



ORIGINAL

Detección de la población mayor susceptible de prescripción de un programa de ejercicios en Atención Primaria para prevenir la fragilidad



Ana María Rosas Hernández^{a,*}, Sergio Alejandro Carmona^b,
Javier Enrique Rodríguez Sánchez^b, María Victoria Castell Alcalá^c
y Ángel Otero Puime^d

^a Unidad de Medicina de Familia, Universidad Autónoma de Madrid UAM. Instituto de Investigación IdiPAZ, Madrid, España

^b CS Dr. Castroviejo, Atención Primaria, Área asistencial Norte Madrid, Madrid, España

^c CS Dr. Castroviejo, Atención Primaria, Área asistencial Norte Madrid, Unidad de Medicina de Familia, Universidad Autónoma de Madrid (UAM), Instituto de Investigación IdiPAZ, Madrid, España

^d Departamento de Medicina Preventiva y Salud Pública, Universidad Autónoma de Madrid, Instituto de Investigación IdiPAZ, Madrid, España

Recibido el 27 de julio de 2017; aceptado el 22 de noviembre de 2017

Disponible en Internet el 16 de marzo de 2018

PALABRAS CLAVE

Ejercicio físico;
Fragilidad;
Atención primaria de salud;
Mayores residentes en la comunidad

Resumen

Objetivo: Identificar a la población mayor de 70 años atendida en Atención Primaria, susceptible de participar en un programa de ejercicio físico para prevenir fragilidad. Analizar la concordancia entre 2 criterios para seleccionar la población beneficiaria del programa.

Diseño: Estudio transversal de base poblacional.

Emplazamiento: Atención Primaria.

Participantes: Mayores de 70 años no frágiles residentes del Barrio Peñagrande (distrito Fuen-carral, Madrid) pertenecientes a la cohorte de Peñagrande localizables en 2015 y que aceptaron participar (n = 307).

Mediciones principales: La variable principal del estudio es la necesidad de prescripción de ejercicio en Atención Primaria en personas mayores de 70 años; se identificó a través de 2 definiciones diferentes: personas prefrágiles (1 o 2 de los 5 criterios de Fried) y personas independientes con desempeño físico limitado, definida por los criterios del documento de consenso sobre prevención de fragilidad y caídas en la persona mayor (mayor de 70 años independiente y con puntuación total del SPPB < 10).

Resultados: El 63,84% de los participantes (n = 196) necesitan prescripción del ejercicio por ser prefrágiles y/o por cumplir los criterios definidos en el documento de consenso. En 82 casos

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: rosas.ana9031@gmail.com (A.M. Rosas Hernández).

KEYWORDS

Physical exercise;
Frailty;
Primary health care;
Community dwelling
elderly

cumplían los 2 criterios (prefragilidad y desempeño físico disminuido), 80 eran prefrágiles con desempeño físico normal y 34 eran robustos con desempeño físico limitado. La concordancia entre ambos criterios es débil (índice kappa 0,27).

Conclusión: Casi 2 tercios de los mayores presentan algún tipo de limitación funcional. Los criterios del documento de consenso para prevenir la fragilidad detectan a la mitad de los individuos prefrágiles de la comunidad.

© 2018 Los Autores. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Detection of the largest population susceptible to prescription of a program of exercises in Primary Care to prevent frailty

Abstract

Aim: Identify the population over 70 year's old treated in primary care who should participate in a physical exercise program to prevent frailty. Analyze the concordance among 2 criteria to select the beneficiary population of the program.

Design: Population-based cross-sectional study.

Settings: Primary Care.

Participants: Elderly over 70 years old, living in the Peñagrande neighborhood (Fuencarral district of Madrid) from the Peñagrande cohort, who accepted to participate in 2015 (n = 332).

Main measurements: The main variable of the study is the need for exercise prescription in people over 70 years old at the Primary Care setting. It was identified through 2 different definitions: *Prefrail* (1-2 of 5 Fried criteria) and *Independent individuals with physical performance limited*, defined by Consensus on frailty and falls prevention among the elderly (independent and with a total SPPB score <10).

Results: The 63,8% of participants (n = 196) need exercise prescription based on criteria defined by Fried and/or the consensus for prevention of frailty and falls in the elderly. In 82 cases the 2 criteria were met, 80 were prefrail with normal physical performance and 34 were robust with a limited physical performance. The concordance among both criteria is weak (kappa index 0, 27).

