



ORIGINAL/Sección clínica

Valoración geriátrica y factores asociados a mortalidad en ancianos con insuficiencia cardíaca ingresados en una unidad de geriatría de agudos

Thaïs Roig^{a,*}, Miguel Ángel Márquez^b, Esmeralda Hernández^b, Ingrid Pineda^b, Olga Sabartés^b, Ramón Miralles^b y Marco Inzitari^a

^a Servicio de Geriatria, Parc Sanitari Pere Virgili, Barcelona, España

^b Servicio de Geriatria, Parc de Salut Mar, Hospital de la Esperanza, Centro Fórum, Hospital del Mar, Barcelona, España

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:

Recibido el 11 de mayo de 2013

Aceptado el 19 de julio de 2013

On-line el 5 de octubre de 2013

Palabras clave:

Insuficiencia cardíaca

Mortalidad

Anciano

Valoración geriátrica integral

R E S U M E N

Introducción y objetivos: La insuficiencia cardíaca es muy prevalente y con elevada mortalidad, sobre todo en ancianos. Predecir su curso e identificar pacientes en fase avanzada es difícil. El presente trabajo pretende identificar variables incluidas en la valoración geriátrica integral y otras variables clínicas que se asocien a un incremento de riesgo de muerte al año en ancianos ingresados por insuficiencia cardíaca.

Material y métodos: Estudio prospectivo de 101 pacientes (edad media, 85,9 ± 6,3 años, 81% mujeres) que ingresaron durante el año 2006 en una unidad de geriatría de agudos con diagnóstico principal de insuficiencia cardíaca. Se registraron: datos demográficos, cardiopatía predisponente, factor precipitante de la descompensación, comorbilidad, número de fármacos al alta y tratamiento específico de la insuficiencia cardíaca, estancia media, reingresos, mortalidad al año del alta. La valoración geriátrica evaluaba: discapacidad en actividades básicas diarias (índice de Barthel) e instrumentales (índice de Lawton), función cognitiva (test de Pfeiffer), comorbilidad (índice de Charlson) y síndromes geriátricos.

Resultados: En un modelo multivariante de regresión logística, los factores relacionados con la mortalidad fueron: mayor discapacidad previa (menor índice de Barthel previo) (OR [IC95%] = 1,03 [1,01-1,06]; p = 0,040) y mayor número de reingresos (OR [IC95%] = 3,53 [1,19-10,44]; p = 0,023). El sexo femenino resultó protector (OR [IC95%] = 0,15 [0,04-0,59]; p = 0,007).

Conclusiones: La discapacidad en actividades diarias y los reingresos se asociaban con mayor riesgo de muerte al año, y el sexo femenino resultó protector. Si fueran confirmados en otros estudios, estos datos podrían reforzar la necesidad de realizar una valoración geriátrica integral sistemática en ancianos con esta patología.

© 2013 SEGG. Publicado por Elsevier España, S.L. Todos los derechos reservados.

Geriatric assessment and factors associated with mortality in elderly patients with heart failure admitted to an acute geriatric unit

A B S T R A C T

Introduction and objectives: Heart failure (HF) is very prevalent in older adults, and is associated with a high mortality. The prediction of the outcome of HF and the identification of patients in advanced stages is difficult. The present work aims at identifying variables of the geriatric assessment and other clinical variables associated with an increased risk of death at one year in older adults with HF.

Material and methods: Prospective study of 101 patients (mean age, 85.9 ± 6.3 years, 81% women) admitted during 2006 to an Acute Geriatric Unit, with principal diagnosis of HF. We recorded: demographic data, predisposing heart disease, main trigger of exacerbation, comorbidity, number of prescriptions at discharge and specific treatment of HF, average length-of-stay, readmissions, and mortality at one year after discharge. Geriatric assessment included: disability in basic (Barthel index) and instrumental (Lawton index) activities of daily living, cognitive function (Pfeiffer test), comorbidity (Charlson index), and geriatric syndromes.

