



ORIGINAL/Sección Clínica

## Variables asociadas a deterioro funcional al alta y a los 3 meses en ancianos hospitalizados por insuficiencia cardíaca

Eduardo Delgado Parada<sup>a,\*</sup>, Francisco Manuel Suárez García<sup>b</sup>, Juan Carlos Miñana Climent<sup>a</sup>, Alfonso Medina García<sup>c</sup>, Virginia López Gaona<sup>a</sup>, Solange Gutiérrez Vara<sup>a</sup> y Juan José Solano Jaurrieta<sup>a</sup>

<sup>a</sup> Geriatria, Hospital Monte Naranco, Oviedo, España

<sup>b</sup> Geriatria, Consejería de Salud y Servicios Sanitarios del Principado de Asturias, Oviedo, España

<sup>c</sup> Servicio de Cardiología, Hospital Monte Naranco, Oviedo, España

### INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

#### Historia del artículo:

Recibido el 20 de mayo de 2008

Aceptado el 16 de julio de 2008

On-line el 6 de marzo de 2009

#### Palabras clave:

Insuficiencia cardíaca

Anciano

Deterioro funcional

Prueba de Pfeiffer

### RESUMEN

**Objetivo:** Describir las características de pacientes ancianos hospitalizados con un diagnóstico de insuficiencia cardíaca y establecer las variables asociadas con el desarrollo de deterioro funcional o defunción al alta y a los 3 meses.

**Materia y métodos:** Estudio observacional y prospectivo en el que se incluyó a 162 pacientes con el diagnóstico de insuficiencia cardíaca que ingresaron en una unidad de agudos de geriatría entre febrero y julio de 2007. Durante la hospitalización se recogieron variables clínicas, sociodemográficas, funcionales y cognitivas, y al alta y a los 3 meses, datos sobre su estado funcional y vital.

**Resultados:** La incidencia de mortalidad o deterioro funcional al alta y a los 3 meses fue del 48,8 y el 37,3%, respectivamente. En el modelo final permanecieron como predictores de deterioro funcional o defunción al alta los días de estancia hospitalaria y una peor puntuación en el cuestionario de Pfeiffer (*odds ratio* [OR] = 1,74; intervalo de confianza [IC] del 95%, 1,33–2,29). A los 3 meses las variables relacionadas fueron la edad (OR = 1,09; IC del 95%, 1,02–1,17), la hiponatremia (OR = 0,85; IC del 95%, 0,77–0,94), el tamaño del QRS en milisegundos (OR = 0,98; IC del 95%, 0,97–0,99), la ausencia de HVI (OR = 0,42; IC del 95%, 0,19–0,94) y la prueba de Pfeiffer alterada (OR = 1,40; IC del 95%, 1,13–1,73).

**Conclusiones:** La valoración cognitiva durante la hospitalización de un anciano por insuficiencia cardíaca facilita la selección de individuos susceptibles de deterioro funcional o defunción al alta y a los 3 meses.

© 2008 SEGG. Publicado por Elsevier España, S.L. Todos los derechos reservados.

## Risk factors associated with functional impairment at discharge and at three months after discharge in elderly individuals hospitalized for heart failure

### ABSTRACT

**Objective:** To determine the characteristics of elderly persons hospitalized for congestive heart failure and identify the factors associated with functional impairment or death at discharge and 3 months later.

**Material and methods:** We performed a prospective observational study that included 162 patients admitted to an Acute Geriatric Care Unit with a diagnosis of heart failure from February to July 2007. Socio-demographic, clinical, functional and cognitive factors were recorded during admission. Functional and vital measurements were reported at discharge and 3 months later.

**Results:** The incidence of mortality or functional decline was 48.8% at discharge and was 37.3% 3 months later. In the final model, predictors of functional impairment or mortality at discharge were days of hospital stay and a worse Pfeiffer test score (*odds ratio* [OR]: 1.74; 95% confidence interval [CI]: 1.33–2.29). Three months after discharge, independent prognostic factors were age (OR: 1.09; 95% CI: 1.02–1.17), hyponatremia (OR: 0.85; 95% CI: 0.77–0.94), length of QRS in milliseconds (OR: 0.98; 95% CI: 0.97–0.99), absence of ventricular hypertrophy (OR: 0.42; 95% CI: 0.19–0.94), and a poor result in the Pfeiffer Test (OR: 1.40; 95% CI: 1.13–1.73).

#### Keywords:

Heart failure

Elderly

Functional impairment

Pfeiffer's Test

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: edugeriatra@msn.com (E. Delgado Parada).

*Conclusions:* Cognitive evaluation during hospital admission for heart failure in the elderly helps to select individuals at risk of functional impairment or death at discharge and 3 months later.

© 2008 SEGG. Published by Elsevier España, S.L. All rights reserved.

## Introducción

La insuficiencia cardíaca se ha convertido en un gran problema de salud pública en los últimos años, con un aumento creciente de prevalencia y carga asistencial, sobre todo hospitalaria<sup>1</sup>. La prevalencia aumenta con la edad y alcanza cifras de hasta un 9% en mayores de 80 años<sup>1</sup>. En Asturias, según un trabajo previo<sup>2</sup>, se sitúa en torno al 5%, con una marcada variación en función de la edad (<1% en sujetos menores de 50 años y 18% en los mayores de 80 años). Es la primera causa de ingreso hospitalario en mayores de 65 años (20% de las hospitalizaciones) y supone el 5% de las hospitalizaciones en población general. El 35% de los pacientes diagnosticados de insuficiencia cardíaca reingresan en el primer año tras el alta hospitalaria, con unas tasas de reingresos que pueden alcanzar el 44% a los 6 meses<sup>3</sup>.

Estudios en pacientes con insuficiencia cardíaca cifran la supervivencia en un 45-50% a los 5 años desde el momento del diagnóstico; la insuficiencia cardíaca es la tercera causa de muerte cardiovascular en España tras la cardiopatía isquémica y la enfermedad cerebrovascular. Tras un primer ingreso hospitalario, la mortalidad esperable es del 11-20% en el primer mes de seguimiento y de 30-45% al año<sup>4,5</sup>.

