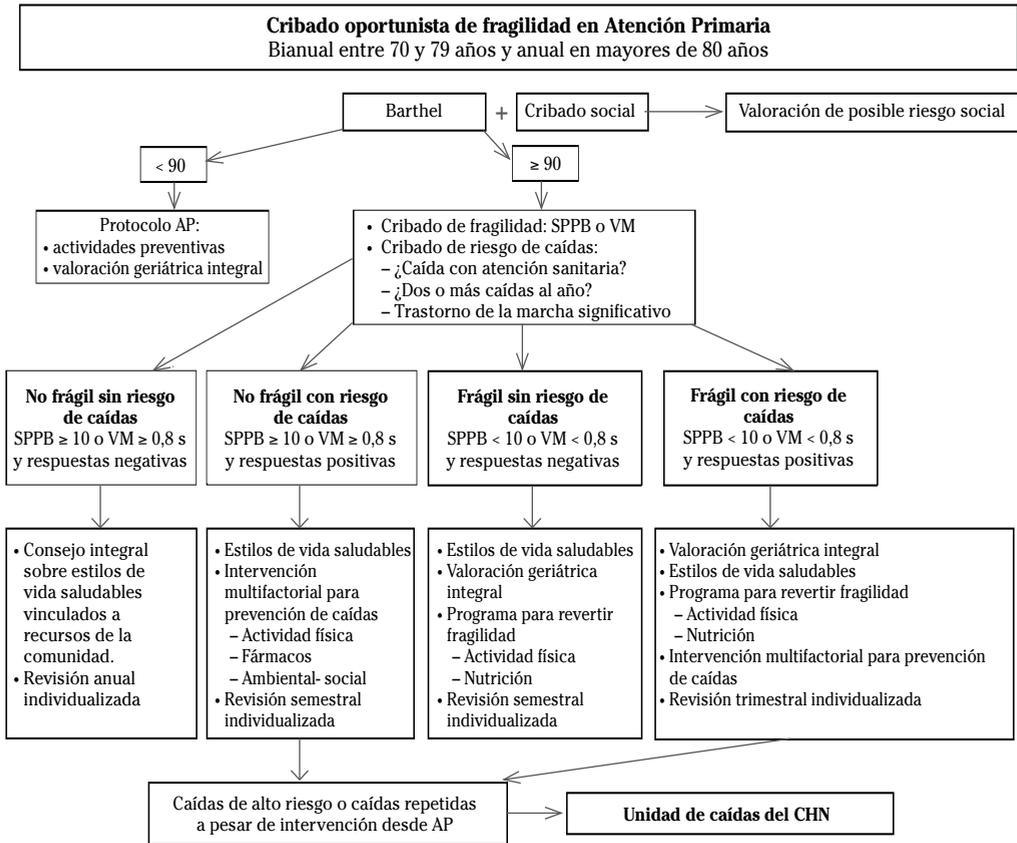
realización y los escasos requerimientos logísticos que precisan, por lo que parece una buena alternativa para detectar fragilidad en AP. Por su economía de medios, poca necesidad de tiempo y sencillez, el método de elección sería el test de la velocidad de la marcha.

Dada la disparidad de criterios, desde el grupo de estudio de la fragilidad en la Comunidad Foral de Navarra se ha propuesto un modelo de cribado de la fragilidad en AP: un cribado oportunista cada dos años en personas entre 70-79 años y anual en los mayores de 80, utilizando como herramienta básica el test de Barthel. En aquellos con puntuación entre 90 y 100 puntos, para poder intervenir antes de la aparición de discapacidad, se realizaría un cribado específico de fragilidad utilizando el SPPB o la VM. En función de los resultados se proponen diferentes intervenciones preventivas (Figs. 1 y 2).



AP: Atención Primaria; TUG: test *Timed Up and Go* o test de levántate y anda; CHN: Complejo Hospitalario de Navarra.

Figura 1. Algoritmo de intervención adaptado a Navarra utilizando como test de cribado de fragilidad el test SPPB (*Short Physical Performance Battery*) o Velocidad de la Marcha (VM).



AP: Atención Primaria; SPPB: *Short Physical Performance Battery*; VM: test de velocidad de la marcha; CHN: Complejo Hospitalario de Navarra.

Figura 2. Algoritmo de intervención adaptado a Navarra utilizando como test de cribado de fragilidad y riesgo de caídas el test TUG.

Vistas las diferencias entre las distintas escalas valoradas, siendo el SPPB y la VM las que detectan de forma más precoz la fragilidad, podría proponerse ampliar el cribado hasta un resultado en el test de Barthel de 60 puntos, de cara a prevenir empeoramientos funcionales en pacientes con dependencia ligera y moderada. Sin embargo, en este rango aumenta la probabilidad de encontrar pacientes con fragilidad establecida, por lo que ya no serían candidatos a las intervenciones propuestas.

Este estudio tiene como punto fuerte que todos los test fueron realizados por la misma profesional de enfermería entrenada

específicamente para realizar las pruebas, lo que evita el sesgo de diferencias inter-observador. Otro punto fuerte es que el trabajo se desarrolló íntegramente en AP con una muestra representativa de la población habitual en este ámbito asistencial. La principal limitación es el número de pacientes, que se pudiera considerar escaso.