Keywords:

Heart failure

Mortality

Elderly

Geriatric assessment

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: troig@perevirgili.catsalut.net (T. Roig).

Results: In a multivariable logistic regression model, previous disability (lower Barthel index) (OR [95%CI] = 1.03 [1.01-1.06]; $P = .040$) and higher number of re-admissions (OR [95%CI] = 3.53 [1.19-10.44]; $P = .023$) were associated with 1-year mortality. Female sex had a protective effect (OR [95%CI] = 0.15 [0.04-0.59]; $P = .007$).

Conclusions: Disability in the basic activities of daily living and re-admissions were associated with increased 1-year mortality in older adults, whereas female sex was protective. If confirmed in further studies, these data could reinforce the need for a systematic comprehensive geriatric assessment in older adults with HF.

© 2013 SEGG. Published by Elsevier España, S.L. All rights reserved.

Introducción

La insuficiencia cardíaca (IC), debido al envejecimiento de la población y a los avances en el manejo de las enfermedades cardiovasculares, tiene una elevada prevalencia, que se incrementa con la edad (6,8% en mayores de 45 años y 16% en mayores de 75 años)¹. Esta enfermedad se asocia a un mayor riesgo de discapacidad y deterioro en la calidad de la vida y con un elevado uso de recursos sanitarios, siendo la segunda causa de ingresos hospitalarios en España y la primera en mayores de 65 años². Además, constituye la tercera causa de muerte de origen cardiovascular¹. La supervivencia a 5 años es del 50%³, comparable con algunas neoplasias, y se reduce en los ancianos con enfermedad avanzada y en asociación con otras enfermedades graves.

Conocer las variables relacionadas con un incremento de mortalidad en pacientes ancianos con IC es importante para planificar posibles tratamientos e intervenciones, sobre todo porque actualmente se dispone de tratamientos que inciden en la supervivencia, y para optimizar las decisiones terapéuticas. Se han identificado diferentes indicadores pronósticos, como fracción de eyección reducida, clase funcional III-IV de la *New York Heart Association* (NYHA), arritmias sintomáticas resistentes al tratamiento, ausencia de factor desencadenante de la descompensación, elevados niveles de péptido cerebral natriurético (BNP), hiponatremia, insuficiencia renal y anemia³⁻⁵. Factores asociados con el envejecimiento, evaluados característicamente en la valoración geriátrica integral, como la comorbilidad, el deterioro cognitivo, la dependencia en las actividades de la vida diaria, la desnutrición y los déficits sensoriales, podrían condicionar el pronóstico y adquirir un significado pronóstico igual o superior a los factores propiamente cardiológicos anteriormente mencionados, y aunque han sido poco estudiados, algunos trabajos^{6,7} ya destacan la importancia y el valor pronóstico de algunas de estas variables geriátricas.

Este estudio pretende analizar las variables asociadas con la mortalidad al año en pacientes ancianos con IC ingresados en una unidad de geriatría de agudos y, en particular evaluar si parámetros de la valoración geriátrica integral pueden ser factores de riesgo independientes de mortalidad respecto a variables clínicas y cardiológicas clásicas.

Material y métodos

Diseño

Estudio longitudinal de cohortes.

Población

Incluimos 101 pacientes, ingresados de forma consecutiva, en la unidad de geriatría de agudos del Hospital del Mar de Barcelona durante un año con diagnóstico principal de IC (criterios de Framingham⁸), con un rango de edad de los pacientes ingresados de 70 a 101 años y excluyendo los pacientes que fallecieron durante el ingreso.

Outcome

Mortalidad al año que se recogió mediante seguimiento telefónico al año del episodio (ingreso por IC).

