



ORIGINAL BREVE

Capacidad predictiva de fragilidad basal y fuerza de prensión al ingreso en resultados al alta en una unidad geriátrica de recuperación funcional



María Madruga-Flores*, Rocío Gómez-del Río, Luz Delgado-Domínguez, Sergio Martínez-Zujeros, Beatriz Pallardo-Rodil y Juan José Baztán-Cortés

Servicio de Geriátría, Hospital Central de la Cruz Roja San José y Santa Adela, Madrid, España

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:

Recibido el 14 de julio de 2020

Aceptado el 3 de diciembre de 2020

On-line el 19 de enero de 2021

Palabras clave:

Fragilidad

Rehabilitación geriátrica

Cuidados subagudos

Paciente mayor

RESUMEN

Objetivo: Existen múltiples herramientas para la medición de la fragilidad, pero poca evidencia de su utilidad en pacientes ingresados en una unidad geriátrica de recuperación funcional (UGRF). El objetivo del estudio es evaluar la capacidad predictiva de distintas escalas de fragilidad, así como de la fuerza de prensión con resultados asistenciales favorables en estas unidades.

Pacientes y métodos: Estudio prospectivo de pacientes ingresados en la UGRF del Hospital Central de la Cruz Roja. Cumplimentamos al ingreso las escalas FRAIL, *clinical frailty scale* (CFS) e índice «frágil-VIG» y medimos la fuerza de prensión mediante un dinamómetro hidráulico. Asumimos como variables de buen resultado al alta una ganancia funcional de ≥ 20 en el índice de Barthel y la vuelta al domicilio previo. La capacidad discriminativa se analizó mediante curvas características operativas del receptor (ROC), calculando el estadístico C (área bajo la curva = ABC).

Resultados: Evaluamos 74 pacientes (mediana de edad 82 años; 48,5% mujeres), ingresados para recuperación de ictus (65%), patología ortopédica (16%) y otras causas (19%). La prevalencia de la fragilidad previa al ingreso variaba entre el 31% (escala FRAIL), 40% (CFS) y 57,5% (frágil-VIG). La mediana de fuerza de prensión fue de 15 en varones (rango intercuartílico 11 a 21) y nueve en mujeres (rango intercuartílico siete a 12). Al alta, 51,5% de los pacientes presentaron una ganancia funcional de ≥ 20 y un 63% volvieron a su domicilio previo. La capacidad discriminativa de alcanzar una ganancia funcional apreciable al alta solo fue buena para CFS (ABC = 0,72; IC 95% = 0,60 a 0,84) y frágil-VIG (ABC = 0,72; IC 95% = 0,58 a 0,82). La fuerza de prensión fue la única herramienta relacionada con la vuelta al domicilio (ABC = 0,68; IC 95% = 0,56 a 0,81).

Conclusión: Evaluar la fragilidad al ingreso en una UGRF contribuye a predecir resultados asistenciales favorables, pero la capacidad discriminativa de cada escala es variable.

© 2021 SEGG. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

Predictive ability of baseline frailty and handgrip strength at admission on outcomes at discharge in a geriatric functional recovery unit

A B S T R A C T

Keywords:

Frailty

Geriatric rehabilitation

Sub-acute care

Older patient

Objective: To evaluate the predictive capacity of different frailty scales, as well as the strength of the handgrip, and to determine their relationship with clinical favourable outcomes.

Patients and method: Prospective study of patients admitted to the Geriatric Functional Recovery Unit (GFRU) of the Hospital Central Cruz Roja. The «FRAIL» scale, «Clinical Frailty Scale» (CFS) and «Fragil-VIG» index, and handgrip strength by hydraulic dynamometer were completed on admission. A functional gain was assumed as 20 or more points in the Barthel Index and return to home, as good outcomes at discharge. The discriminative capacity of favourable outcomes for each frailty scale and handgrip strength was analysed by means of ROC curves, calculating the C statistic (area under the curve = AUC).

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: mariamf92@hotmail.com (M. Madruga-Flores).