También la insuficiencia cardíaca tiene un gran impacto individual si se mide a través de escalas de calidad de vida o funcionales<sup>6,7</sup>. En personas mayores no siempre hay una buena correlación entre la calidad de vida y las escalas funcionales habitualmente utilizadas en este tipo de pacientes<sup>8</sup>. En el estudio de Masoudi et al<sup>9</sup>, a las 6 semanas tras un ingreso por insuficiencia cardíaca, pacientes con puntuaciones relativamente buenas en la Kansas City Cardiomyopathy Questionnaire (KCCQ)<sup>10</sup> presentaban limitaciones funcionales significativas medidas mediante la escala de la New York Heart Association (NYHA)<sup>11,12</sup>.

En insuficiencia cardíaca se han descrito múltiples marcadores de mal pronóstico, tales como edad, sexo masculino, anemia, hiponatremia, disfunción sistólica o diabetes mellitus<sup>13,14</sup>. Asimismo, la hospitalización por insuficiencia cardíaca se asocia a mortalidad, reingreso y deterioro funcional<sup>15,16</sup>.

El objetivo de este trabajo es describir en nuestra población anciana las variables asociadas a la incidencia de deterioro funcional o defunción al alta y a los 3 meses de un ingreso hospitalario por insuficiencia cardíaca. Se trata de un estudio clínico donde en el manejo asistencial rutinario recogemos factores reconocidos de mal pronóstico de insuficiencia cardíaca y observamos su relación con la presencia de deterioro funcional o mortalidad.

## Material y métodos

La población de estudio está formada por todos los pacientes que ingresaron en la unidad de geriatría de agudos (UGA) del Hospital Monte Naranco de Oviedo (HMN) entre el 1 de febrero de 2007 y el 1 julio de 2007 con el diagnóstico de insuficiencia cardíaca. El hospital pertenece al Servicio de Salud del Principado de Asturias, está ubicado en el Área Sanitaria IV y su funcionamiento es el propio de un hospital asociado al Hospital Universitario Central de Asturias<sup>17</sup>, que recibe alrededor de unos 2.700 ingresos al año, de los cuales entre 450-500 son ancianos con diagnóstico al alta de insuficiencia cardíaca (CIE-9: 428;

402.91). Los pacientes ingresan procedentes del servicio de urgencias del Hospital Universitario Central de Asturias.

Los criterios de inclusión fueron los siguientes: hospitalización con el diagnóstico principal de insuficiencia cardíaca según los criterios de Framingham<sup>18</sup>, no presentar enfermedad aguda directamente incapacitante (accidente cerebrovascular agudo o fractura de cadera) y no encontrarse en situación terminal. Se excluyó a los pacientes hospitalizados por otras causas que durante el ingreso desarrollaron un proceso de insuficiencia cardíaca.

Se realizó un estudio ecocardiográfico en todos los pacientes que cumplían los criterios de inclusión y no tenían un estudio realizado durante el último año; todos se realizaron por un mismo observador, según las normas de la Asociación Americana de Ecocardiografía (ASE)<sup>19</sup>, con un HP Image Point y una sonda de 2,5 Mhz. Se definió disfunción sistólica como una fracción de eyección de 44 o menos<sup>20</sup>. Se definió hipertrofia ventricular izquierda (HVI) como la medida de un índice de masa ventricular izquierda (masa ventricular izquierda/sc) mayor o igual a 131 g/m<sup>2</sup> en varones y 101 g/m<sup>2</sup> en mujeres, según los criterios de Framingham<sup>21</sup>. Se consideró la presencia de hipertensión pulmonar por criterios ecocardiográficos cuando la velocidad de regurgitación tricuspídea era mayor de 2,8 m/s, valor que equivale aproximadamente a una presión sistólica de la arteria pulmonar (PSAP) superior a 36 mmHg, aunque se realizaron ajustes por edad<sup>22</sup>.

Las variables a estudio fueron:

- Sociodemográficas: edad, sexo y estado civil.
- Recursos sociales: lugar de residencia (urbano/rural), tipo de convivencia, institucionalización, apoyos formales recibidos y existencia de intervención por parte de la unidad de trabajo social durante el ingreso.
- Comorbilidad: diagnóstico conocido de hipertensión arterial (HTA), diabetes mellitus (DM), fibrilación auricular (FA), enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), insuficiencia renal (IR), anemia, oxigenoterapia domiciliaria, demencia y depresión. Todos ellos fueron recogidos de la historia clínica del paciente.
- Estado físico y funcional: actividades básicas de la vida diaria (medidas mediante el índice de Barthel)<sup>23,24</sup>; se registró la situación de los sujetos previa al ingreso (1 o 2 semanas antes) y en el momento del alta hospitalaria; actividades instrumentales de la vida diaria (medidas a través del índice de Lawton)<sup>25</sup> para la situación previa (1 o 2 semanas antes), y la clase funcional de la NYHA en el momento del ingreso<sup>11,12</sup>.
- Estado cognitivo: se evaluó mediante la prueba de Pfeiffer realizada al ingreso<sup>26</sup>.
- Parámetros clínicos: la primera cifra de presión arterial sistólica recogida a la llegada del paciente al servicio de urgencias y el índice de masa corporal (IMC) en las primeras 48 h del ingreso.
- Pruebas de laboratorio: hemoglobina, creatinina, urea, sodio y potasio, recogidas de la determinación realizada en el momento del ingreso.
- Registro electrocardiográfico: longitud del complejo QRS y del segmento QT, expresando el resultado en milisegundos (ms), así como si el paciente era portador de marcapasos.