Variables de interés

Al ingreso recogimos edad y sexo, número de ingresos, hospitalizaciones y estancias en urgencias en los 6 meses previos, causa predisponente de IC (cardiopatía estructural de base) y causa precipitante de la descompensación actual, parámetros analíticos (urea, creatinina, albúmina, colesterol, sodio, hemoglobina), enfermedades asociadas (limitación crónica al flujo aéreo, diabetes mellitus, hipertensión, insuficiencia renal crónica, ictus, hepatopatía, enfermedad de Parkinson, neoplasia) y gravedad de la comorbilidad (índice de Charlson, rango 0-37, menor-mayor comorbilidad)⁹. La valoración geriátrica integral incluía también: presencia de síndromes geriátricos previos y de aparición reciente (presencia/ausencia con criterio clínico); situación funcional previa al ingreso, al ingreso y al alta, valorada con el índice de Barthel (rango 0-100, dependencia total-independencia en actividades básicas de la vida diaria) y de Lawton (rango 0-8, dependencia total-independencia en actividades instrumentales de la vida diaria)^{10,11}, la función cognitiva (*Short Mental Portable Questionnaire of Pfeiffer*, rango 0-10 errores, ausencia-máximo deterioro cognitivo)¹². Al alta recogimos el número de fármacos, la presencia de tratamiento con inhibidores de la enzima de conversión de la angiotensina (IECA) y/o betabloqueantes y la estancia media. En una entrevista telefónica evaluamos reingresos o visitas a urgencias en los 6 meses postalta y la supervivencia al año tras el alta.

Análisis estadístico

Evaluamos la asociación entre las diferentes variables basales y la mortalidad al año mediante análisis bivariado (Chi-cuadrado, con corrección de Yates si era necesario, para variables binarias, y T-test para continuas). Las variables que demostraron diferencias estadísticamente significativas ($p < 0,05$) fueron incluidas en un modelo multivariante de regresión logística. Para descartar una expresión diferencial de diferentes características en función de la edad, analizamos la interacción de estas variables (comorbilidad, creatinina, albúmina, hemoglobina, fármacos) con la misma edad. Utilizamos el programa SPSS (versión 15.0).

Resultados

Los 101 participantes (edad media \pm DE = 85,9 \pm 6,3 años, 81% mujeres), presentaban una IC con etiología mayoritaria atribuible a la hipertensión arterial (78,2%) y con una infección como causa precipitante de la descompensación (48,5%). Antes de la descompensación, presentaban dependencia moderada en las actividades básicas de la vida diaria (índice de Barthel promedio \pm DE = 52,3 \pm 29,5) e importante en instrumentales (Lawton = 1,2 \pm 2,2). Al ingreso, la función cognitiva resultó

Tabla 1
Análisis descriptivo y univariante (variables demográficas y cardiológicas)

