

## ORIGINAL

# Características clínicas y mortalidad de la insuficiencia cardiaca. Estudio INCAex<sup>☆</sup>

D. Fernández-Bergés<sup>a,d,\*</sup>, L. Consuegra-Sánchez<sup>b</sup>, F.J. Félix-Redondo<sup>c,d</sup>,  
N.R. Robles<sup>e</sup>, M. Galán Montejano<sup>f</sup> y L. Lozano-Mera<sup>d</sup>

<sup>a</sup> Sección Cardiología, Departamento de Medicina Interna, Hospital Don Benito-Villanueva, Badajoz, España

<sup>b</sup> Servicio de Cardiología, Hospital General Universitario de Santa Lucía, Cartagena, Murcia, España

<sup>c</sup> Centro de Salud Villanueva Norte, Villanueva de la Serena, Badajoz, España

<sup>d</sup> Unidad de Investigación Don Benito-Villanueva, Grupo GRIMEX, Villanueva de la Serena, Programa de Investigación Cardiovascular: PERICLES, Badajoz, España

<sup>e</sup> Unidad de Hipertensión Arterial, Hospital Universitario Infanta Cristina, Badajoz, España

<sup>f</sup> Departamento de Medicina Interna, Hospital Don Benito-Villanueva, Badajoz, España

Recibido el 14 de abril de 2012; aceptado el 1 de julio de 2012

Disponible en Internet el 14 de septiembre de 2012

## PALABRAS CLAVE

Enfermedades  
cardiovasculares;  
Insuficiencia  
cardiaca;  
Mortalidad

## Resumen

**Antecedentes y objetivos:** La insuficiencia cardiaca es la causante del mayor gasto sanitario en hospitalización y la tercera causa de mortalidad cardiovascular. Fue nuestro objetivo determinar la evolución de las características clínicas, y los factores relacionados con el pronóstico en pacientes ingresados por insuficiencia cardiaca en un área de salud de Extremadura durante 10 años.

**Pacientes y métodos:** Estudio observacional, retrospectivo y unicéntrico en pacientes consecutivos ingresados por insuficiencia cardiaca descompensada en un Hospital General de la provincia de Badajoz en el período 2000/2009.

**Resultados:** Se incluyeron 2.220 pacientes con una edad media de 76,3 ( $DE \pm 10,1$ ) años, 54% mujeres. Estratificados en 4 períodos de 30 meses, se observó: un significativo incremento de los pacientes mayores de 75 años (55 al 71%;  $p < 0,001$ ) y al alta una mayor prescripción de bloqueadores beta (12 al 34%;  $p < 0,001$ ), estatinas (8 al 31%;  $p < 0,001$ ), y anticoagulantes orales (13 al 25%;  $p < 0,001$ ). La mortalidad intrahospitalaria disminuyó del 13 al 8% ( $p < 0,01$ ) y al año del 30 al 23% ( $p < 0,01$ ). Fueron predictores independientes de mortalidad al año la edad ( $HR = 1,04$  [IC del 95%: 1,02-1,05]), la diabetes ( $HR = 1,35$  [IC del 95%: 1,11-1,66]) y la insuficiencia renal ( $HR = 1,49$  [IC del 95%: 1,18-1,87]).

**Conclusiones:** La mortalidad ha disminuido significativamente en la década a pesar del incremento de la edad. La edad, la diabetes y la insuficiencia renal crónica resultaron predictores independientes de mortalidad al año. La anticoagulación resultó protectora.

© 2012 Elsevier España, S.L. Todos los derechos reservados.

☆ Este estudio está financiado por el Instituto Carlos III-Ayudas a grupos de investigación emergentes (EMER 07/046).

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: [polonibo@gmail.com](mailto:polonibo@gmail.com) (D. Fernández-Bergés).