En el momento del alta hospitalaria se recogió la situación funcional, la existencia de pérdida funcional cualitativa y

cuantitativa (diferencia entre la situación funcional del paciente previa al ingreso y su situación al alta, medidas mediante el índice de Barthel) y la mortalidad. A los 3 meses se recogieron, mediante contacto telefónico, la situación funcional del paciente (utilizando los índices de Barthel y Lawton) y la mortalidad.

Se definió como caso a todo sujeto que presentó deterioro funcional o defunción en el momento del alta hospitalaria o a los 3 meses de ésta. Se consideró deterioro funcional la presencia de una puntuación en el índice de Barthel inferior a la basal o previa al ingreso.

#### Análisis estadístico

Las variables cuantitativas o continuas con una distribución normal se expresan como media  $\pm$  desviación estándar y un intervalo de confianza (IC) del 95%; las variables cualitativas o categóricas se expresan mediante proporciones. Para comparar las diferencias se utilizaron las pruebas de la t de Student para las variables cuantitativas y de la  $\chi^2$  con la prueba exacta de Fisher para las variables cualitativas.

Se realizó un análisis de regresión logística para identificar las variables asociadas de modo independiente a la presencia de deterioro funcional o defunción al alta y a los 3 meses. Los modelos de regresión fueron construidos siguiendo el procedimiento *forward stepwise* de incorporación progresiva paso a paso de aquellas variables independientes que habían presentado asociación en el análisis con datos crudos, con una probabilidad de entrada  $<0,05$  y probabilidad de salida  $>0,10$ . La *odds ratio* (OR) se expresó para las categorías de cada variable en relación con la categoría de referencia.

Para el manejo de los datos y la aplicación del estudio estadístico se empleó el paquete SPSS 10.01 para Windows.

#### Resultados

En el período de estudio ingresaron en la unidad geriátrica de agudos (UGA) 884 pacientes, de los cuales cumplieron criterios de inclusión 162 (18,3%) sujetos. Las pérdidas a los 3 meses fueron de un 2,47% (4 pacientes) por imposibilidad para establecer contacto telefónico.

La media de edad fue de 84,56 años, con un predominio claro de mujeres (59,9%), que vivían en un área urbana (68,5%) y con HTA como antecedente destacado y mayoritario (80,9%). La situación funcional previa era buena (el 90,1% presentaba un índice de Barthel  $>60$  y un 63,6% tenía 3 o más puntos en la escala de Lawton) y la mayoría tenía un NYHA al ingreso de III o IV (83,4%). En cuanto a la situación mental, un 16,7% presentó más de 2 errores en el cuestionario de Pfeiffer y un 11,1% tenía diagnóstico previo de depresión (tabla 1).

La incidencia de mortalidad o deterioro funcional al alta y los 3 meses fue del 48,8 y el 37,3%, respectivamente. Al alta, el 47,5% de los individuos presentaba una puntuación en el índice de Barthel menor a la previa, con una media de pérdida de 12 puntos. A los 3 meses, el 30,3% de los sujetos presentaba deterioro funcional pero la media de la pérdida de función fue de 21 puntos. La mortalidad fue de 16 (9,87%) individuos (4 durante el ingreso hospitalario y el resto en el período de seguimiento) (tabla 2).

En el análisis univariante (tablas 3 y 4) encontramos variables asociadas a deterioro funcional o defunción al alta (días de estancia hospitalaria, estado civil, HTA, anemia y ausencia de valvulopatía), a los 3 meses (creatinina plasmática alta, hiponatremia, QRS estrecho y ausencia de HVI) y a ambos momentos (edad y situación cognitiva).

**Tabla 1**  
Características basales de la población

Edad (años)	84,6 $\pm$ 5,8
Sexo	
Varón	65 (40,1%)
Mujer	97 (59,9%)
Estancia media (días)	8,1 $\pm$ 3,8
Estado civil	
Casado	57 (35,2%)
Sin pareja	105 (64,8%)
Institucionalización previa	15 (9,3%)
Núcleo residencial	
Rural	51 (31,5%)
Urbano	111 (68,5%)
Apoyo formal	39 (26,5%)
Convivencia	
Acompañado	78 (53,1%)
Solo	69 (46,9%)
Intervención UTS	42 (25,9%)
Índice de Pfeiffer	1,1 $\pm$ 1,9
NYHA	
II	27 (16,7%)
III	108 (66,7%)
IV	27 (16,7%)
Depresión	18 (11,1%)
HTA	131 (80,9%)
DM	47 (29%)
FA	89 (54,9%)
IR	27 (16,7%)
EPOC	43 (26,5%)
O <sub>2</sub>	10 (6,2%)
Anemia	30 (18,5%)
Infección	65 (40,1%)
IMC	27,8 $\pm$ 5,8
PAS	154,6 $\pm$ 25,7
Hb	12,3 $\pm$ 1,7
Cr	1,3 $\pm$ 0,4
Urea	67 $\pm$ 29,5
Na	137,6 $\pm$ 4,4
Marcapasos	20 (12,3%)
Electrocardiograma	
QT	318,8 $\pm$ 83,2
QRS	106,7 $\pm$ 40,2
Ecocardiografía	
FE afectada	51 (31,5%)
HVI	114 (70,4%)
Valvulopatía	92 (56,8%)
HTP	80 (49,4%)

Cr: creatinina; DM: diabetes mellitus; EPOC: enfermedad pulmonar obstructiva crónica; FA: fibrilación auricular; FE: fracción de eyección; Hb: hemoglobina; HTA: hipertensión arterial; HTP: hipertensión pulmonar; HVI: hipertrofia ventricular izquierda; IMC: índice de masa corporal; IR: insuficiencia renal; Na: sodio; NS: no significativa; NYHA: New York Heart Association; O<sub>2</sub>: oxigenoterapia domiciliaria; PAS: presión arterial sistólica; UTS: unidad de trabajo social.

Las variables cuantitativas se representan mediante la media  $\pm$  2 desviaciones estándar y las categóricas mediante su valor y entre paréntesis su porcentaje.