Variables	Total (n = 101)	Mortalidad al año		p
		No (n = 58)	Sí (n = 43)	
Edad	85,98 ± 6,30	85,53 ± 5,91	85,58 ± 6,82	0,412
Mujer	82 (81,2%)	53 (91,4%)	29 (67,4%)	0,002
Estancia media (días)	11,10 ± 7,68	10,88 ± 7,53	11,40 ± 7,97	0,740
Número de ingresos previos	0,63 ± 0,86	0,66 ± 0,93	0,61 ± 0,76	0,771
Número de reingresos en 6 meses	0,62 ± 0,81	0,48 ± 0,71	0,81 ± 0,91	0,042
Cardiopatía de base				
Hipertensiva	79 (78,22%)	27 (46,55%)	20 (46,51%)	0,997
Isquémica	6 (5,94%)	3 (5,17%)	1 (2,33%)	0,468
Valvulopatía	2 (1,98%)	2 (3,45%)	0	0,219
Desconocida	14 (13,84%)	6 (10,34%)	8 (18,60%)	0,235
Causa predisponente				
Isquémica	3 (2,97%)	2 (3,45%)	1 (2,33%)	0,742
Arritmias	23 (22,77%)	10 (17,24%)	13 (30,23%)	0,124
Anemia	6 (5,94%)	3 (5,17%)	3 (6,98%)	0,705
Infección	49 (48,51%)	33 (56,90%)	16 (37,21%)	0,050
Crisis hipertensiva	3 (2,97%)	2 (3,45%)	1 (2,33%)	0,742
Otras	17 (16,83%)	8 (13,79%)	9 (20,93%)	0,343
Parámetros analíticos				
Urea (mg/dl)	70,01 ± 35,95	65,48 ± 27,82	76,12 ± 44,27	0,142
Creatinina (mg/dl)	1,27 ± 0,49	1,25 ± 0,51	1,30 ± 0,46	0,601
Albúmina (g/dl)	3,34 ± 0,43	3,41 ± 0,36	3,24 ± 0,50	0,048
Colesterol (g/dl)	154,30 ± 42,14	156,35 ± 37,79	151,52 ± 47,75	0,576
Sodio (mmol/l)	141,18 ± 3,89	141,14 ± 3,82	141,26 ± 4,06	0,876
Hemoglobina (g/dl)	11,44 ± 1,85	11,44 ± 1,86	11,45 ± 1,87	0,978
Comorbilidad				
Limitación crónica al flujo aéreo	23 (22,77%)	12 (20,69%)	11 (25,58%)	0,562
Diabetes mellitus	36 (35,64%)	21 (36,21%)	15 (34,88%)	0,891
Hipertensión	63 (62,38%)	36 (62,07%)	27 (62,79%)	0,941
Insuficiencia renal crónica	20 (19,80%)	11 (18,97%)	9 (20,93%)	0,807
Ictus	16 (15,84%)	6 (10,34%)	10 (23,26%)	0,079
Hepatopatía	1 (0,99%)	1 (1,72%)	0	0,387
Enfermedad de Parkinson	2 (1,98%)	2 (3,45%)	0	0,219
Neoplasia	10 (9,90%)	4 (6,90%)	6 (13,95%)	0,240
Fármacos				
IECA	62 (61,39%)	38 (65,52%)	23 (53,49%)	0,316
Betabloqueadores	7 (6,93%)	5 (8,62%)	2 (4,65%)	0,443
Número de fármacos al alta	8,78 ± 3,57	9,21 ± 3,76	8,21 ± 3,25	0,166

Los valores se expresan como n (%) para las variables dicotómicas, o como media ± DE para las continuas.

moderadamente alterada (Pfeiffer = 4,28 ± 3,48). En el análisis bivariado (tablas 1 y 2), las variables asociadas de forma estadísticamente significativa con una mayor mortalidad al año fueron mayor discapacidad previa, al ingreso y al alta, mayor comorbilidad (índice de Charlson), la presencia de inmovilidad previa al ingreso, un peor estado nutricional (albúmina sérica baja) y la presencia de reingresos en los 6 meses siguientes al alta. El sexo femenino resultaba protector. En el análisis multivariante los factores que se mantuvieron asociados de forma independiente con un incremento de mortalidad al año fueron una peor situación funcional previa (incremento del 3% por cada punto perdido del índice de Barthel) y un mayor número de reingresos en los 6 meses postalta por nueva descompensación de IC (riesgo incrementado por 3). El sexo femenino resultó protector (tabla 3). Las variables de interacción con la edad analizadas resultaron todas negativas.

Discusión

En nuestro estudio, una peor situación funcional previa al ingreso y los reingresos hospitalarios posteriores al alta fueron asociados de forma independiente con la mortalidad al año; en cambio, el sexo femenino fue un factor protector.

Pocos estudios han explorado la asociación entre variables de la valoración geriátrica y la mortalidad en pacientes con IC. Según un estudio realizado con asegurados por Medicare en Estados Unidos,

en una muestra de 62.330 pacientes hospitalizados por IC, condiciones geriátricas como el deterioro de la movilidad y del estado cognitivo y funcional, juntamente con variables médicas como la insuficiencia renal o el cáncer, estaban relacionadas con la mortalidad a corto y a largo plazo^{6,13}. Nuestros resultados coinciden en la importancia del estado funcional como factor predictivo de la mortalidad y la importancia de la valoración geriátrica integral, que también han sugerido otros autores^{13,14}.