**KEYWORDS**  
 Cardiovascular diseases;  
 Heart failure;  
 Mortality

**Clinical characteristics and mortality of heart failure. INCAex study**
**Abstract**

**Background and objectives:** Heart failure is responsible for a major part of hospital health expenditure and the third cause of cardiovascular death. To describe the evolution of clinical features, and factors related to prognosis of patients admitted due to decompensated heart failure in a region of Extremadura during a period 10 years.

**Patients and methods:** Observational, retrospective and single centre study of consecutive patients admitted due to decompensated heart failure in a general hospital in the province of Badajoz, during the period 2000/2009.

**Results:** A total of 2220 patients with mean age of 76.3 ( $SD \pm 10.1$ ), being 54% female were included in the study. Stratified into four periods (30 months each), a significant increase in patients over 75 years was observed (55 vs. 71%;  $P < .001$ ), as well as an increase in the prescription of beta blockers at discharge (12 vs. 34%,  $P < .001$ ), statins (8 vs. 31%;  $P < .001$ ), and oral anticoagulants (13 vs. 25%;  $P < .001$ ). Hospital mortality significantly decreased from 13 to 8% ( $P < .01$ ), and from 30 to 23% ( $P < .01$ ) at one year follow-up. Age (HR per year = 1.04 [95% CI: 1.02 to 1.05]), diabetes (HR = 1.35 [95% CI: 1.11 to 1.66]) and chronic renal failure (HR = 1.49 [95% CI: 1.18 to 1.87]) were identified as independent predictors of all-cause mortality at one year of follow-up.

**Conclusions:** Total mortality in patients with decompensated heart failure has declined significantly over the last decade, despite the increasing age. Age, diabetes and chronic renal failure were independent predictors of total mortality at one year. Oral anticoagulation was a protective factor.

© 2012 Elsevier España, S.L. All rights reserved.

## Introducción

La insuficiencia cardiaca (IC) constituye uno de los problemas de salud pública más relevantes dado que su prevalencia<sup>1,2</sup> y su incidencia van en aumento debido al incremento progresivo de la edad poblacional, la mejora en el cuidado y la supervivencia de las enfermedades crónicas, como así también al hecho de que constituye el estadio final de la mayoría de las enfermedades cardíacas<sup>3</sup>.

La IC constituye la tercera causa de muerte por enfermedades cardiovasculares, detrás de la cardiopatía isquémica y la enfermedad cerebrovascular<sup>4</sup>, existiendo una infraestimación general debido a que prevalecen otros diagnósticos, tales como la cardiopatía isquémica o la enfermedad hipertensiva en el proceso de elaboración de las estadísticas. Es conocida la mortalidad al alta, pero no existen muchos registros que ofrezcan seguimiento al año en nuestro país<sup>5-9</sup>.

La supervivencia es de alrededor del 50% a los 5 años, lo cual es muy similar al cáncer<sup>10</sup>.

En el presente estudio nos propusimos estudiar la evolución en el perfil clínico-demográfico del paciente ingresado en un Hospital General de área con diagnóstico de IC descompensada durante 10 años (2000-2009), así como las tendencias observadas en el tratamiento al alta y mortalidad –por cualquier causa– intrahospitalaria y al año de seguimiento.

## Material y métodos

### Tipo de estudio

Observacional, retrospectivo y unicéntrico (pacientes atendidos en el Hospital Don Benito-Villanueva en el período

2000-2009). Con motivo del análisis consideramos *a priori* la estratificación de la cohorte total en 4 períodos iguales de 30 meses de duración cada uno, en función del momento del ingreso hospitalario.

### Población de referencia

El Área Sanitaria de Don Benito-Villanueva de la Serena está situada al este de la provincia de Badajoz; su población es de 141.337 habitantes (69.962 varones).