Results: The analysis included 74 patients (median age 82 years; 48.5% women), admitted for stroke recovery (65%), orthopaedic pathology (16%), and other causes (19%). The prevalence of frailty varied between 31% (FRAIL scale), 40% (CFS), and 57.5% («Fragil-VIG»). Median handgrip strength was 15 Kg in males (interquartile range 11–21), and 9 Kg in females (interquartile range 7–12). At discharge, 51.5% of patients had a functional gain of 20 or more points in Barthel index, and 63% returned to their previous home. The discriminating ability to achieve acceptable functional gain at discharge was good for CFS (AUC = 0.72; 95% CI; 0.60–0.84) and «Fragil-VIG» (AUC = 0.72; 95% CI; 0.58–0.82), and handgrip strength was the only tool related to return home (AUC = 0.68; 95% CI; 0.56–0.81).

Conclusion: To evaluate frailty on admission to a GFRU contributes to predicting favourable clinical outcomes, but the discriminating capacity of each scale is variable.

© 2021 SEGG. Published by Elsevier España, S.L.U. All rights reserved.

Introducción

El objetivo asistencial del ingreso en una Unidad Geriátrica de Recuperación Funcional (UGRF) es mejorar, de manera suficiente, la situación funcional de los pacientes que han sufrido un evento incapacitante, con el objetivo de poder retornar a su domicilio habitual¹.

Pese a que son bien conocidas las variables clínicas, funcionales, mentales y sociales que condicionan el pronóstico de estos pacientes¹, existen pocos estudios que hayan estudiado el valor añadido de la fragilidad en estas unidades, salvo en personas con fractura de cadera².

En los pacientes que ingresan en una UGRF, las medidas de ejecución física que involucran a los miembros inferiores pueden no ser factibles por la elevada incidencia de discapacidad en relación con la deambulación^{2,3}. Así, la medición de la fuerza de prensión se presenta como una alternativa en la evaluación de la debilidad muscular^{4,5}. Sin embargo, en entornos hospitalarios es potencialmente posible valorar el estado de fragilidad previo a la patología que motiva el deterioro a través de escalas de fragilidad basadas en datos de la historia clínica, sin tener que recurrir a pruebas de ejecución^{6,7}. Entre ellas, la *clinical frailty scale* (CFS), la escala FRAIL y, en nuestro medio, el índice de fragilidad «frágil-VIG» han sido ampliamente estudiadas en otros niveles asistenciales^{8,9}.

El objetivo de este estudio fue evaluar la capacidad predictiva de estas escalas, junto con la fuerza de prensión al ingreso, en la consecución de resultados favorables al alta de la unidad.

Pacientes y métodos

Evaluamos a todos los pacientes que ingresaron en el segundo semestre del 2019 en la UGRF del Hospital Central de la Cruz Roja.

Al ingreso, se cumplimentaron las escalas de fragilidad CFS¹⁰, la FRAIL¹¹ y la «frágil-VIG»¹², según la situación previa a la patología que ocasionó el deterioro funcional que motivó la llegada a la unidad. La información se extrajo de la historia clínica complementada con una entrevista al paciente o al familiar cercano. Se midió también la fuerza de prensión mediante un dinamómetro hidráulico SAEHAN Smedley Type (SH5002). Consideramos la mejor de dos mediciones realizadas durante el primer y el segundo día de ingreso.

Además, se recogieron otras variables sociodemográficas (edad, sexo y convivencia) y clínicas (motivo de ingreso e índice de comorbilidad de Charlson¹³). Consideramos la situación funcional previa y al ingreso mediante el índice de Barthel (IB) en la versión modificada de Shah¹⁴ y la escala física de Cruz Roja Física (CRF)¹⁵ y evaluamos la situación cognitiva previa con la escala de deterioro global (GDS) de Reisberg¹⁶ y al ingreso por medio del cuestionario de Pfeiffer¹⁷.

Como variables de resultado favorable establecimos una ganancia funcional clínicamente apreciable durante el ingreso (20 o más puntos de diferencia entre el IB al alta respecto al ingreso) y el retorno al domicilio previo.