Conclusion: Almost 2 thirds of the elderly have some kind of functional limitation. The criteria of the consensus document to prevent frailty detect half of the pre-frail individuals in the community.

© 2018 The Authors. Published by Elsevier España, S.L.U. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Introducción

Mantener una óptima función es un objetivo central en el envejecimiento¹. El declive funcional en los mayores se asocia al síndrome de fragilidad en el anciano², a la discapacidad para las actividades básicas de la vida diaria (ABVD), a hospitalización y a una reducción en la longevidad³. Además, los mayores que presentan limitaciones funcionales tienen 2 veces mayor riesgo de llegar a ser dependientes⁴.

El síndrome de fragilidad en las personas mayores se define clásicamente con el fenotipo de Fried cuando se cumplen 3 de los siguientes 5 criterios: pérdida de peso no intencionada, debilidad muscular, agotamiento, lentitud al caminar y bajo nivel de actividad física². La fragilidad es un proceso que pasa del estado robusto (0 criterios) al de fragilidad, a través de un estado intermedio de prefragilidad en el que se detectan solo uno o 2 de esos criterios². Este proceso es reversible^{5,6}, especialmente el paso de prefragilidad a robusto⁷. En nuestro ámbito la mitad de la población mayor de 65 años se encuentra en situación de limitación funcional; así, en diferentes publicaciones la prevalencia de prefragilidad oscila entre el 44,9 y el 56,1%^{8,9} y otro estudio

cuantifica que el declive funcional en 3 años afecta al 43% de la población de 65 y más años¹⁰.

Los programas estructurados de actividad física han demostrado ser más efectivos que un programa de educación sanitaria en reducir la discapacidad para la movilidad entre las personas mayores vulnerables^{11,12}. El ejercicio físico mejora la función física y puede revertir la limitación funcional y el estado de prefragilidad^{13,14}, ya que genera cambios a nivel corporal y en factores como la movilidad y la funcionalidad¹⁵.

La prescripción de ejercicio físico desde Atención Primaria es una herramienta altamente eficaz para mejorar la salud y específicamente la función física^{16,17}. Sin embargo, como complemento de la prescripción y con el objetivo de conseguir cambios en los hábitos de vida, se precisa de la implementación de programas de promoción de la práctica regular de ejercicio^{4,13}. En nuestro contexto, dada la alta prevalencia descrita de prefragilidad en las personas mayores y la importante carga asistencial que se da en Atención Primaria, así como lo limitado de los recursos disponibles, es imprescindible identificar la población diana que se beneficiaría de la prescripción de ejercicio físico y

de los programas asociados, antes de introducir un nuevo servicio dentro de la oferta sanitaria de un centro de salud.

El documento de consenso sobre prevención de fragilidad y caídas en la persona mayor, promovido por el Ministerio de Sanidad y publicado en 2014¹⁸, tiene como objetivo mantener un nivel de función que permita el mayor grado de autonomía posible y para ello propone la promoción del ejercicio físico en los mayores de 70 años, independientes, con una situación de fragilidad o de limitación funcional detectada preferentemente a través del test Short Physical Performance Battery (SPPB). El SPPB es un instrumento que combina equilibrio, velocidad de la marcha y levantarse de la silla. Es un test fácil de medir en Atención Primaria y muy fiable para predecir dependencia, institucionalización y mortalidad¹⁹.

Los criterios de fragilidad de Fried y el test de desempeño físico SPPB son herramientas útiles y complementarias para detectar el declive funcional, pero no miden exactamente lo mismo y no existen estudios que analicen la concordancia entre ambas medidas.

En este marco, los objetivos que se plantean en este estudio son: 1) identificar la población de adultos mayores de 70 años atendidos en atención primaria susceptibles de participar en un programa de ejercicio físico para prevenir la fragilidad, y 2) analizar la concordancia entre 2 criterios para seleccionar la población beneficiaria de ejercicio: el propuesto por el consenso sobre prevención de fragilidad y caídas en la persona mayor del Ministerio de Sanidad de 2014, y el estado prefrágil definido según los criterios de Fried.