### Población estudiada

Se reclutaron todos los individuos con diagnóstico principal al alta de IC (código: 428 de la CIE-9) en el área sanitaria de Don Benito-Villanueva y que fueran ingresados consecutivamente desde el 1 de enero de 2000 hasta el 31 de diciembre de 2009 en el Hospital Don Benito Villanueva, único hospital del área con ingreso de pacientes hasta noviembre de 2008. Se trata de es una población atendida en un centro hospitalario de carácter secundario o comarcal.

Las fuentes de información fueron el Servicio de Codificación e Informática del Hospital Don Benito-Villanueva y el índice nacional de defunciones (IND).

Se obtuvieron datos de la mortalidad al año por confrontación de base hospitalaria con el IND, en la totalidad de los pacientes (100%). Este estudio fue aprobado por el comité de ética del Hospital Universitario Infanta Cristina de Badajoz.

### Variables

De la historia clínica se recogió información demográfica detallada: sexo, edad, antecedentes de enfermedad

## ¿Qué sabemos?

La insuficiencia cardíaca (IC) supone una gran carga asistencial, y se asocia a una elevada mortalidad intrahospitalaria y, a corto plazo, tras el alta del hospital. No sabemos con precisión cuál ha sido la tendencia de la mortalidad en los pacientes con IC durante los últimos 10 años.

## ¿Qué aporta este estudio?

La mortalidad intrahospitalaria disminuyó desde un 13% a comienzos del siglo XXI, hasta un 8%, a pesar de un aumento en la edad media de los enfermos ingresados. Las variables asociadas a un aumento de la mortalidad, 12 meses después del alta hospitalaria, fueron la edad, la presencia de diabetes mellitus tipo 2 y la insuficiencia renal crónica.

Los Editores

cardiovascular (AECV), infarto de miocardio (IM), enfermedad arterial periférica (EAP) e ictus, comorbilidad: enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), insuficiencia renal crónica (IRC) y neoplasias. Factores de riesgo cardiovascular: HTA, diabetes mellitus (DM), hipercolesterolemia (HCOL) y tabaquismo, ritmo basal electrocardiográfico y trastornos de la conducción. Días de hospitalización. Atención de internista o cardiólogo durante la hospitalización. Tratamiento farmacológico al alta: antiagregantes plaquetarios (aspirina, trifusal, clopidogrel, ticlopidina), heparina, dicumarínicos, estatinas, bloqueadores beta, antagonistas cárnicos, nitratos, inhibidores del enzima convertidor de angiotensina (IECA), bloqueadores del receptor tipo 1 de angiotensina 2 (ARA-II), digoxina, amiodarona, diuréticos. Mortalidad hospitalaria, a los 28 días y al año del alta.

## Control de calidad

Para garantizar la calidad de los datos todos los investigadores que participaron en el estudio fueron entrenados y acreditados en el centro coordinador del estudio. Se realizó un control de la concordancia en el proceso de clasificación diagnóstica mediante la evaluación de 40 casos patrón (10 repetidos) por todos los codificadores. Se calcularon los índices kappa intra e interobservador y se requirió que fueran superiores a 0,90 en todos ellos y en ambos casos.

## Análisis estadístico

Las variables categóricas se presentaron como frecuencia absoluta y relativa, y se compararon en los 4 grupos (según fecha de ingreso) mediante la prueba de Chi-cuadrado bajo la hipótesis nula de tendencia lineal. Para evaluar la supervivencia se eligió el método de Kaplan-Meier, comparándose los estratos mediante la prueba de tendencias. Las variables asociadas a la ocurrencia de mortalidad por cualquier causa a un año se estudiaron mediante el *hazard ratio* (HR) no