Sin embargo, en nuestro trabajo el deterioro cognitivo no se asoció de forma estadísticamente significativa con la mortalidad, con la posible limitación de que el test de Pfeiffer es un test de cribado, con baja especificidad y que no discrimina respecto a cuadros como el síndrome confusional, frecuente durante un ingreso por un proceso agudo. Por otro lado, dada la edad muy avanzada de la muestra, el deterioro cognitivo fue muy prevalente en ambos grupos. Otros estudios confirman la asociación entre sexo masculino y mortalidad¹⁵⁻¹⁸, hecho que podría estar en relación con el aumento de mortalidad en varones por cardiopatía isquémica, estando está relacionada con la aparición de IC. Sobre los reingresos como factor relacionado con la mortalidad se podría especular que reflejan una patología más grave, aunque el análisis multivariado pueda haber controlado este aspecto. Aunque estudios recientes hayan evidenciado otras posibles variables predictivas, como la malnutrición, estas asociaciones no se han confirmado en nuestra muestra¹⁹.

Por otro lado, ni las variables cardiológicas clásicas (como la disfunción del ventrículo izquierdo o la clase funcional de la NYHA, con

Tabla 2
Análisis descriptivo y univariante (variables geriátricas)

Variables	Total (n = 101)	Mortalidad al año		p
		No (n = 58)	Sí (n = 43)	
Índice Barthel previo	52,32 ± 29,55	61,19 ± 26,48	40,35 ± 29,53	< 0,001
Índice Barthel alta	32,50 ± 24,27	39,64 ± 24,23	22,86 ± 20,97	< 0,001
Índice Lawton previo	1,22 ± 2,16	1,93 ± 2,51	0,24 ± 0,89	< 0,001
Test de Pfeiffer	4,28 ± 3,48	3,91 ± 3,59	4,83 ± 3,29	0,218
Índice de Charlson	2,62 ± 1,42	2,38 ± 1,31	2,95 ± 1,51	0,044
Síndromes geriátricos previos				
Inmovilidad	19 (18,81%)	7 (12,07%)	12 (27,91%)	0,044
Úlceras por presión	9 (8,91%)	5 (8,62%)	4 (9,30%)	0,905
Incontinencia	62 (61,39%)	32 (55,17%)	30 (69,77%)	0,136
Trastorno de la marcha	58 (57,43%)	34 (58,62%)	24 (55,81%)	0,778
Caídas	16 (15,84%)	9 (15,52%)	7 (16,28%)	0,092
Polifarmacia	72 (71,29%)	42 (72,41%)	30 (69,77%)	0,771
Estreñimiento	34 (33,66%)	19 (32,76%)	15 (34,88%)	0,823
Déficit sensorial	44 (43,56%)	26 (44,83%)	18 (41,86%)	0,766
Malnutrición	36 (35,64%)	18 (31,03%)	18 (41,86%)	0,261
Depresión	21 (20,79%)	13 (22,41%)	8 (18,60%)	0,641
Demencia	36 (35,64%)	18 (31,03%)	18 (41,86%)	0,261
Trastorno del sueño	11 (10,89%)	7 (12,07%)	4 (9,30%)	0,659
Síndromes geriátricos nuevos durante el ingreso				
Inmovilidad	16 (15,84%)	7 (12,07%)	9 (20,93%)	0,228
Úlceras por presión	5 (4,95%)	3 (5,17%)	2 (4,65%)	0,905
Incontinencia	3 (2,97%)	2 (3,45%)	1 (2,33%)	0,742
Trastorno de la marcha	3 (2,97%)	2 (3,45%)	1 (2,33%)	0,742
Caídas	0	0	0	-
Polifarmacia	16 (15,84%)	11 (18,97%)	5 (11,63%)	0,318
Estreñimiento	2 (1,98%)	2 (3,45%)	0	-
Déficit sensorial	0	0	0	-
Malnutrición	1 (0,99%)	1 (1,72%)	0	-
Depresión	0	0	0	-
Demencia	1 (0,99%)	1 (1,72%)	0	-
Trastorno del sueño	4 (3,96%)	3 (5,17%)	1 (2,33%)	0,468

Los valores se expresan como n (%) para las variables dicotómicas, o como media ± DE para las continuas.

la limitación de que estas no fueron recogidas sistemáticamente en nuestra muestra), ni las variables de laboratorio analizadas (creatinina, sodio, urea...), se asociaron con la mortalidad en nuestra muestra, posiblemente por su asociación con la mortalidad a corto plazo comparada con la analizada en nuestra muestra, que fue al año del episodio. Finalmente, en relación con la edad, es posible que nuestra muestra, captada en una unidad de geriatría de agudos, fuese relativamente homogénea para revelar diferencias en relación a la mortalidad.