Para el análisis multivariante se consideró como variable dependiente la presencia de deterioro funcional o defunción medida en el momento del alta hospitalaria y a los 3 meses, y como variables independientes las que habían presentado asociación en el análisis univariante. En el modelo final permanecieron como predictoras de deterioro funcional o muerte al alta los días de estancia hospitalaria y el rendimiento cognitivo al ingreso, medido mediante la puntuación en el cuestionario de Pfeiffer (tabla 5); a los 3 meses, las variables relacionadas fueron la edad, la natremia, el tamaño del QRS y la ausencia de HVI, además del rendimiento cognitivo que mantuvo su relación (tabla 6).

**Tabla 2**  
Variables de estado funcional

	Previo	Al alta	A los 3 meses
<b>Índice de Barthel</b>			
Media	87,2 ± 17,2	82,1 ± 22	82,6 ± 24,8
Individuos con deterioro funcional		75 (47,5%)	43 (30,3%)
Media de pérdida funcional de los individuos con deterioro funcional		12 ± 8,4	21,7 ± 18,4
<b>Índice de Lawton</b>			
Media	3,7 ± 2,7		3,3 ± 2,9
Individuos con deterioro funcional			48 (33,8%)
Media de pérdida funcional de los individuos con deterioro funcional			2,3 ± 1,4
<b>Mortalidad</b>		4 (2,5%)	16 (9,87%)
<b>Incidencia de deterioro funcional o defunción</b>		79 (48,8%)	59 (37,3%)

Las variables cuantitativas se representan mediante la media ± 2 desviaciones estándar y las categóricas mediante su valor y entre paréntesis su porcentaje.

## Discusión

Los resultados de este estudio muestran que casi la mitad de los pacientes con insuficiencia cardíaca que ingresaron en el servicio de geriatría presentaron deterioro funcional al alta (47,5%). De ellos, 43 (30,3%) no recuperaron su funcionalidad previa a los 3 meses. La mortalidad en el período de seguimiento fue del 9,87% (2,4% durante el ingreso), lo que está en consonancia con lo descrito en la literatura científica<sup>4,5</sup>.

Estudios previos concluyen que la hospitalización en las personas mayores aumenta el riesgo de deterioro funcional y dependencia<sup>27-29</sup>. Es de destacar que en este trabajo fue el grupo de mayor edad (85 o más años) el que presentó mayor susceptibilidad a la pérdida funcional, tanto al alta como a los 3 meses (incidencia del 61,3%).

El deterioro cognitivo medido mediante la puntuación de la prueba de Pfeiffer se asoció a un mayor riesgo de deterioro funcional o defunción tanto al alta (OR = 1,74) como a los 3 meses (OR = 1,40). En la literatura científica se ha observado una asociación entre deterioro cognitivo e insuficiencia cardíaca en mayores de 65 años<sup>30</sup>, así como una correlación positiva entre la gravedad de ambas. Aunque el deterioro cognitivo o la demencia pueden coincidir en el tiempo con una insuficiencia cardíaca crónica, cada vez existe una mayor evidencia que sugiere que la disminución de la función cardíaca se asocia de forma independiente con deterioro cognitivo en varios dominios<sup>31</sup>. Una reciente revisión demuestra una tasa de prevalencia de deterioro cognitivo moderado entre el 53 y el 58% de los pacientes con insuficiencia cardíaca congestiva<sup>32</sup>. La causa y el mecanismo de esta asociación son desconocidos, aunque podría estar en relación con factores de hipoperfusión cerebral, ambientales o variables biológicas determinantes de la aparición del síndrome de fragilidad en el anciano<sup>33</sup>. Algún estudio muestra una asociación entre la aparición de deterioro cognitivo en la insuficiencia cardíaca y el grado de disfunción del ventrículo izquierdo<sup>34,35</sup> y, aunque no se ha aportado el dato en nuestros resultados, en este trabajo no se observó correlación entre estas dos variables.

La disfunción cognitiva es el principal factor de pérdida de las actividades de la vida diaria en pacientes con insuficiencia cardíaca y no estando influido por el sexo, la edad, la comorbilidad o la medicación<sup>36,37</sup>. Los factores que determinan ese riesgo de discapacidad no están claros, ya que, por ejemplo, una limitación

**Tabla 3**  
Deterioro funcional y/o muerte al alta. Análisis univariante

	Deterioro funcional y/o defunción al alta	Sin deterioro funcional y/o defunción al alta	p
Edad (años)*	85,68 ± 5,67	83,48 ± 5,76	0,015
Varones	35,4%	44,6%	0,153
Estancia media*	8,87 ± 4,50	7,39 ± 2,8	0,012
Casados*	27,8%	42,2%	0,04
Institucionalización previa	10,1%	8,4%	0,459
Núcleo rural	35,4%	27,7%	0,187
Apoyo formal	29,6%	23,7%	0,267
Vive solo o con cónyuge	42,3%	51,3%	0,175
Intervención UTS	29,1%	22,9%	0,235
Índice de Pfeiffer*	1,81 ± 2,41	0,46 ± 0,84	<0,001
NYHA			
II	16,5%	16,9%	0,940
III	62,8%	67,5%	0,940
IV	17,7%	15,7%	0,786
Depresión	11,4%	10,8%	0,554
HTA	75,9%	85,5%	0,088
DM	24,1%	33,7%	0,118
FA	58,2%	51,8%	0,254
IR	17,7%	15,7%	0,444
EPOC	25,3%	27,7%	0,434
O <sub>2</sub>	8,9%	3,6%	0,145
Anemia	24,1%	13,3%	0,058
Infeción	43,4%	36,7%	0,241
IMC	27,43 ± 6,34	28,15 ± 5,36	0,439
PAS	155,6 ± 27	154,6 ± 25,7	0,649
Hb	12,3 ± 1,7	12,3 ± 1,7	0,604
Cr	1,3 ± 0,5	1,3 ± 0,4	0,725
Urea	68,4 ± 30,5	67 ± 29,5	0,556
Na	137,2 ± 4,7	137,6 ± 4,4	0,294
Marcapasos	8,9%	15,7%	0,141
Electrocardiograma			
QT	308,10 ± 64,09	329,01 ± 97,24	0,110
QRS	104,81 ± 36,96	107,47 ± 43,25	0,675
Ecocardiografía			
FE afectada	27,8%	34,9%	0,211
HVI	73,4%	67,5%	0,256
Valvulopatía	50,6%	62,7%	0,083
HTP	51,9%	47%	0,320