ajustado en modelo de remisión de Cox. Las variables que se consideraron óptimas para ser introducidas en el modelo final debían cumplir al menos una de las siguientes: 1) Asociación no ajustada a la ocurrencia de muerte por cualquier causa y valor de  $p < 0,20$  (bajo este criterio se seleccionaron: edad, HTA, tabaquismo activo, dislipemia, obesidad, EPOC, ictus, IRC, anticoagulantes, bloqueadores beta, IECA, ARA-II, estatinas); 2) Variables consideradas de importancia pronóstica por estudios previos (DM, fibrilación auricular), o 3) Aquellas que no se incluyeran en las categorías previas, pero que cambiaron de forma sustancial (20%) el HR. En todos los casos se eligió el método «introducir». Asimismo evaluamos la discriminación del modelo mediante una curva *Receiver Operating Characteristic* y la calibración mediante la prueba de Hosmer-Lemeshow. Para asegurar la robustez de los predictores de mortalidad, se calcularon los intervalos de confianza (IC) al 95% de los mismos mediante análisis con remuestreo (*bootstrapping*) con 3.000 replicaciones. Se utilizó el paquete estadístico SPSS® v 17.0 y STATA® 9.1.

## Resultados

### Características basales de la población incluida y su evolución temporal

Se incluyeron 2.220 pacientes. La edad media fue de 76,3 (DE ± 10,1) años y el 53,9% fueron mujeres. Las características basales de la muestra se presentan en la tabla 1. La media de hospitalización fue 8,55 días (DE ± 5,90).

Los pacientes fueron atendidos en su gran mayoría por médicos internistas (86,4%), no se registraron diferencias en cuanto a prescripción farmacológica al alta, aunque si en cuanto a su significativa mayor edad (77,1 [DE ± 9,7] vs. 71,3 [DE ± 11,3]) y mortalidad (intrahospitalaria: 10,4 vs. 6,6%; al año: 30,6 vs. 20,5%),  $p < 0,001$ ; esta diferencia desapareció cuando se ajustó por edad, factores de riesgo, comorbilidad y tratamiento al alta (OR: 1,20; IC del 95%: 0,88-1,84;  $p < 0,193$ ).

En la tabla 1 se observa, en los 4 períodos estudiados, que el perfil epidemiológico de los pacientes con IC ha ido cambiando a lo largo del tiempo, con una tendencia hacia una mayor edad, así como mayor prevalencia de hipertensión e hipercolesterolemia previas. Por el contrario, la proporción de fumadores activos presentó una tendencia a la baja. Merece la pena señalarse que a pesar de la mayor edad de los pacientes no se observó una mayor comorbilidad; así, apreciamos una tendencia hacia una menor proporción de pacientes con IM previo y EPOC, sin cambios significativos en la proporción de ictus o EAP previa.

### Medicación al alta. Evolución temporal

En la tabla 2 se presenta la evolución de la medicación al alta en los 4 períodos estudiados. En ella observamos el significativo aumento de prescripción de bloqueadores beta, estatinas, anticoagulantes y antagonistas cárnicos. Por el contrario, disminuyó significativamente la indicación de digoxina, nitroglicerina oral o transdérmica, diuréticos y antiagregantes plaquetarios. Se mantuvieron sin cambios el uso de antialdosterónicos. Si bien la prescripción de IECA disminuyó su indicación durante el período del estudio, se