Entre las limitaciones, destacar la falta de una evaluación cardiológica extensa, ya que muy pocos pacientes en nuestro estudio tenían datos de ecocardiografía o determinación de BNP, así como clasificación de la NYHA, y también la falta de datos sobre causa y fecha de la muerte, hecho que podría haber contribuido a incluir fallecimientos no directamente relacionados con la IC y sí, en cambio, con otras condiciones o problemas geriátricos. Como otra limitación, podríamos señalar que en cuanto a la prescripción de fármacos como los IECA o betabloqueadores (tratamiento óptimo de la IC), los pacientes que fallecieron los tomaban en menor frecuencia, y en cuanto a los betabloqueadores, se prescribieron con

muy poca frecuencia (solo el 6,93% de los pacientes), hecho que podría explicar que no se encontrara relación estadísticamente significativa con la mortalidad. Como fortalezas, el nuestro se puede considerar un estudio «real world», que refleja las evaluaciones habitualmente realizadas en un servicio hospitalario no específicamente de cardiología. A favor de los hallazgos del presente estudio está el hecho de que las variables recogidas son simples, de bajo coste y se realizan comúnmente en la práctica clínica geriátrica, y que el estudio contaba con una valoración multidimensional suficientemente extensa. Los datos, aunque recogidos mayoritariamente con una finalidad asistencial, están bien cumplimentados y registrados en la base de datos y son relativamente homogéneos, debido a que la muestra se ha recogido en una misma unidad especializada, así como el resultado de las variables analíticas, todas del mismo laboratorio.

Conclusiones

Los resultados del estudio parecen indicar que componentes de una valoración integral como la situación funcional pueden discriminar individuos con mayor riesgo de muerte al año y podrían orientar en el manejo de personas mayores con IC y facilitar la toma de decisiones. Además, la utilidad de estos resultados podría resultar aún mayor si se considera que el estadio funcional (nivel de independencia) podría ser susceptible de mejora con programas de valoración e intervención geriátrica. Parece, entonces, necesario que llevemos a cabo ensayos clínicos que nos ayuden a determinar si las mejoras en el estado funcional tras una valoración e intervención geriátrica consiguen influir en el pronóstico del paciente anciano con IC. Como consideración más general, parece oportuno y recomendado estudiar más a fondo la evolución de la IC en pacientes geriátricos ya que, a pesar de la afectación principal en personas

Tabla 3
Análisis multivariante de factores asociados con la mortalidad al año en pacientes ingresados por insuficiencia cardiaca (regresión logística)

Variable	OR (IC 95%)	p
Edad	1,04 (0,96-1,13)	0,327
Mujer	0,15 (0,039-0,59)	0,007
Reingresos < 6 meses	3,53 (1,19-10,44)	0,023
Albúmina	0,62 (0,19-2,08)	0,442
Índice de Barthel previo	1,03 (1,001-1,06)	0,040
Índice de Lawton	0,71 (0,41-1,21)	0,210
Índice de Charlson	0,88 (0,59-1,32)	0,538
Inmovilidad previa	1,29 (0,24-6,78)	0,764

mayores en las cuales coexisten muchas condiciones complejas, la mayoría de estudios y de guías de práctica clínica sobre IC no incorporan de rutina a esta población ni la valoración geriátrica.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Bibliografía