Cr: creatinina; DM: diabetes mellitus; EPOC: enfermedad pulmonar obstructiva crónica; FA: fibrilación auricular; FE: fracción de eyección; Hb: hemoglobina; HTA: hipertensión arterial; HTP: hipertensión pulmonar; HVI: hipertrofia ventricular izquierda; IMC: índice de masa corporal; IR: insuficiencia renal; Na: sodio; NS: no significativa; NYHA: New York Heart Association; O<sub>2</sub>: oxigenoterapia domiciliar; PAS: presión arterial sistólica; UTS: unidad de trabajo social.

\* p < 0,05.

en la capacidad para realizar ejercicio por disnea no predice una dependencia en las actividades de la vida diaria<sup>38</sup>, aunque el propio deterioro cognitivo podría explicarlo<sup>39</sup>.

Las personas mayores con baja puntuación en las pruebas cognitivas, aunque no tengan el diagnóstico de demencia, suelen tener una peor salud y mayor probabilidad de resultados adversos que las personas con puntuaciones normales, después de ajustar por variables sociodemográficas y estado de salud<sup>30,40</sup>. Incluso en personas mayores de 65 años con deterioro cognitivo leve (puntuación en el Mini-Mental entre 24-27 puntos) se ha observado un mayor riesgo de defunción<sup>41</sup>. A la vista de los resultados de este trabajo, una prueba de cribado de deterioro cognitivo, como una prueba de Pfeiffer patológica en las primeras 24 h del ingreso, puede ser un marcador pronóstico de evolución funcional en personas mayores con insuficiencia cardíaca.

Las otras variables que resultaron asociadas, tanto al alta (días de estancia hospitalaria) como a los 3 meses (edad, hiponatremia, tamaño del QRS y ausencia de HVI), ya se han

**Tabla 4**  
Deterioro funcional y/o defunción a los 3 meses. Análisis univariante

	Deterioro funcional y/o defunción a los 3 meses	Sin deterioro funcional y/o defunción a los 3 meses	p
Varones	35,6%	44,4%	0,177
Estancia media (días)	8,10 ± 3,78	8,03 ± 3,54	0,905
Casados	33,9%	35,4%	0,497
Institucionalización previa	13,6%	7,1%	0,144
Núcleo rural	25,4%	35,4%	0,131
Apoyo formal	33,3%	23,9%	0,155
Vive solo o con el cónyuge	41,2%	50%	0,201
Intervención UTS	27,1%	25,3%	0,469
Índice de Pfeiffer*	1,86 ± 2,22	0,70 ± 1,58	0,000
NYHA			
II	15,3%	18,2%	0,339
III	62,7%	68,7%	0,348
IV	22%	13,1%	0,216
Depresión	11,9%	10,1%	0,461
HTA	74,6%	83,8%	0,114
DM	23,7%	32,3%	0,166
FA	61%	51,5%	0,160
IR	15,3%	18,2%	0,404
EPOC	25,4%	28,3%	0,421
O <sub>2</sub>	8,5%	8,5%	0,297
Anemia	23,7%	16,2%	0,167
Infección	44,1%	38,4%	0,295
IMC	26,82 ± 5,63	28,20 ± 5,91	0,149
PAS	152,71 ± 26,89	156,45 ± 25,05	0,378
Hb	12,19 ± 1,74	12,40 ± 1,71	0,450
Cr	1,19 ± 0,41	1,31 ± 0,46	0,09
Urea	66,92 ± 33,10	67,65 ± 27,77	0,882
Na*	136,36 ± 5,67	138,40 ± 3,25	0,004
Marcapasos	10,2%	13,1%	0,388
Electrocardiograma			
QT	310,85 ± 63,71	324,32 ± 93,25	0,328
QRS*	96,95 ± 31,69	111,52 ± 43,99	0,028
Ecocardiografía			
FE afectada	32,2%	31,3%	0,522
HVI	61%	74,7%	0,052
Valvulopatía	54,2%	56,6%	0,452
HTP	49,2%	48,5%	0,533

Cr: creatinina; DM: diabetes mellitus; EPOC: enfermedad pulmonar obstructiva crónica; FA: fibrilación auricular; FE: fracción de eyección; Hb: hemoglobina; HTA: hipertensión arterial; HTP: hipertensión pulmonar; HVI: hipertrofia ventricular izquierda; IMC: índice de masa corporal; IR: insuficiencia renal; Na: sodio; NS: no significativa; NYHA: New York Heart Association; O<sub>2</sub>: oxigenoterapia domiciliaria; PAS: presión arterial sistólica; UTS: unidad de trabajo social.

\* p < 0,05.

**Tabla 5**  
Análisis de regresión logística. Deterioro funcional o defunción al alta

	B	OR	IC del 95%	p
Índice de Pfeiffer	0,556	1,74	1,33-2,29	<0,001
Estancia media (días)	0,130	1,74	1,03-1,26	0,12
Constante	-1,616			0,001

IC: intervalo de confianza; OR: odds ratio.

R<sup>2</sup> = 0,235.

descrito como relacionadas con la mortalidad a los 6 meses y al año<sup>13,14,42</sup>.