**Tabla 1** Estudio INCAex. Características de los pacientes del estudio agrupados por períodos de 30 meses

Período	1 01.01.00/30.06.02	2 01.07.02/31.12.04	3 01.01.05/30.06.07	4 01.07.07/31.12.09	Total 01.01.00/31.12.09	Valor de p <sup>a</sup>
	n (%)					
Pacientes	599 (27,0%)	478 (21,5%)	622 (28,0%)	519 (23,5%)	2.220	0,72
Mujeres	293 (48,9%)	269 (56,3%)	354 (56,9%)	279 (53,8%)	1.196 (53,1%)	0,25
≥ 75 años	328 (54,8%)	279 (58,5%)	404 (65,0%)	367 (70,7%)	1.378 (62,0%)	< 0,001
Hipertensión arterial	493 (82,9%)	426 (89,5%)	563 (91,1%)	479 (92,5%)	1.963 (88,4%)	< 0,001
Diabetes mellitus tipo 2	283 (47,6%)	193 (40,5%)	281 (45,5%)	211 (40,7%)	970 (43,7%)	0,13
Hipercolesterolemia	137 (23,0%)	128 (26,9%)	212 (34,3%)	198 (38,2%)	676 (30,5%)	< 0,001
Fumador activo	45 (7,6%)	37 (7,8%)	39 (6,3%)	22 (4,2%)	143 (6,4%)	0,01
Infarto de miocardio previo	89 (14,9%)	69 (14,5%)	66 (10,7%)	50 (9,7%)	274 (12,3%)	< 0,002
Ictus previo	78 (13,1%)	50 (10,5%)	75 (12,1%)	63 (12,2%)	266 (12,0%)	0,76
Enfermedad arterial periférica	22 (3,7%)	11 (2,3%)	18 (2,9%)	10 (1,9%)	61 (2,7%)	0,50
Fibrilación auricular	239 (39,9%)	196 (41,0%)	275 (44,2%)	225 (43,4%)	936 (42,2%)	0,51
Enfermedad pulmonar crónica	198 (33,3%)	151 (31,7%)	170 (27,5%)	128 (24,7%)	648 (29,2%)	< 0,001
Insuficiencia renal	107 (18,0%)	78 (16,4%)	109 (17,6%)	96 (18,5%)	390 (17,6%)	0,73

<sup>a</sup> Pruebas del Chi-cuadrado de tendencia lineal.

**Tabla 2** Estudio INCAex. Medicación al alta según los períodos de 30 meses

Período	1 01.01.00/30.06.02	2 01.07.02/31.12.04	3 01.01.05/30.06.07	4 01.07.07/31.12.09	Total 01.01.00/31.12.09	Valor de p <sup>a</sup>
	n (%)					
Bloqueadores beta <sup>b</sup>	65 (12,0%)	71 (16,5%)	156 (27,4%)	163 (34,4%)	455 (22,8%)	< 0,001
IECA <sup>b</sup>	325 (62,3%)	277 (64,3%)	320 (56,2%)	206 (43,5%)	1.128 (56,5%)	< 0,001
ARA-II <sup>b</sup>	11 (2,1%)	40 (9,3%)	100 (17,6%)	113 (23,8%)	264 (13,2%)	< 0,001
IECA o ARA-II <sup>b</sup>	332 (63,7%)	312 (72,2%)	412 (72,5%)	315 (66,5%)	1.371 (68,7%)	0,15
Estatinas <sup>b</sup>	44 (8,5%)	65 (15,1%)	127 (22,3%)	148 (31,2%)	384 (19,3%)	< 0,001
Digoxina <sup>b</sup>	232 (44,7%)	168 (39,0%)	209 (36,7%)	124 (26,2%)	733 (36,8%)	< 0,001
Nitratos <sup>b</sup>	128 (24,6%)	79 (18,3%)	83 (14,6%)	70 (14,8%)	360 (18,1%)	< 0,001
Diuréticos <sup>b</sup>	481 (92,5%)	399 (92,6%)	515 (90,5%)	416 (87,8%)	1.811 (90,8%)	< 0,006
Antialdosterónicos <sup>b</sup>	139 (26,8%)	97 (22,5%)	161 (28,3%)	104 (21,9%)	501 (25,1%)	0,33
Antagonistas cárnicos <sup>b</sup>	54 (10,4%)	36 (8,4%)	50 (8,8%)	79 (16,7%)	219 (11,0%)	< 0,004
Anticoagulantes <sup>b</sup>	67 (12,9%)	70 (16,2%)	147 (25,8%)	121 (25,5%)	405 (20,3%)	< 0,001
Antiagregantes <sup>b</sup>	267 (51,3%)	239 (55,5%)	284 (49,9%)	218 (46,0%)	1.008 (50,6%)	< 0,040

ARA-II: antagonistas del receptor tipo 1 de la angiotensina II; IECA: inhibidores del enzima de conversión de angiotensina.