La descripción de las variables cuantitativas fue expresada en mediana y rango intercuartílico. El análisis de correlación entre instrumentos fue realizado, utilizando la ρ de Spearman (como comparador estadístico más estricto ante la baja muestra de nuestra serie y mayor riesgo de distribución no normal de alguna de las variables estudiadas), considerando un valor entre 0,5 a 0,7 como correlación moderada y mayor de 0,7 como fuerte⁶.

La capacidad discriminativa de resultados favorables para cada escala de fragilidad y de la fuerza de prensión se analizó mediante curvas características operativas del receptor (ROC), calculando el estadístico C (área bajo la curva) y su intervalo de confianza (IC) al 95%. Una puntuación mayor de 0,7 fue considerada como capacidad predictiva aceptable y por debajo de 0,6 como mala⁶. De forma añadida, se calculó el punto de corte de máxima verosimilitud entre la sensibilidad y la especificidad. Finalmente, se realizó un análisis de regresión logística para evaluar la capacidad predictiva de cada instrumento ajustada por edad, sexo, pérdida funcional al ingreso y comorbilidad, calculando la *odds ratio* con su IC al 95%. En ambos casos, las escalas de fragilidad fueron consideradas como variables continuas y la fuerza de prensión se distribuyó en cuartiles ajustados por sexo.

El análisis se realizó con el paquete estadístico SPSS versión 20.0.

El estudio fue aprobado por el comité de ética de la investigación del Hospital Universitario La Paz de Madrid (PI-3917).

Resultados

Se recogieron datos al ingreso de 74 pacientes, de los cuales siete (9,5%) no concluyeron el ciclo terapéutico por requerir retraslado a una unidad de agudos. Las características basales al ingreso, junto con los resultados asistenciales al alta se presentan en la *tabla 1*.

La prevalencia de la fragilidad basal osciló entre el 31% según la escala FRAIL (39,5% prefrágiles), 40% en CFS (17,5% vulnerables) y 57,5% de acuerdo con la escala frágil-VIG. La incidencia de debilidad-sarcopenia evaluada por la fuerza de prensión fue de aproximadamente del 90%, como los criterios de corte establecidos por el grupo de consenso europeo sobre sarcopenia (fuerza de prensión inferior a 27 kg en varones o 16 kg en mujeres)⁵ y el 76% según criterios normalizados de la cohorte del estudio de fragilidad y dependencia en Albacete (FRADEA) (fuerza menor de 23 kg en varones y 12 kg en mujeres)¹⁸.

La correlación entre los instrumentos estudiados fue alta entre la CFS y frágil-VIG ($\rho = 0,72$), moderada de la escala FRAIL con CFS ($\rho = 0,62$) y frágil-VIG ($\rho = 0,61$), siendo muy baja entre la fuerza de prensión al ingreso con CFS ($\rho = 0,33$), escala FRAIL ($\rho = 0,38$) y frágil-VIG ($\rho = 0,27$).

Al alta, 51,5% de los pacientes presentaron una ganancia funcional de 20 o más puntos en el IB y un 63% volvieron a su domicilio previo.

En la evaluación de la capacidad discriminativa, la CFS y frágil-VIG presentaron una buena capacidad de discriminar la posibilidad de alcanzar en el alta una ganancia funcional mayor de 20 puntos