Como conclusión, consideramos que dada la heterogeneidad de herramientas utilizadas para medir fragilidad y la importancia de la AP como nivel asistencial preferente para detectarla, es necesario dotarla de una herramienta adaptada, factible y de fácil manejo, con la propuesta de un algoritmo diag-

nóstico que se adapte a las características de AP. Una detección precoz de fragilidad se traducirá en una verdadera prevención de discapacidad mediante la utilización de herramientas terapéuticas apropiadas.

Agradecimientos

A Rosa Gil Pelagra por su trabajo y a los centros de salud de San Juan, Ultzama y Tudela.

Declaración de conflicto de interés

Nicolás Martínez Velilla está parcialmente financiado por una beca de intensificación de la Fundación Caja Navarra y Fundación Bancaria La Caixa. Pablo Aldaz Herce es miembro del Grupo para el estudio de la fragilidad en Navarra. Álvaro Casas y Nicolás Martínez Velilla son participantes en el proyecto VIVIFRAIL.

BIBLIOGRAFÍA

1. CLEGG A, YOUNG J, ILIFFE S, RICKKERT MO, ROCKWOOD K. Frailty in elderly people. *Lancet* 2013; 381: 752. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(12\)62167-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(12)62167-9)
2. RODRÍGUEZ-MAÑAS L, FÉART C, MANN G, VIÑA J, CHATTERJI S, CHODZKO-ZAYKO W et al. Searching for an operational definition of frailty: a Delphi method based consensus statement: the frailty operative definition-consensus conference project. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2013; 68: 62. <https://doi.org/10.1093/geron/gls119>
3. STERNBERG SA, WERSHOF SCHWARTZ A, KARUNANATHAN S, BERGMAN H, CLARFIELD AM. The identification of frailty: a systematic literature review. *J Am Geriatr Soc* 2011; 59: 2129. <https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.2011.03597.x>
4. FRIED LP, TANGEN CM, WALSTON J, NEWMAN AB, HIRSCH C, GOTTDIENER J et al. Frailty in older adults: evidence for a phenotype. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2001; 56: M146. <https://doi.org/10.1093/geron/56.3.M146>
5. 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. <https://doi.org/10.1503/cmaj.050051>

6. ABIZANDA P, LÓPEZ-TORRES JH, HIDALGO J, ROMERO L, LÓPEZ M, SÁNCHEZ PM et al. Fragilidad y dependencia en Albacete (estudio FRADEA): razonamiento, diseño y metodología. *Rev Esp Geriatr Gerontol* 2011; 46: 81-88. <https://doi.org/10.1016/j.regg.2010.10.004>
7. AUYEUNG TW, LEE JS, LEUNG J, KWOK T, WOO J. The selection of a screening test for frailty identification in community-dwelling older adults. *J Nutr Health Aging* 2014; 18: 199-203. <https://doi.org/10.1007/s12603-013-0365-4>
8. AGUAYO GA, DONNEAU AF, VAILLANT MT, SCHRITZ A, FRANCO O, STRANGER S et al. Agreement between 35 Published frailty scores in the general population. *Am J Epidemiol* 2017; 186: 420; <https://doi.org/10.1093/aje/kwx061>
9. CASTELL MV, MELGAR AB, JULIÁN R, CANTO DE HOYOS M. Consideraciones sobre los estudios de prevalencia de fragilidad en el mayor en España. *Aten Primaria* 2012; 44: 295-296; <https://doi.org/10.1016/j.aprim.2011.06.008>
10. DIEZ-RUIZ A, BUENO-ERRANDONEA A, NUÑEZ-BARRIO J, SANCHEZ-MARTÍN I, VROTSOU K, VERGARA I. Factors associated with frailty in primary care: a prospective cohort study. *BMC Geriatrics* 2016; 16: 91. <https://doi.org/10.1186/s12877-016-0263-9>
11. TURNER G, CLEGG A. Best practice guidelines for the management of frailty: a British Geriatrics Society, Age UK and Royal College of General Practitioners report. *Age Ageing* 2014; 43: 744. <https://doi.org/10.1093/ageing/afu138>
12. LEE L, PATEL T, COSTA A, BRYCE E, HILLIER LM, SLOANIM K. Screening for frailty in primary care: accuracy of gait speed and hand-grip strength. *Can Fam Physician* 2017; 63: e51-e57.
13. GILARDI F, CAPANNA A, FERRARO M, SCARCELLA P, MARAZZI MC, PALOMBI L et al. Frailty screening and assessment tools: a review of characteristics and use in Public Health. *Ann Ig* 2018; 30: 128-139.
14. SIELIWONCZYK E, PERKISAS S, VANDEWOUDE M. Frailty indexes, screening instruments and their application in Belgian primary care. *Acta Clin Belg* 2014; 69: 233-239. <https://doi.org/10.1179/2295333714Y.0000000027>
15. LOBO A, EZQUERRA J, GÓMEZ FB, SALA JM, SEVA A. El mini examen cognoscitivo. Un test sencillo y práctico para detectar alteraciones intelectuales en pacientes médicos. *Actas Luso-Esp Neurol Psiquiatr* 1979; 7: 189e202;
16. MAHONEY FI, BARTHEL DW. Functional evaluation: The Barthel Index. *Md State Med J* 1965; 14: 61e65. <https://doi.org/10.1037/t02366-000>
17. LAWTON MP, BRODY EM. Assessment of older people: self-maintaining and instrumen-