<sup>a</sup> Valor de p para la tendencia lineal.

<sup>b</sup> Medicación al alta en los supervivientes a la hospitalización índice (n = 2001; 91%).

**Tabla 3** Estudio INCAex. Tabla comparativa de mortalidad por cualquier causa hospitalaria y a 1 año en los pacientes del estudio agrupados por períodos de 30 meses

Período Fecha N: 2.220	1 01.01.00/30.06.02 n (%)			2 01.07.02/31.12.04 n (%)			3 01.01.05/30.06.07 n (%)			4 01.07.07/31.12.09 n (%)			Total 01.01.00/31.12.09 n (%)	Valor de p <sup>b</sup>
	Mortalidad Hospitalaria <sup>a</sup>	Mortalidad 28 días <sup>a</sup>	Mortalidad un año <sup>a</sup>	Mortalidad Hospitalaria <sup>a</sup>	Mortalidad 28 días <sup>a</sup>	Mortalidad un año <sup>a</sup>	Mortalidad Hospitalaria <sup>a</sup>	Mortalidad 28 días <sup>a</sup>	Mortalidad un año <sup>a</sup>	Mortalidad Hospitalaria <sup>a</sup>	Mortalidad 28 días <sup>a</sup>	Mortalidad un año <sup>a</sup>		
Mortalidad Hospitalaria <sup>a</sup>	76 (12,7%)			47 (9,8%)			52 (8,4%)			44 (8,5%)			219 (9,9%)	0,01
Mortalidad 28 días <sup>a</sup>	86 (14,4%)			61 (12,8%)			80 (12,9%)			51 (9,8%)			278 (12,5%)	0,03
Mortalidad un año <sup>a</sup>	182 (30,4%)			153 (32,0%)			193 (31,0%)			121 (23,3%)			649 (29,3%)	0,01

<sup>a</sup> Por cualquier causa.

<sup>b</sup> Valor de p para la tendencia.

aprecia que este hecho fue paralelo a un aumento progresivo de la indicación de ARA-II, de forma tal que la prescripción «neta» de IECA o ARA-II no cambió significativamente a lo largo del tiempo.

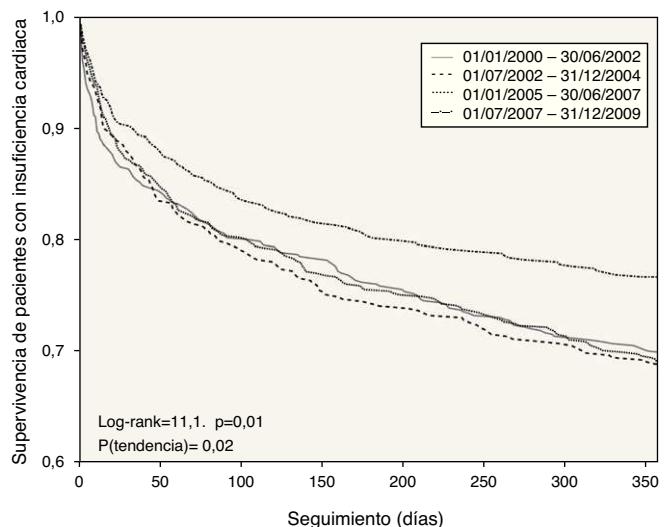
### Mortalidad hospitalaria, al mes y al año de seguimiento. Evolución temporal

En la **tabla 3** se presentan los datos referidos a la mortalidad por cualquier causa, según los 4 períodos estudiados: intrahospitalaria, a los 28 días y al año. La **figura 1** muestra en una curva de Kaplan-Meier la mortalidad total según los períodos de estudio. En ella se puede apreciar una separación precoz de las curvas, lo cual refleja diferencias en mortalidad ya en la fase hospitalaria (**tabla 3**) en virtud de la cual se produjo una reducción progresiva y paulatina de la misma mediante 4 períodos. Dichas diferencias en mortalidad se suavizan –hasta casi desaparecer– a los 28 días entre los 3 primeros períodos del estudio. Destaca, sin embargo, una significativa menor mortalidad a los 28 días y aún mayor al año en el último período valorado.