Es conocido que los pacientes con hospitalizaciones más largas tienen una mayor tasa de mortalidad<sup>42,43</sup>. La HVI es un factor de riesgo independiente de morbilidad y mortalidad cardiovascular en pacientes hipertensos, con insuficiencia cardíaca y con o sin

**Tabla 6**  
Análisis de regresión logística. Deterioro funcional o defunción a los 3 meses

	B	OR	IC del 95%	p
Edad (años)	0,090	1,09	1,02-1,17	0,01
Sodio	-0,162	0,85	0,77-0,94	0,002
QRS	-0,017	0,98	0,97-0,99	0,004
HVI	-0,870	0,42	0,19-0,94	0,03
Índice de Pfeiffer	0,338	1,40	1,13-1,73	0,002
Constante	16,019			0,03

HVI: hipertrofia ventricular izquierda; QRS: intervalo QRS.

R<sup>2</sup> = 0,32.

disfunción sistólica<sup>44</sup>. No obstante, si bien se ha observado una clara asociación entre las enfermedades cardiovasculares y la defunción en personas mayores, no ocurre lo mismo cuando el resultado final es el deterioro funcional, donde los resultados no son claramente significativos<sup>45</sup>.

La concentración sérica de sodio, además de un indicador indirecto del nivel de estimulación del sistema renina-angiotensina, es un conocido predictor de muerte cardiovascular<sup>46</sup>. En 48.612 pacientes ingresados por insuficiencia cardíaca en el estudio de Gheorgiade, la hiponatremia al ingreso se asoció a más días de estancia hospitalaria y a mortalidad, y no así a los reingresos<sup>47</sup>. Además, en el trabajo de Rossi et al<sup>48</sup> el tratamiento de la hiponatremia al ingreso en este tipo de sujetos mejora la supervivencia a los 60 días.

Llama la atención la falta de asociación de la fracción de eyección del ventrículo izquierdo y la variable resultado (mortalidad o deterioro funcional). El pronóstico de la insuficiencia cardíaca en el anciano fue estudiado en el Cardiovascular Health Study<sup>49</sup>. Entre los mayores con insuficiencia cardíaca, la función ventricular izquierda era normal en el 63%, moderadamente baja en el 15% y muy reducida en el 22%. Las tasas de mortalidad en estos grupos fueron, respectivamente, de 87 defunciones/1.000 personas/año en el primer grupo, 115 en el segundo y 154 en el tercero. Existen menos datos sobre el pronóstico de pacientes con insuficiencia cardíaca con fracción de eyección del ventrículo izquierdo preservada. Los datos del Framingham Heart Study, el VHeFT Trial y una encuesta del Cardiovascular Health Study revelaron resultados similares: la disfunción diastólica se asociaba a un mejor pronóstico que la insuficiencia cardíaca con disfunción sistólica (mortalidad anual del 8-9 frente al 15-19%)<sup>49-51</sup>. Algunos estudios posteriores han mostrado que el pronóstico a largo plazo en pacientes con y sin función del ventrículo izquierdo afectada es el mismo<sup>52</sup>. En nuestro trabajo, si consideramos como resultado final únicamente la mortalidad, una peor fracción de eyección del ventrículo se asocia a un mayor riesgo de defunción. Por lo tanto, los resultados pueden ser congruentes con la literatura científica en cuanto a la capacidad pronóstica que puede tener la disfunción ventricular en la mortalidad, y quedan por definir en nuevas investigaciones su relación con el deterioro funcional.

Para interpretar de forma adecuada nuestros resultados, debemos tener en cuenta las limitaciones de nuestro trabajo. En primer lugar, puede existir un sesgo en la selección de pacientes, dado que el servicio de urgencias se encuentra en otro hospital (Hospital Universitario Central de Asturias), que dispone de servicio de cardiología. El tiempo de seguimiento puede resultar escaso para valorar adecuadamente la pérdida funcional y los resultados de mortalidad suelen establecerse a partir de los 6 meses o, incluso, del año. Además, definir conjuntamente mortalidad y deterioro funcional como variable de resultado dificulta el establecimiento de comparaciones con otros autores. Debemos tener en cuenta que en la literatura científica se han utilizado diferentes pruebas neuropsicológicas, lo que puede

distorsionar la interpretación de los resultados, además de la dificultad para evaluar correctamente el estado cognitivo en personas con insuficiencia cardíaca severa. Por último, no se ha tenido en cuenta la existencia y el grado de enfermedad cerebrovascular previa.

En conclusión, los pacientes que ingresan en un servicio de geriatría por un cuadro de insuficiencia cardíaca presentan un deterioro funcional al alta que, en el 30% de ellos, se mantiene a los 3 meses. Los resultados de este estudio indican que el deterioro cognitivo debería evaluarse en los pacientes mayores que ingresan por insuficiencia cardíaca porque es un factor de riesgo de sucesos adversos.

En la valoración del paciente anciano, en particular en aquellos ingresados por insuficiencia cardíaca, pero también en otros ingresados por cualquier causa médica o quirúrgica, la evaluación tiene que ser integral, englobando también las esferas social y cognitiva que son tan importantes en la evolución del proceso<sup>53-56</sup>. En población muy anciana, la utilización de variables funcionales frente a las de resultado clásicas (mortalidad, hospitalización, frecuentación de urgencias) podría aportar más claves para optimizar el manejo de los pacientes; el objetivo que debe conseguirse es el tiempo libre de discapacidad<sup>57</sup>. Realizar una adecuada valoración al ingreso puede ayudarnos a clasificar mejor a los pacientes, seleccionar a individuos susceptibles de deterioro funcional y poder ofrecerles un plan terapéutico individualizado, debido a que el deterioro cognitivo no sólo influye en la calidad de vida, sino también en el pronóstico de la insuficiencia cardíaca. Son necesarios otros estudios con mayor número de pacientes y mayor tiempo de seguimiento, que ahonden en estas cuestiones y nos permitan mejorar los tratamientos.