Metodología

Diseño, población y muestra

Estudio transversal de base poblacional, realizado en los mayores de 70 años residentes en el Barrio de Peñagrande (distrito Fuencarral de Madrid). La muestra del estudio está formada por los supervivientes mayores de 70 años de la cohorte de Peñagrande²⁰ localizables en 2015, que aceptaron participar (Esquema del estudio). Esta cohorte de base poblacional se creó en 2008 y en 2011 se realizó una primera oleada de seguimiento, con el objetivo de estudiar diversos aspectos relacionados con el envejecimiento y la fragilidad.

Los participantes (n = 332) fueron contactados por vía telefónica. Una vez aceptaron participar y firmaron el consentimiento informado, se les realizó una entrevista y exploración donde se obtuvo información sociodemográfica y clínica, y sobre la utilización de servicios de fisioterapia. Se excluyó a 23 individuos diagnosticados como frágiles tras la entrevista y la exploración, y a 2 participantes que eran menores de 70 años.

VARIABLES DE ESTUDIO

La variable principal del estudio es la necesidad de prescripción de ejercicio en el ámbito de Atención Primaria, y se identificó a través de 2 variables diferentes: a) *personas prefrágiles*: definida por los individuos de la muestra de estudio según los criterios de Fried (cumplen con 1 o 2 de los 5 criterios de Fried: pérdida de peso > 5%, baja acti-

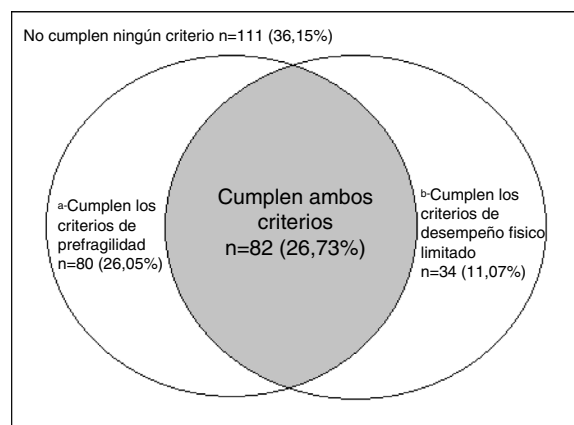


Figura 1 Concordancia entre los criterios de Fried y los criterios propuestos en el documento de consenso del Ministerio. Diagrama de Venn (n = 307).

a Según los criterios de Fried.

b Según los criterios del documento de consenso sobre prevención de fragilidad y caídas en la persona mayor, promovido por el Ministerio de Sanidad.

vidad física, lentitud en la marcha, debilidad en la mano dominante y fatiga)², y/o b) *personas independientes con desempeño físico limitado*, definida por los criterios propuestos en el documento del Ministerio (mayor de 70 años, independientes y con una puntuación total en el SPPB < 10)¹⁶. Para valorar la independencia, se descartó la discapacidad para la movilidad propuesta por Keeler et al. mediante la respuesta negativa a las preguntas: ¿tiene dificultades en caminar 400 m? y ¿tiene dificultades en subir un piso de las escaleras?²¹.

Se consideró necesaria la prescripción de ejercicio en el ámbito de Atención Primaria cuando las personas eran prefrágiles según Fried o independientes con desempeño físico limitado.