El estudio comparativo de la mortalidad total por períodos nos muestra que la reducción de la misma del último período –el más reciente– estudiado con respecto al primero fue significativa (HR sin ajustar de período 4 vs. 1: 0,73 [IC del 95%: 0,58-0,92]); El ajuste adicional, de este último modelo, por tratamiento al alta (excluyendo los muertos durante la hospitalización) con la inclusión de los fármacos que han demostrado aumentar la supervivencia (bloqueadores beta, IECA/ARA-II y/o antialdosterónicos) no logró atenuar la reducción de mortalidad observada del cuarto período, aunque hace perder la significación estadística (HR: 0,75 [IC del 95%: 0,55-1,01]).

### Predictores de mortalidad a un año

En el análisis bivariado observamos una mortalidad significativamente mayor en los pacientes de mayor edad



**Figura 1** Curva de Kaplan-Meier, evolución de la mortalidad total de acuerdo a los períodos estudiados (t = 0 representa el momento del ingreso índice por insuficiencia cardíaca).

**Tabla 4** Modelo de Cox multivariable ajustado para mortalidad por cualquier causa a un año

	Valor de p	HR	IC del 95%	
			Inferior	Superior
Edad	< 0,001	1,041	1,029	1,053
Hipertensión arterial	0,192	0,783	0,544	1,141
Diabetes mellitus	0,004	1,350	1,112	1,664
Hipercolesterolemia	0,020	0,718	0,535	0,948
Fumador activo	0,392	0,806	0,462	1,313
EPOC	0,705	1,041	0,832	1,285
Ictus	0,299	1,167	0,850	1,528
Insuficiencia renal	0,001	1,494	1,185	1,870
Fibrilación auricular	0,433	1,089	0,876	1,328
Dicumarínicos alta	0,029	0,733	0,543	0,964
Bloqueadores beta alta	0,688	1,054	0,803	1,359
IECA alta	0,107	0,836	0,669	1,053
ARA-II alta	0,114	0,772	0,544	1,052
Estatinas alta	0,535	0,894	0,636	1,265

ARA-II: antagonistas del receptor tipo 1 de la angiotensina II; EPOC: enfermedad pulmonar obstructiva crónica; HR: hazard ratio; IC: intervalo de confianza (el intervalo de confianza se calculó mediante el método de Bootstrapping con 3.000 repeticiones); IECA: inhibidores de la enzima de conversión de la angiotensina; NS: no significativa.

$\chi^2$  (Hosmer-Lemeshow) = 2,61; df = 8; p = 0,96. Área bajo la curva ROC del modelo = 0,66; IC del 95%: 0,63-0,69; p < 0,001.

(HR –años–: 1,04 [IC del 95%: 1,03-1,95], con antecedentes de ictus (HR: 1,28 [IC del 95%: 1,02-1,60]) e IRC (HR: 1,63 [IC del 95%: 1,36-1,95]) y una disminución de la misma en aquellos pacientes que recibían anticoagulantes (dicumarínicos) (HR: 0,67 [IC del 95%: 0,52-0,87]) y estatinas (HR: 0,67 [IC del 95%: 0,51-0,88]), eran fumadores activos (HR: 0,46 [IC del 95%: 0,30-0,70]), hipertensos (HR: 0,35 [IC del 95%: 0,29-0,43]) o dislipémicos (HR: 0,55 [IC del 95%: 0,45-0,66]). El uso de bloqueadores beta fue protector aunque con significación límite (HR: 0,79 [IC del 95%: 0,62-1,00]). En un modelo de Cox (tabla 4) ajustado resultaron factores predictivos de riesgo de mortalidad la edad, IRC y DM, mientras que los anticoagulantes fueron protectores. La hipercolesterolemia también se comportó como protectora.