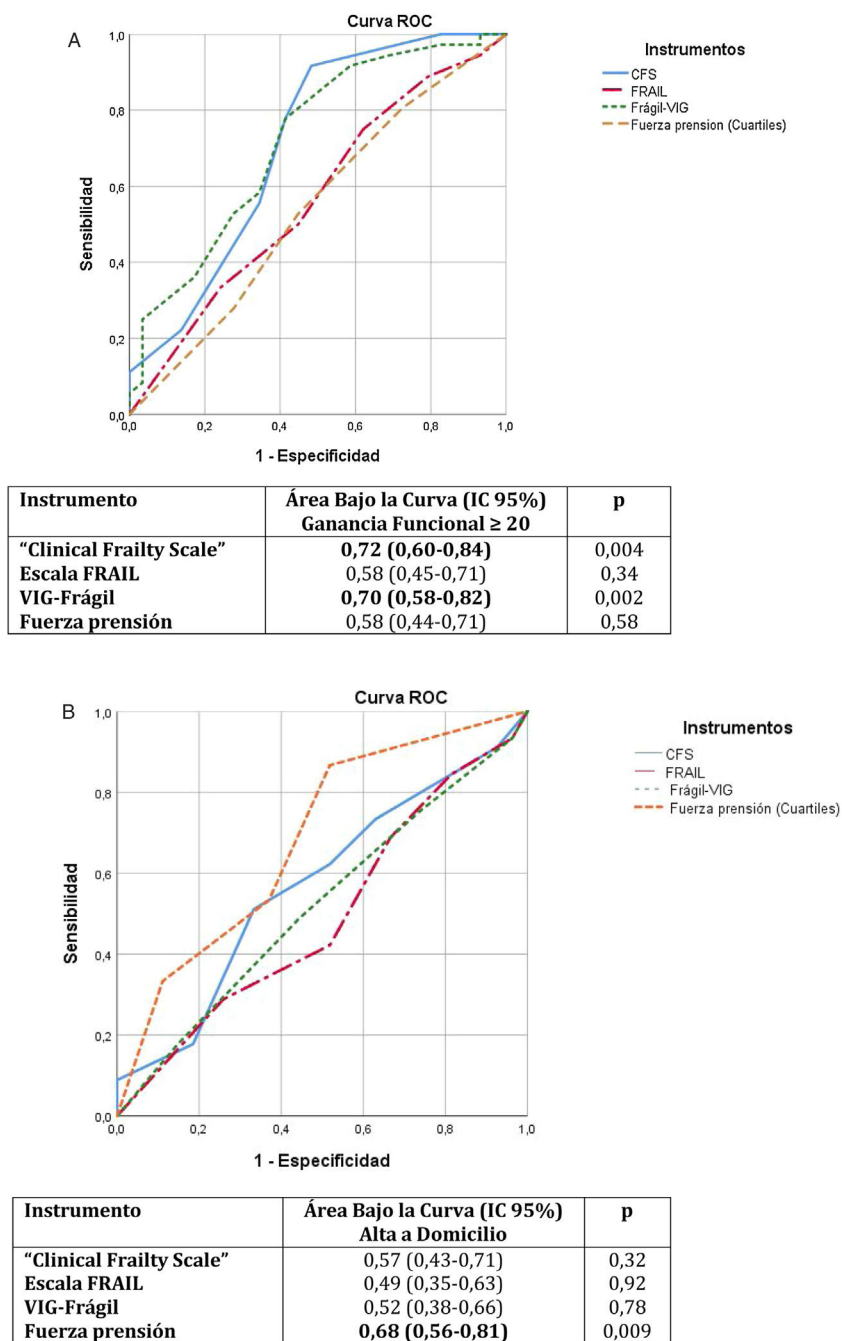


Figura 1. A) Curvas ROC de ganancia funcional al alta ≥ 20 puntos en índice Barthel. B) Curvas ROC de alta a domicilio previo. ROC: curvas características operativas del receptor.

en el IB, siendo los puntos de corte de mayor verosimilitud para CFS menor de siete (sensibilidad uno y especificidad 0,83) y para frágil-VIG menor o igual de 0,35 (sensibilidad 0,97 y especificidad 0,81). La fuerza de prensión al ingreso fue la única que discriminaba de forma moderada la posibilidad de volver al domicilio previo (fig. 1 A y B).