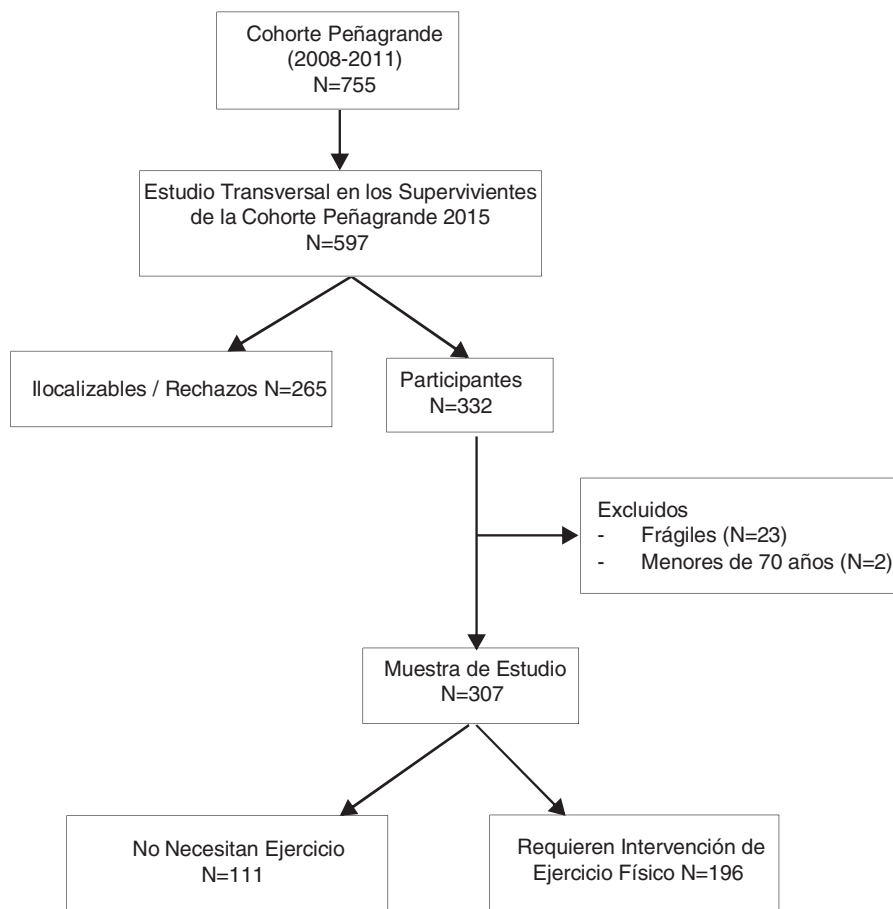
Las variables independientes recogidas fueron: *sexo*; *edad*; *nivel de instrucción* (menos que Primaria, estudios primarios, estudios secundarios o formación profesional y estudios universitarios); *estado civil* (casados o pareja de hecho/ solteros, separados o viudos); *comorbilidad* (\geq 2 enfermedades a partir del siguiente listado: problemas pulmonares crónicos, hipertensión, enfermedades cardiovasculares, diabetes mellitus, accidente cerebrovascular, cáncer o tumor maligno y osteoporosis), y *fisioterapia* recibida en el último año.

Análisis estadístico

Se calcularon las frecuencias absolutas y relativas para las variables cualitativas, y la media, la desviación estándar y el rango para las variables cuantitativas.

La concordancia entre los 2 criterios elegidos para identificar la necesidad de ejercicio por parte de los participantes se estimó con el test de kappa.

La asociación entre las *necesidades de prescripción de ejercicio* y las variables independientes se evaluaron mediante el test de la chi cuadrado. Se realizó un análisis multivariante mediante regresión logística binaria, a partir



Esquema general del estudio: Estudio transversal de base poblacional en los mayores de 70 años supervivientes de la cohorte Peñagrande (Madrid) para identificar la población susceptible de participar en un programa de ejercicio físico para prevenir la fragilidad y la concordancia entre 2 criterios para seleccionarla.

de las variables asociadas en el análisis bivariado con $p \leq 0,1$. Se valoró la calidad del ajuste en el modelo final mediante el coeficiente de determinación de Nagelkerke. El valor de significación estadística utilizado fue $p < 0,05$. El análisis estadístico se realizó con el paquete SPSS versión 23.0 para Windows.

Resultados

El 63,84% de los participantes ($n = 196$) necesitan prescripción del ejercicio a partir de los criterios definidos en el consenso sobre prevención de fragilidad y caídas en la persona mayor del Ministerio y/o los criterios de Fried. La [tabla 1](#) describe las características de la población de estudio según la necesidad de prescripción de ejercicio a partir de al menos uno de los criterios.

En 82 casos se cumplían los 2 criterios, 80 eran prefrágiles con desempeño físico normal y 34 eran robustos con desempeño físico limitado ([fig. 1](#)). La concordancia entre ambos criterios para detectar la necesidad de ejercicio es débil (índice de kappa 0,27), según la clasificación de concordancia de Altman²².