1. Anguita SM, Crespo Leiro MG, de Teresa GE, Jimenez NM, Alonso-Pulpon L, Muniz GJ. Prevalence of heart failure in the Spanish general population aged over 45 years. The PRICE Study. *Rev Esp Cardiol.* 2008;61:1041–9.
2. Martín FJ, Herrero P, Llorens SP, Gil V. Epidemiology of heart failure in Spain: Toward a more global perspective. *Rev Esp Cardiol.* 2009;62:334–5.
3. Cowie MR, Jourdain P, Maisel A, Dahlstrom U, Follath F, Isnard R, et al. Clinical applications of B-type natriuretic peptide (BNP) testing. *Eur Heart J.* 2003;24:1710–8.
4. Horwich TB, Fonarow GC, Hamilton MA, MacLellan WR, Borenstein J. Anemia is associated with worse symptoms, greater impairment in functional capacity and a significant increase in mortality in patients with advanced heart failure. *J Am Coll Cardiol.* 2002;39:1780–6.
5. Remme WJ, Swedberg K. Guidelines for the diagnosis and treatment of chronic heart failure. *Eur Heart J.* 2001;22:1527–60.
6. Chaudhry SI, Wang Y, Gill TM, Krumholz HM. Geriatric conditions and subsequent mortality in older patients with heart failure. *J Am Coll Cardiol.* 2010;55:309–16.
7. Delgado Parada E, Suárez García FM, Miñana Climent JC, Medina García A, López Gaona V, Gutiérrez Vara S, et al. Risk factors associated with functional impairment at discharge and at three months after discharge in elderly individuals hospitalized for heart failure. *Rev Esp Geriatr Gerontol.* 2009;44:66–72.
8. McKee PA, Castelli WP, McNamara PM, Kannel WB. The natural history of congestive heart failure: The Framingham study. *N Engl J Med.* 1971;285:1441–6.
9. 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.
10. Lawton MP, Brody EM. Assessment of older people: Self-maintaining and instrumental activities of daily living. *Gerontologist.* 1969;9:179–86.
11. Mahoney FI, Barthel DW. Functional evaluation: The Barthel index. *Md State Med J.* 1965;14:61–5, 61–65.
12. Pfeiffer E. A short portable mental status questionnaire for the assessment of organic brain deficit in elderly patients. *J Am Geriatr Soc.* 1975;23:433–41.
13. Formiga F, Chivite D, Sole A, Manito N, Ramon JM, Pujol R. Functional outcomes of elderly patients after the first hospital admission for decompensated heart failure (HF). A prospective study. *Arch Gerontol Geriatr.* 2006;43:175–85.
14. Rodríguez-Pascual C, Vilches-Moraga A, Paredes-Galan E, Ferrero-Marinez AI, Torrente-Carballido M, Rodríguez-Artalejo F. Comprehensive geriatric assessment and hospital mortality among older adults with decompensated heart failure. *Am Heart J.* 2012;164:756–62.
15. Barnes S, Gott M, Payne S, Parker C, Seemark D, Gariballa S, et al. Predicting mortality among a general practice-based sample of older people with heart failure. *Chronic Illn.* 2008;4:5–12.
16. Carey EC, Covinsky KE, Lui LY, Eng C, Sands LP, Walter LC. Prediction of mortality in community-living frail elderly people with long-term care needs. *J Am Geriatr Soc.* 2008;56:68–75.
17. Mazza A, Tikhonoff V, Casiglia E, Pessina AC. Predictors of congestive heart failure mortality in elderly people from the general population. *Int Heart J.* 2005;46:419–31.
18. Walter LC, Brand RJ, Counsell SR, Palmer RM, Landefeld CS, Fortinsky RH, et al. Development and validation of a prognostic index for 1-year mortality in older adults after hospitalization. *JAMA.* 2001;285:2987–94.
19. Bonilla-Palomas JL, Gámez-López AL, Anguita-Sánchez MP, Castillo-Domínguez JC, García-Fuertes D, Crespin-Crespin M, et al. Impact of malnutrition on long-term mortality in hospitalized patients with heart failure. *Rev Esp Cardiol.* 2011;64:752–8.