## Bibliografía

- Sharpe N, Doughty R. Epidemiology of heart failure and ventricular dysfunction. *Lancet*. 1998;(352 I Suppl):3-7.
- Cortina A, Reguero J, Segovia E, Rodríguez JL, Cortina R, Arias JC, et al. Prevalence of heart failure in Asturias (a region in the north of Spain). *Am J Cardiol*. 2001;87:1417-9.
- Krumholz HM, Parent EM, Tu N, Vaccarino V, Wang Y, Radford MJ, et al. Readmission after hospitalization for congestive heart failure among Medicare beneficiaries. *Arch Intern Med*. 1997;157:99.
- Rodríguez F, Guallar P, Banegas JR. Trends in hospitalization and mortality for heart failure in Spain, 1980-1993. *Eur Heart J*. 1997;18:1771-9.
- Rodríguez F, Banegas JR, Guallar P. Epidemiology of heart failure. *Rev Esp Cardiol*. 2004;57:163-70.
- Van Jaarsveld CH, Sanderman R, Miedema I, Ranchor AV, Kempen GL. Changes in health-related quality of life in older patients with acute myocardial infarction or congestive heart failure: a prospective study. *J Am Geriatr Soc*. 2001;49:1052-8.
- Burns RB, Mc Carthy EP, Moskowitz MA, Ash A, Kane RL, Finch M. Outcomes for older men and women with congestive heart failure. *J Am Geriatr Soc*. 1997;45:276-80.
- Van den Broek SA, Van Veldhuisen DJ, De Graeff PA, Landsman ML, Hillege H, Lie KI. Comparison between New York Heart Association classification and peak oxygen consumption in the assessment of functional status and prognosis in patients with mild to moderate chronic congestive heart failure secondary to either ischemic or idiopathic. *Am J Cardiol*. 1992;70:359-63.
- Masoudi FA, Rumsfeld JS, Havranek EP, House JA, Peterson ED, Krumholz HM, et al. Age, functional capacity, and health-related quality of life in patients with heart failure. *J Card Fail*. 2004;10:368-73.
- Green CP, Porter CB, Bresnahan DR, Spertus JA. Development and evaluation of the Kansas City Cardiomyopathy Questionnaire: a new health status measure for heart failure. *J Am Coll Cardiol*. 2000;35:1245-55.
- AHA medical/scientific statement. 1994 revisions to classification of functional capacity and objective assessment of patients with diseases of the heart. *Circulation*. 1994;90:644-5.
- Hurst JW, Morris DC, Alexander RW. The use of the New York Heart Association's classification of cardiovascular disease as part of the patient's complete Problem List. *Clin Cardiol*. 1999;22:385-90.
- Sirilä-Waris K, Lassus J, Melin J, Peuhkurinen K, Nieminen MS, Harjola VP. Characteristics, outcomes, and predictors of 1-year mortality in patients hospitalized for acute heart failure. *Eur Heart J*. 2006;27:3011-7.
- García-Morillo JS, Bernabeu-Wittel M, Ollero-Baturone M, González de la Puente MA, Cuello-Contreras JA. Risk factors associated to mortality and functional deterioration in pluripathologic patients with heart failure. *Rev Clin Esp*. 2007;207:1-5.
- Formiga F, Chivite D, Sole A, Manito N, Ramón 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.
- Wolinsky FD, Smith DM, Stump TE, Overhage JM, Lubitz RM. The sequelae of hospitalization for congestive heart failure among older adults. *J Am Geriatr Soc*. 1997;45:558-63.
- Baztán JJ, Marañón E, Fernández-Lazcano F. Hospital de apoyo: un modelo eficiente. *Rev Esp Geriatr Gerontol*. 1994;29:371-2.
- 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.
- Sahn DJ, DeMaria A, Kisslo J, Weyman A. Recommendations regarding quantitation in M-mode echocardiography: results of a survey of echocardiographic measurements. *Circulation*. 1978;58:1072-83.
- Ojeda S, Anguita M, Muñoz JF, Rodríguez MT, Mesa D, Franco M, et al. Características clínicas y pronóstico a medio plazo de la insuficiencia cardíaca con función sistólica conservada. ¿Es diferente de la insuficiencia cardíaca sistólica? *Rev Esp Cardiol*. 2003;56:1050-6.
- Levy D, Savage DD, Garrison RJ, Anderson KM, Kannel WB, Castelli WP. Echocardiographic criteria for left hypertrophy: The Framingham Heart Study. *Am J Cardiol*. 1987;59:956-96.
- McQuillan BM, Picard MH, Leavitt M, Weyman AE. Clinical correlates and reference intervals for pulmonary artery systolic pressure among echocardiographically normal subjects. *Circulation*. 2001;104:2797-802.
- Applegate WB, Blass JP, Williams TF. Instruments for the functional assessment of older patients. *N Engl J Med*. 1990;332:1207-13.
- Mahoney FI, Barthel DW. Functional evaluation: The Barthel Index. *Arch Phys Med Rehabil*. 1965;14:61-5.
- Lawton MP, Brody EM. Assessment of older people: Self-maintaining and instrumental activities of daily living. *Gerontologist*. 1969;9:179-86.
- 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.
- Lamont CT, Sampson S, Matthias R, Kane R. The outcome of hospitalization for acute illness in the elderly. *J Am Geriatr Soc*. 1983;31:282-8.
- Solano JJ, Gutiérrez J, Galeano R. La hospitalización como fuente de fragilidad en el anciano. *Rev Esp Geriatr Gerontol*. 1997;32:45-52.
- Ruipérez I. Calidad en la asistencia a las personas mayores. *Rev Esp Geriatr Gerontol*. 1998;33:63-5.
- McLennan SN, Pearson SA, Cameron J, Stewart S. Prognostic importance of cognitive impairment in chronic heart failure patients: does specialist management make a difference? *Eur J Heart Fail*. 2006;8:494-501.
- Bennett S, Sauve MJ. Cognitive deficits in patients with heart failure: a review of the literature. *J Cardiovasc Nurs*. 2003;3:219-42.
- Vogels RL, Scheltens P, Schroeder-Tanka JM, Weinstein HC. Cognitive impairment in heart failure: a systematic review of the literature. *Eur J Heart Fail*. 2007;9:440-9.
- Cohen MB, Mather PJ. A review of the association between congestive heart failure and cognitive impairment. *Am J Geriatr Cardiol*. 2007;16:171-4.
- Zuccalà G, Cattel C, Manes-Gravina E, Di Niro MG, Cocchi A, Bernabei R. Left ventricular dysfunction: a clue to cognitive impairment in older patients with heart failure. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 1997;63:509-12.
- Cacciatore F, Abete P, Ferrara N, Calabrese C, Napoli C, Maggi S, et al. Congestive heart failure and cognitive impairment in an older population. *J Am Geriatr Soc*. 1998;46:1343-8.
- Zuccalà G, Onder G, Pedone C, Cocchi A, Carosella L, Cattel C, et al. Cognitive dysfunction as a major determinant of disability in patients with heart failure: results from a multicentre survey. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 2001;70:109-12.
- Rozzini R, Sabatini T. Cognitive impairment and mortality in elderly patients with heart failure. *Am J Med*. 2004;116:137-8.
- Walsh JT, Charlesworth A, Andrews R, Hawkins M, Cowley AJ. Relation of daily activity levels in patients with chronic heart failure to long-term prognosis. *Am J Cardiol*. 1997;79:1364-9.
- Lee Y, Kim JH, Lee JK, Han G, Kim JL. Association of cognitive status with functional limitation and disability in older adults. *Aging Clin Exp Res*. 2005;17:20-8.
- Frisoni GB, Fratiglioni L, Fastbom J, Viitanen M, Winblad B. Mortality in nondemented subjects with cognitive impairment: the influence of health-related factors. *Am J Epidemiol*. 1999;150:1031-44.
- Neale R, Brayne C, Johnson AL, Medical Research Council Cognitive Function and Ageing Study Writing Committee. Cognition and survival: an exploration in a large multicentre study of the population aged 65 years and over. *Int J Epidemiol*. 2001;30:1383-8.
- Colucci WS. Prognosis of Heart failure. En: Gottlieb SS, editor. *UpToDate*. Yeon SB; 2008.
- Solomon SD, Dobson J, Pocock S, Skali H, McMurray JJ, Granger CB, et al. Influence of nonfatal hospitalization for heart failure on subsequent mortality in patients with chronic heart failure. *Circulation*. 2007;116:1482-7.
- Hawkins NM, Wang D, McMurray JJ, Pfeffer MA, Swedberg K, Granger CB, et al. Prevalence and prognostic implications of electrocardiographic left ventricular hypertrophy in heart failure: evidence from the CHARM programme. *Heart*. 2007;93:59-64.