El análisis multivariado sobre las variables estudiadas asociadas a la necesidad de ejercicio fueron: ser mayor de 80 años (OR= 4,65 [IC del 95%, 2,60- 8,31]), mujer (OR= 2,80

[IC del 95%, 1,59-4,95]) y haber asistido en el último año a fisioterapia (OR = 3,09 [IC del 95% IC, 1,52-6,29]), que son variables asociadas de forma independiente a la necesidad de ejercicio ([tabla 2](#)).

Discusión

La prevención y el control de la fragilidad constituyen actualmente un importante reto de salud pública claramente relacionado con el acelerado envejecimiento de la población²³. Según los resultados del presente estudio, el 63,84% de los mayores de 70 años que viven en la comunidad necesitan prescripción del ejercicio como tratamiento de la prefragilidad o de su limitación funcional, con el objetivo de mejorar su función física y evitar los eventos adversos asociados al declive funcional. La edad superior a 80 años (OR = 4,65; IC del 95%, 2,60-8,31), el ser mujer (OR = 2,80; IC del 95%, 1,59-4,95) y el antecedente de haber recibido fisioterapia son factores asociados a la necesidad de prescripción de ejercicio, en consonancia con otros estudios en los que se describen además otros factores, como la comorbilidad, el bajo nivel de actividad física o la obesidad^{24,25}.

La población mayor de 70 años supera los 6,3 millones de personas y constituye el 13,6% de la población española²⁶. Este progresivo envejecimiento hace necesaria una inter-

Tabla 1 Descripción de los candidatos que necesitan prescripción de un programa de ejercicio físico (n = 307)

	Necesitan ejercicio(196)	No necesitan (111)	p
<i>Edad (continua)</i>	Media 79,8 (± 5,4) Rango 25	Media 76,2 (± 4,4) Rango 20	< 0,005
<i>Edad (años)</i>			
≤ 79	98 (52,4%)	89 (47,6%)	< 0,005
≥ 80	98 (81,7%)	22 (18,3%)	
<i>Sexo</i>			
Hombre	88 (52,4%)	80 (47,6%)	< 0,005
Mujer	108 (77,7%)	31 (22,3%)	
<i>Nivel de estudios</i>			
> Primaria	53 (54,6%)	44 (45,4%)	0,023
≤ Primaria	143 (68,1%)	67 (31,9%)	
<i>Estado civil</i>			
Casados	136 (61,0%)	87 (39,0%)	0,090
Separados/viudos	60 (71,4%)	24 (28,6%)	
<i>Comorbilidad</i>			
No	62 (59,0%)	43 (41,0%)	0,207
Sí	134 (66,3%)	68 (33,7%)	
<i>Fisioterapia último año</i>			
No	141 (59,0%)	98 (41,0%)	0,001
Sí	55 (80,9%)	13 (19,1%)	

Tabla 2 Regresión logística. Variables asociadas a la necesidad de ejercicio (n=307)

	OR ajustada por edad y sexo	OR ajustada por todas las variables ^a
Edad (años) (≥ 80)	4,20 (2,39-7,38)*	4,65 (2,60-8,31)*
Sexo (mujer)	3,30 (1,95-5,59)*	2,80 (1,59-4,95)*
Nivel de estudios (≤ Primaria)	1,35 (0,79- 2,32)	1,39(0,80-2,43)
Estado civil (Solteros/separados/viudos)	0,87 (0,51-1,77)	0,94 (0,50-1,78)
Fisioterapia último año (no)	3,07 (1,51-6,23)**	3,09 (1,52-6,29)**

^a Modelo ajustado por: edad, sexo, nivel de estudios, estado civil y fisioterapia en el último año.

* p < 0,001

** p < 0,05.

vección temprana sobre la función. Así, el documento de consenso de 2014, sobre prevención de fragilidad y de caídas en la persona mayor, propone realizar la detección precoz de la fragilidad en todos los mayores de 70 años independientes con un test de Barthel > 90 y con la prueba SPPB, dada su buena validación para detectar fragilidad y su elevada fiabilidad en predecir discapacidad, así como la factibilidad de su uso en Atención Primaria¹⁸.

Aplicando estos criterios, el 37,78% de nuestra muestra poblacional de mayores de 70 años se seleccionaría como la población diana que necesita la prescripción de un programa de ejercicio físico para intentar revertir su situación funcional. La mayoría de este grupo (71,19%) son sujetos prefrágiles, siguiendo la definición de Fried².