Cuando evaluamos la capacidad de las diferentes escalas de fragilidad, no como variable continua, sino categorizada en estratos de fragilidad (de acuerdo con los puntos de corte que se reflejan en la tabla 1) los valores del estadístico C para discriminar la posibilidad de alcanzar en el alta una ganancia funcional mayor de 20 fueron similares a los reflejados en la figura 1 para CFS (0,69; IC 95% = 0,55

a 0,82), FRAIL (0,59; IC 95% = 0,4 a 0,73) y frágil-VIG (0,68; IC 95% 0,55 a 0,82). De la misma manera, tampoco hubo cambios significativos en la ausencia de la capacidad predictiva sobre la posibilidad de volver al domicilio previo.

En el análisis de regresión logística, cuando se ajustó por edad, sexo, comorbilidad y pérdida funcional al ingreso, solo la CFS alcanzó valores significativos de asociación con ganancia funcional apreciable en el alta (*odds ratio* = 0,61; IC 95% = 0,39 a 0,94) y vuelta a domicilio previo (*odds ratio* = 0,65; IC 95% = 0,44 a 0,96).

Tabla 1
Características de la muestra y resultados asistenciales

n	74
Edad	82 (77 a 86)
Género (% mujeres)	48,5%
Convivencia previa al ingreso:	
Solo	22%
Cónyuge	52,5%
Familia	16%
Residencia	1,5%
Otros	8%
Motivo ingreso:	
Ictus	65%
POT	16%
Otros	19%
Días de hospitalización previa	17 (13 - 22)
Deambulación independiente previa (CRF ≤ 2)	78,5%
Índice de Barthel previo	99 (83 - 100)
Demencia previa (GDS Reisberg ≥ 4)	16%
Índice de comorbilidad Charlson	3 (2 - 4)
Fragilidad previa CFS:	4 (3 - 6)
Robusto (1 - 3)	25,5%
Vulnerable (4)	13,5%
Fragilidad leve-moderada (5 - 6)	32%
Fragilidad severa (≥ 7)	8%
Fragilidad previa escala FRAIL:	2 (0 - 3)
Robusto	29,5%
Prefrágil	39,5%
Frágil	31%
Fragilidad previa índice «frágil-VIG»:	0,24 (0,12 - 0,30)
Robusto (< 0,20)	42,5%
Fragilidad leve (0,20 - 0,35)	39,5%
Fragilidad moderada-severa (≥ 0,35)	18%
Fuerza presión ingreso (mediana - IQR)	
Varones	15 (11 - 21)
Mujeres	9 (7 - 12)
Pérdida funcional al ingreso en I. Barthel	50 (32 - 68)
Deambulación independiente ingreso (CRF ≤ 2)	2,5%
Pfeiffer al ingreso	4 (1 - 7)
Albumina sérica ingreso (mg/dL)	3,4 (3,1 - 3,6)
Destino al alta:	
Domicilio	63,5%
Residencia	24,5%
Retrasados a agudos	9,5%
Otros	2,5%
Ganancia funcional al alta en I. Barthel	22 (10 - 31)
Estancia media (días)	35 (23 - 50)

CFS: Clinical Frailty Scale; CRF: Cruz Roja Física; GDS: global deterioration scale; IQR: rango intercuartílico; POT: patología ortopédica.

Datos cuantitativos expresados en mediana y rango intercuartílico.

Discusión

En este estudio, hemos encontrado que la evaluación de la fragilidad previa al evento incapacitante que motivaba el ingreso en una UGRF, a través de las escalas CFS y frágil-VIG tenía una capacidad discriminativa aceptable sobre la posibilidad de alcanzar una mejoría funcional apreciable al alta. También hemos observado que la fuerza de presión al ingreso tenía una capacidad discriminativa moderada sobre la posibilidad de volver al domicilio previo.