- tal activities of daily living. *Gerontologist* 1969; 9: 179-186. https://doi.org/10.1093/geront/9.3_Part_1.179
18. CABRERO-GARCÍA J, MUÑOZ-MENDOZA CL, CABAÑERO-MARTÍNEZ MJ, GONZÁLEZ-LLOPÍS L, RAMOS-PICHARDO JD, REIG-FERRER A. Valores de referencia de la Short Physical Performance Battery para pacientes de 70 y más años en atención primaria de salud. *Aten Primaria* 2012; 44: 540-548. <https://doi.org/10.1016/j.aprim.2012.02.007>
 19. IBRAHIM A, SINGH DKA, SHAHAR S. 'Timed Up and Go' test: age, gender and cognitive impairment stratified normative values of older adults. *PLoS One*. 2017; 12: e0185641. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0185641>
 20. STUDENSKI S, PERERA S, PATEL K, ROSANO C, FAULKNER K, INZITARI M et al. Gait Speed and Survival in Older Adults. *JAMA* 2011; 305: 50-58. <https://doi.org/10.1001/jama.2010.1923>
 21. ENSRUD KE, EWING SK, CAWTHON PM, FINK HA, TAYLOR BC, CAULEY JA et al. A comparison of frailty indexes for the prediction of falls, disability, fractures, and mortality in older men. *J Am Geriatr Soc* 2009; 57: 492. <https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.2009.02137.x>
 22. MARTÍNEZ-VELILLA N, HERCE PA, HERRERO AC, GUTIÉRREZ-VALENCIA M, SÁEZ DE ASTEASU ML, MATEOS AS. Heterogeneity of different tools for detecting the prevalence of frailty in nursing homes: feasibility and meaning of different approaches. *J Am Med Dir Assoc* 2017; 18: 898.e1-898.e8. <https://doi.org/10.1016/j.jamda.2017.06.016>
 23. PAHOR M, GURALNIK JM, AMBROSIOUS WT, BLAIR S, BONDS DE, CHURCH TS et al. Effect of structured physical activity on prevention of major mobility disability in older adults: the LIFE study randomized clinical trial. *JAMA* 2014; 311: 2387. <https://doi.org/10.1001/jama.2014.5616>
 24. METZELTHIN SF, VAN ROSSUM E, DE WITTE LP, AMBERGEN AW, HOBMA SO, SIPERS W et al. Effectiveness of interdisciplinary primary care approach to reduce disability in community dwelling frail older people: cluster randomised controlled trial. *BMJ* 2013; 347: f5264. <https://doi.org/10.1136/bmj.f5264>
 25. ROCKWOOD K. Grading frailty in long-term care. *J Am Med Dir Assoc* 2015; 16: 544e545. <https://doi.org/10.1016/j.jamda.2015.03.006>
 26. KORENVAIN C, FAMIYEH IM, DUNN S, WHITEHEAD CR, ROCHON PA, MCCARTHY LM. Identifying frailty in primary care: a qualitative description of family physicians' gestalt impressions of their older adult patients. *BMC Family Practice* 2018; 19: 61. <https://doi.org/10.1186/s12875-018-0743-4>
 27. Documento de consenso sobre prevención de fragilidad y caídas en la persona mayor. Estrategia de Promoción de la Salud y Prevención en el SNS 2014. Ministerio de sanidad, servicios sociales e igualdad. Recuperado a partir de: <https://bit.ly/2HlrTt4>, el 17/10/18.
 28. MORLEY JE, MALMSTROM TK, MILLER DK. A simple frailty questionnaire (FRAIL) predicts outcomes in middle aged African Americans. *J Nutr Health Aging* 2012; 16: 601-608. <https://doi.org/10.1007/s12603-012-0084-2>
 29. VELLAS B, BALARDY L, GILLETTE-GUYONNET S, ABELLAN VAN KAN G, GHISOLFI-MARQUE A, SUBRA J et al. Looking for frailty in community-dwelling older persons: the Gérontopôle Frailty Screening Tool (GFST). *J Nutr Health Aging* 2013; 17: 629-631. <https://doi.org/10.1007/s12603-013-0363-6>
 30. IZQUIERDO M, CASAS-HERRERO A, ZAMBOM-FERRARESI F, MARTÍNEZ-VELILLA N, ALONSO-BOUZÓN C, RODRÍGUEZ-MAÑAS L. A practical guide for prescribing a multi-component physical training program to prevent weakness and falls in people over 70. Multi-Component Physical Exercise Program VIVIFRIL. ISBN: 978-84-617-9780-6. Publisher: VIVIFRIL (Erasmus+ 556988-EPP-1-2014-1-ES-SPO-SCP).