Pero cuando se exploran en todos los individuos de nuestra muestra los criterios de Fried se encuentra que casi la mitad de los individuos prefrágiles (49,5%), que también necesitan la prescripción de ejercicios para intentar revertir su situación, no son detectados cuando se aplican los

criterios del documento de consenso promovido por el Ministerio de Sanidad¹⁸. La concordancia entre ambas formas de medir la limitación funcional es débil (índice de kappa 0,27). Muchos individuos prefrágiles tienen discapacidad para la movilidad y su test de Barthel es < 90, primer criterio del documento de consenso, que los excluye de que se siga valorando su desempeño físico mediante el SPPB, que mostraría un valor < 10. Los criterios de Fried constituyen el gold standard para la detección de fragilidad, puesto que han demostrado ser claros predictores de eventos adversos en salud a corto, medio y largo plazo²⁷. Su uso está ampliamente extendido en la literatura y, sin embargo, su implantación en la práctica clínica está limitada por la necesidad de equipamiento y la dificultad de implementación en consulta^{2,28}.

Por ello, con base en estos resultados, se recomienda que en los centros de salud que tengan un programa para la atención a la fragilidad realicen, también, medidas de detección precoz entre los ancianos que por tener un test de

Barthel < 90 quedan excluidos de los criterios del documento de consenso promovido desde el Ministerio. En concreto, y basados en el trabajo previo de nuestro grupo²⁰, se resalta la oportunidad de realizar a todos los ancianos de 75 y más años a los que, siguiendo los criterios del documento de consenso, no se les realizó el test de SPPB, medirle la velocidad de la marcha y, si esta es < 0,8 m/s, realizar las pruebas para medir los 5 criterios de fragilidad de Fried.

El cribado para detectar la limitación funcional incipiente, tal y como propone el consenso, debe extenderse a todos los mayores de 70 años con el fin de detectar el mayor número de personas que requieren de una intervención. La Atención Primaria de salud tiene un papel estratégico como lugar principal de atención dentro del sistema sanitario²⁹ que aporta accesibilidad a un amplio estrato de población con baja carga de enfermedad y le ofrece continuidad asistencial junto a un abordaje integral que incluye promoción y prevención de la salud²⁰. Por todo ello, puede desempeñar en este programa de intervención un papel crucial tanto en la detección precoz de los individuos en fases incipientes de la fragilidad, como a través del mantenimiento o mejora de la función física, cognitiva y social de los mayores, así como en la promoción del autocuidado de los individuos durante el mayor tiempo posible durante la vejez.

El presente estudio tiene la limitación de ser un estudio piloto con una muestra pequeña que puede limitar la validez externa de los resultados. No se realizó el test de Barthel, tal y como proponía el consenso; sin embargo, la evaluación de la movilidad en la discapacidad como un proxy de las ABVD es utilizado por Keeler et al., ya que han demostrado que las preguntas simples de movilidad (capacidad de caminar media milla y subir una escalera) pueden identificar una proporción mucho mayor de la población de edad avanzada con limitación funcional²¹.

Dado que no existe acuerdo unánime en la literatura internacional sobre las herramientas más adecuadas para detectar a nivel clínico el declive funcional, se necesitan más estudios sobre validez y factibilidad de las mediciones a nivel clínico, así como sobre la concordancia entre diferentes herramientas.

Conclusiones

El 52,8% de nuestra población de 70 y más años son prefrágiles a los que se añade 11,1% con limitación funcional que no cumplen con los criterios de prefragilidad de Fried. Esta elevada proporción de la población podría beneficiarse de la prescripción de un programa específico de ejercicio físico.

El algoritmo para la detección del declive funcional que propone el documento de consenso para la prevención de la fragilidad y de las caídas en los mayores publicado por el Ministerio en 2014¹⁸ detecta el 50,5% de la población prefrágil.

Por ello en los centros de salud que asuman la puesta en marcha de un programa específico para la atención a los ancianos frágiles se debería detectar precozmente la prefragilidad con los criterios de Fried entre los mayores que quedan excluidos en la primera prueba del algoritmo del documento de consenso (Barthel < 90).