Otros estudios han evaluado la validez de las escalas de fragilidad al ingreso hospitalario, pero principalmente en unidades de agudos y relacionadas con su capacidad predictiva de mortalidad, habitualmente con unos valores de estadístico C mayores de 0,80^{6,7,12}. En general, estos trabajos realizados en población de edad similar al nuestro, pero con una prevalencia de fragilidad superior (que excede el 80% si se utilizan escalas de «acúmulo de déficits» frente a un 50% usando la escala FRAIL), han objetivado una mayor capacidad discriminativa de resultados para las escalas que evalúan la fragilidad como acúmulo de déficits (como es el caso de las CFS y la frágil-VIG), frente a las que evalúan el fenotipo de Fried (escala FRAIL)^{6,7}. La misma tendencia ocurre en

nuestro estudio, siendo destacable la nula capacidad discriminativa de la escala FRAIL encontrada en nuestra muestra, aunque las variables de resultados fueron diferentes (ganancia funcional y vuelta a domicilio). No podemos descartar la existencia de un mayor sesgo de recuerdo a la hora de recopilar datos en la escala FRAIL como la fatigabilidad o la pérdida de peso previa (en una muestra en la que un 22% vivía solo y en el momento de la recogida de datos había pasado una mediana de más de dos semanas desde el primer ingreso). Pero también, es posible que las escalas de fragilidad basadas en el acúmulo de déficits sean más útiles en estas unidades.

Ninguna escala de fragilidad basal fue válida para discriminar la posibilidad de volver al domicilio previo después del alta, aunque en el caso de la CFS, sí presentaba una capacidad predictiva independiente de la edad, el sexo, la comorbilidad y la pérdida funcional al ingreso en el análisis multivariante. En cambio, la fuerza de presión al ingreso sí discriminaba sobre la posibilidad de volver al domicilio después del alta. Este hallazgo es más difícil de interpretar porque, en estos pacientes, la fuerza de presión puede reflejar más que sarcopenia, debilidad general secundaria al proceso incapacitante y a los días de hospitalización previos⁴. De hecho, la elevada prevalencia de pacientes con puntos de corte inferiores a los considerados como normales^{5,18}, así como la escasa correlación encontrada con las tres medidas de fragilidad evaluadas podría explicarse por este motivo. En este sentido, la fuerza de presión sería un signo de vitalidad independiente del grado de fragilidad previo, siendo la única medida de las estudiadas que puede capturar la fragilidad global (previa + adquirida) y ello podría justificar su asociación con el retorno al domicilio previo después del alta. Su capacidad discriminativa con la posibilidad de volver este requeriría ser evaluada más detalladamente. En nuestro estudio, aunque esta relación persistía cuando excluíamos del análisis a los pacientes retrasados a unidades de agudos (que *a priori* podrían ser los que más debilidad presentaban al ingreso), desaparecía cuando ajustamos por pérdida funcional al ingreso.

Las principales limitaciones del presente estudio son, por un lado, las derivadas del tamaño muestral escaso, que obliga a interpretar nuestros resultados con cautela y necesitan ser reproducidos en otras poblaciones. De manera añadida, las escalas utilizadas valoran la fragilidad previa y no la adquirida durante el ingreso agudo (salvo la evaluación de la fuerza de presión al ingreso). Esta valoración en un momento y circunstancias diferentes limita la comparación de su capacidad discriminativa.

Como conclusión, la evaluación de la fragilidad tiene una utilidad pronóstica en los dos resultados más relevantes de la asistencia sanitaria en una UGRF como son, obtener una ganancia funcional apreciable y volver al domicilio. Aunque los resultados deben interpretarse como preliminares, indican que las escalas que evalúan la fragilidad como «acúmulo de déficits», y más en concreto la CFS, podrían tener un valor pronóstico añadido a otras variables clínicas, funcionales, mentales y sociales en pacientes ingresados en una UGRF.