45. Miller EA, Weissert WG. Predicting elderly people's risk for nursing home placement, hospitalization, functional impairment, and mortality: a synthesis. *Med Care Res Rev.* 2000;57:259–97.
46. Rodenheffer R. Measuring plasma B-type natriuretic peptide in heart failure good to go in 2004? *J Am Coll Cardiol.* 2004;44:740–9.
47. Gheorghide M, Abraham WT, Albert NM, Gattis Stough W, Greenberg BH, O'Connor CM, et al. Relationship between admission serum sodium concentration and clinical outcomes in patients hospitalized for heart failure: an analysis from the OPTIMIZE-HF registry. *Eur Heart J.* 2007;28:980–8.
48. Rossi J, Bayram M, Udelson JE, Lloyd-Jones D, Adams KF, O'Connor CM, et al. Improvement in hyponatremia during hospitalization for worsening heart failure is associated with improved outcomes: insights from the Acute and Chronic Therapeutic Impact of a Vasopressin Antagonist in Chronic Heart Failure (ACTIV in CHF) trial. *Acute Card Care.* 2007;9:82–6.
49. Gottdiener JS, McClelland RL, Marshall R, Shemanski L, Furberg CD, Kitzman DW, et al. Outcome of congestive heart failure in elderly persons: influence of left ventricular systolic function. The Cardiovascular Health Study. *Ann Intern Med.* 2002;137:631–9.
50. Vasan RS, Larson MG, Benjamin EJ, Evans JC, Reiss CK, Levy D. Congestive heart failure in subjects with normal versus reduced left ventricular ejection fraction: prevalence and mortality in a population-based cohort. *J Am Coll Cardiol.* 1999;33:1948.
51. Cohn JN, Johnson G. Heart failure with normal ejection fraction. The V-HeFT Study. Veterans Administration Cooperative Study Group. *Circulation.* 1990; 81(2 Suppl):II48–53.
52. Tribouilloy C, Rusinaru D, Mahjoub H, Souliere V, Levy F, Peltier M, et al. Prognosis of heart failure with preserved ejection fraction: a 5 year prospective population-based study. *Eur Hear J.* 2008;29:339–47.
53. Zuccalá G, Marzetti E, Cesari M, Lo Monaco MR, Antonica L, Cocchi A, et al. Correlates of cognitive impairment among patients with heart failure: Results of a multicenter survey. *Am J Med.* 2005;118:496–502.
54. Guallar P, Magariños MM, Montoto C, Tabuenca AI, Rodríguez C, Olcoz M, et al. Prevalencia de depresión y factores biomédicos y psicosociales asociados en ancianos hospitalizados con insuficiencia cardíaca en España. *Rev Esp Cardiol.* 2006;59:770–8.
55. Rodríguez F, Guallar P, Herrera MC, Otero CM, Chiva MO, Ochoa CC, et al. Social Network as a predictor of hospital readmission and mortality among older patients with Heart failure. *J Card Fail.* 2006;12:621–7.
56. Rathore SS, Masoudi FA, Wang Y, Curtis JP, Foody JM, Havranek EP, et al. Socioeconomic status, treatment, and outcomes among elderly patients hospitalized with heart failure: findings from the National Heart Failure Project. *Am Heart J.* 2006;152:371–8.
57. Guyatt G, Walter S, Norman G. Measuring change over time: Assessing the usefulness of evaluative instruments. *J Chron Dis.* 1987;40:171–8.