Financiación

Este proyecto está parcialmente financiado con una subvención del Ministerio de Salud, Instituto de Salud Carlos III (FIS: PI 09/2143) y RETICEF (Red Temática de Investigación Cooperativa en Envejecimiento y Fragilidad, RD 06/0013/1013).

Lo conocido sobre el tema

- La salud de las personas mayores se debe medir en términos de función y no con base en sus enfermedades.
- El documento consenso sobre la prevención de la fragilidad y caídas en la persona mayor en el Sistema Nacional de Salud busca detectar e intervenir sobre la fragilidad y el riesgo de caídas en la persona mayor, como medio para evitar o retrasar el deterioro funcional, así como de promover la salud en la población mayor de 70 años.
- La intervención precoz en ejercicio físico, incluyendo la prescripción de programas estructurados de ejercicio, puede prevenir o revertir la progresión hacia la fragilidad de las personas mayores prefrágiles.

Qué aporta este estudio

- Casi 2 tercios de los mayores de 70 años de nuestro medio, que viven en la comunidad, presentan algún tipo de limitación funcional, siendo prefrágiles la mayoría de ellos
- Refuerza la importancia de la implementación desde el nivel de Atención Primaria de las medidas propuestas en el documento de consenso sobre la prevención de la fragilidad y la persona mayor para promover o prescribir programas de ejercicio físico estructurados.
- Los criterios del documento de consenso para prevenir la fragilidad detectan a la mitad de los individuos prefrágiles de la comunidad.
- Recomienda que en los centros de salud que tengan un programa para la atención a la fragilidad realicen medidas de detección precoz entre los ancianos que por tener un test de Barthel < 90 quedan excluidos de los criterios del documento de consenso promovido desde el Ministerio.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Agradecimientos

Queremos hacer constar nuestro agradecimiento a los participantes de la cohorte Peñagrande, sin los cuales no se habría podido realizar el estudio.