Bibliografía

- Baztán JJ, González M, Morales C, Vázquez E, Morón N, Forcano S, et al. Variables asociadas a la recuperación funcional y la institucionalización al alta en ancianos ingresados en una unidad geriátrica de media estancia. *Rev Clin Esp*. 2004;204:574–82.
- Arjunan A, Peel NM, Hubbard RE. Gait speed and frailty status in relation to adverse outcomes in geriatric rehabilitation. *Arch Phys Med Rehabil*. 2019;100:859–64.
- Sayol-Carol M, Bajo-Peñas L, Boix-Sala L, Bajo-Peñas MC, Altimiras-Roset J, Amblàs-Novellas J. Aplicabilidad y limitaciones de las pruebas de rendimiento físico para el examen de detección de fragilidad al alta de un hospital de atención intermedia. *Rev Esp Geriatr Gerontol*. 2020;55:212–5.
- García-Peña C, García-Fabela LC, Gutiérrez-Robledo LM, García-González JJ, Arango-Lopera VE, Pérez-Zepeda MU. Handgrip strength predicts functional decline at discharge in hospitalized male elderly: a hospital cohort study. *PLoS One*. 2013;8:e69849. <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0069849>.

5. Cruz-Jentoft AJ, Sayer AA. Sarcopenia. *Lancet*. 2019;393:2636–46.
6. Ritt M, Bollheimer LC, Sieber CC, Gaßmann KG. Prediction of one-year mortality by five different frailty instruments: A comparative study in hospitalized geriatric patients. *Arch Gerontol Geriatr*. 2016;66:66–72.
7. Chong E, Ho E, Baldevarona-Llego J, Chan M, Wu L, Tay L. Frailty and risk of adverse outcomes in hospitalized older adults: a comparison of different frailty measures. *J Am Med Dir Assoc*. 2017;18:638e7–11.
8. Dent E, Martin FC, Bergman H, Woo J, Romero-Ortuno R, Walston JD. Management of frailty: opportunities, challenges, and future directions. *Lancet*. 2019;394:1376–86.
9. Díez-Villanueva P, Arizá-Solé A, Vidán MT, Bonanad C, Formiga F, Sanchis J, et al. Recomendaciones de la Sección de Cardiología Geriátrica de la Sociedad Española de Cardiología para la valoración de la fragilidad en el anciano con cardiopatía. *Rev Esp Cardiol*. 2019;72:63–71.
10. 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.
11. Morley JE, Malmstrom TK, Miller DK. A simple frailty questionnaire (FRAIL) predicts outcomes in middle aged african americans. *J Nutr Health Aging*. 2012;16:601–8.
12. Amblàs-Novellas J, Martori JC, Molist-Brunet N, Oller R, Gómez-Batiste X, Espauella-Panicot J. Índice frágil-VIG: diseño y evaluación de un índice de fragilidad basado en la Valoración Integral Geriátrica. *Rev Esp Geriatr Gerontol*. 2017;52:119–27.
13. Charlson ME, Pompei P, Ales KL, MacKenzie CR. A new method of classifying prognostic comorbidity in longitudinal studies: development and validation. *J Chronic Dis*. 1987;40:373–83.
14. Shah S, Vanclay F, Cooper B. Improving the sensitivity of Barthel index for stroke rehabilitation. *J Clin Epidemiol*. 1989;42:703–9.
15. Regalado Doña PJ, Valero-Ubierna C, Gonzalez-Montalvo JI, Salgado-Alba A. Las escalas de la Cruz Roja veinticinco años después: estudio de su validez en un servicio de geriatría. *Rev Esp Geriatr Gerontol*. 1997;32:93–9.
16. Reisberg B, Ferris SH, De Leon MJ, Crook T. The Global Deterioration Scale for assessment of primary degenerative dementia. *Am J Psychiatry*. 1982;139:1136–9.
17. Martínez-de la Iglesia J, Dueñas-Herrero R, Onís-Vilches MC, Aguado-Taberné C, Albert-Colomer C, Luque-Luque R. Adaptación y validación al castellano del cuestionario de Pfeiffer (SPMSQ) para detectar la existencia de deterioro cognitivo en personas Mayres de 65 años. *Med Clin (Barc)*. 2001;117:129–34.
18. Abizanda-Soler P, López-Torres-Hidalgo J, Romero-Rizos L, Sánchez-Jurado PM, García-Nogueras I, Esquinas-Requena JL. Valores normativos de instrumentos de valoración funcional en ancianos españoles: estudio FRADEA. *Aten Primaria*. 2012;44:162–71.