Bibliografía

- Stessman J, Hammerman-Rozenberg R, Cohen A, Ein-Mor E, Jacobs JM. Physical activity, function, and longevity among the very old. *Arch Intern Med*. 2009;169:1476–83.
- 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:M146–56.
- Béland F, Zunzunegui MV. Predictors of functional status in older people living at home. *Age Ageing*. 1999;28:153–9.
- Nikolova R, Demers L, Béland F, Giroux F. Transitions in the functional status of disabled community-living older adults over a 3-year follow-up period. *Arch Gerontol Geriatr*. 2011;52:12–7.
- Lorenzo-López L, López-López R, Maseda A, Diego-Díez C, Gómez-Caamaño S, Millán-Calenti JC. Prevalence and clinical characteristics of prefrailty in elderly adults: Differences according to degree of urbanization. *J Am Geriatr Soc*. 2016;64:221–3.
- Fairhall N, Kurrle SE, Sherrington C, Lord SR, Lockwood K, John B, et al. Effectiveness of a multifactorial intervention on preventing development of frailty in pre-frail older people: Study protocol for a randomised controlled trial. *BMJ Open*. 2015;5:e007091.
- Serra-Prat M, Sist X, Domenich R, Jurado L, Saiz A, Rocas A, et al. Effectiveness of an intervention to prevent frailty in pre-frail community-dwelling older people consulting in primary care: A randomised controlled trial. *Age Ageing*. 2017;46:401–7.
- Fernández-Garrido J, Ruiz-Ros V, Buigues C, Navarro-Martínez R, Cauli O. Clinical features of prefrail older individuals and emerging peripheral biomarkers: A systematic review. *Arch Gerontol Geriatr*. 2014;59:7–17.
- Castell MV, van der Pas S, Otero A, Siviero P, Dennison E, Denkinger M, et al. Osteoarthritis and frailty in elderly individuals across 6 European countries: Results from the European Project on OsteoArthritis (EPOSA). *BMC Musculoskelet Disord*. 2015;16:359.
- Sánchez-Martínez M, Castell MV, González-Montalvo JI, de la Cruz JJ, Banegas JR, Otero A. Transitions in functional status of community dwelling older adults: Impact of physical performance, depression and cognition. *Eur Geriatr Med*. 2016;7:111–6.
- Pahor M, Guralnik JM, Ambrosius 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;311:2387–96.
- De Vries NM, van Ravensberg CD, Hobbelen JS, Olde Rikkert MG, Staal JB, Nijhuis-van der Sanden MW. Effects of physical exercise therapy on mobility, physical functioning, physical activity and quality of life in community-dwelling older adults with impaired mobility, physical disability and/or multi-morbidity: A meta-analysis. *Ageing Res Rev*. 2012;11:136–49.
- Chodzko-Zajko WJ, Proctor DN, Fiatarone Singh MA, Minson CT, Salem GJ, Nigg CR, et al., American College of Sports Medicine. American College of Sports Medicine position stand. Exercise and physical activity for older adults. *Med Sci Sports Exerc*. 2009;41:1510–30.
- Sugimoto H, Demura S, Nagasawa Y, Shimomura M. Changes in the physical functions of pre-frail elderly women after participation in a 1-year preventative exercise program. *Geriatr Gerontol Int*. 2014;14:975–82.
- Takano E, Teranishi T, Watanabe T, Ohno K, Kitaji S, Sawa S, et al. Differences in the effect of exercise interventions between prefrail older adults and older adults without frailty: A pilot study. *Geriatr Gerontol Int*. 2017;17:1265–9.
- Wallace R, Lees C, Minou M, Singleton D, Stratton G. Effects of a 12-week community exercise programme on older people. *Nurs Older People*. 2014;26:20–6.
- Paterson DH, Warburton DE. Physical activity and functional limitations in older adults: A systematic review related to Canada's Physical Activity Guidelines. *Int J Behav Nutr Phys Act*. 2010;7:38.
- Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Profesionales. Estrategia de promoción de la salud y prevención. Fragilidad y caídas. Persona mayor [Internet] [consultado 8 Mayo 2017]. Disponible en: <https://www.msssi.gob.es/profesionales/saludPublica/prevPromocion/Estrategia/Fragilidadycaidas>
- Cabrero-García J, Muñoz-Mendoza CL, Cabañero-Martínez MJ, González-Llopis L, Ramos-Pichardo JD, Reig-Ferrer A. [Short physical performance battery reference values for patients 70 years-old and over in primary health care]. *Aten Primaria*. 2012;44:540–8.
- Castell MV, Sánchez M, Julián R, Queipo R, Martín S, Otero A. Frailty prevalence and slow walking speed in persons age 65 and older: Implications for primary care. *BMC Fam Pract*. 2013;14:86.
- Keeler E, Guralnik JM, Tian H, Wallace RB, Reuben DB. The impact of functional status on life expectancy in older persons. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2010;65A:727–33.
- Altman DG. Practical statistics for medical research. London: CRC Press; 1990. p. 628.
- Resolución del Parlamento Europeo, de 6 de febrero de 2013, sobre la cooperación de innovación europea sobre el envejecimiento activo y saludable (2012/2258(INI)). Strategic implementation plan for the European innovation partnership on active and healthy ageing. Brussels, European Commission, 2011. [Consultado 3 Jul 2017]. Disponible en: <http://ec.europa.eu/research/innovation-union/pdf/active-healthy-ageing/steeringgroup/implementation-plan.pdf>
- Brown CJ, Flood KL. Mobility limitation in the older patient: A clinical review. *JAMA*. 2013;310:1168–77.
- Landi F, Onder G, Carpenter I, Cesari M, Soldato M, Bernabei R. Physical activity prevented functional decline among frail community-living elderly subjects in an international observational study. *J Clin Epidemiol*. 2007;60:518–24.
- Instituto Nacional de Estadística. Principales series de población desde 1998. [consultado 10 Jul 2017]. Disponible en: <http://www.ine.es/jaxi/Tabla.htm?path=/t20/e245/p08/l0/&file=02002.px>
- Romero Rizo L, Abizanda Soler P. [Frailty as a predictor of adverse events in epidemiological studies: Literature review]. *Rev Esp Geriatr Gerontol*. 2013;48:285–9.
- Lee L, Patel T, Costa A, Bryce E, Hillier LM, Slonim K, et al. Screening for frailty in primary care. *Can Fam Physician*. 2017;63:e51–7.
- Garrett S, Elley CR, Rose SB, O'Dea D, Lawton BA, Dowell AC. Are physical activity interventions in primary care and the community cost-effective? A systematic review of the evidence. *Br J Gen Pract*. 2011;61:e125–33.