## Discusión

Con este estudio mostramos como la población que ingresa por IC en un hospital comarcal es cada vez de mayor edad, con alta prevalencia de factores de riesgo cardiovascular y fibrilación auricular y moderada de antecedentes de enfermedad cardiovascular, pulmonar y renal. Una observación principal de nuestro estudio es la disminución de la mortalidad total a lo largo del tiempo, y un incremento progresivo en la prescripción de bloqueadores beta, ARA-II y anticoagulantes dicumarínicos.

## Comparación con otros estudios

En la tabla 5 se pueden observar las características y la mortalidad de los pacientes ingresados por IC en distintos registros españoles, europeos y estadounidenses<sup>6-14</sup>. La heterogeneidad de los mismos impide una comparación directa, aunque puede decirse que en general muestran poblaciones discretamente más jóvenes que la nuestra, con menos factores de riesgo, más antecedentes de cardiopatía

isquémica y menor mortalidad. Respecto a las principales causas de IC<sup>15</sup>, la prevalencia creciente de la HTA como antecedente con respecto a la cardiopatía isquémica, convierten a este factor de riesgo en el más importante en nuestro medio a pesar del mayor riesgo relativo que confiere el segundo<sup>16</sup>.

## Factores pronósticos

A pesar de reunir nuestro estudio una población más envejecida, observamos una reducción de la mortalidad al año, sobre todo en el cuarto período, que no se atenuó tras el ajuste incluyendo la medicación a alta. No tenemos una explicación para este singular fenómeno, y no puede descartarse la presencia de variables no medidas que puedan tener un papel en este sentido. La DM e IRC fueron predicciones independientes de mortalidad al año, como en otros estudios<sup>17,18</sup>, por lo que altas prevalencias de estas empeoran el pronóstico.

La presencia de FA al ingreso no mostró sin embargo relación, al contrario que otros estudios recientes<sup>19,20</sup>, aunque sí resultó protector el uso de dicumarínicos. Ello debería reforzar su prescripción siempre que esté indicado en este tipo de pacientes.

La asociación del antecedente de hipercolesterolemia con una menor mortalidad ha sido ya reseñada anteriormente<sup>14</sup>, postulándose que pueda ser un marcador de IC menos severa o un posible mediador de mejor evolución. El fenómeno por el cual ciertos factores de riesgo clásicos resultan protectores en pacientes ancianos (*reverse epidemiology*) permanece en el terreno de las hipótesis<sup>21</sup>.

A lo largo de la serie se aprecia un incremento significativo de los ARA-II y los bloqueadores beta, aunque no se alcanzan los estándares que recomiendan las guías clínicas, fenómeno ya analizado por la Sociedad Europea de Cardiología<sup>22</sup>. El motivo puede ser que las recomendaciones

**Tabla 5** Comparación con los principales registros nacionales, europeos y estadounidenses

Estudio	INCA	RAIC <sup>5</sup>	INCARGAL <sup>6</sup>	P. Miranda et al. <sup>7</sup>	SADEMI <sup>8</sup>	SEMI-IC <sup>9</sup>	EuroHeart-FailureSurvey <sup>11</sup>	EuroHeart-FailureSurvey <sup>12</sup>	ADHERE <sup>13</sup>	OPTIMIZE <sup>14</sup>
N.º pacientes	2.220	674	951	265	27.248	2.127	46.788	3.580	107.362	48.612
Edad (media±DS)	76,3±10,1	71±11	75,5±12,4	75±12	75 <sup>a</sup> 69 <sup>b</sup>	77±11	71	69,9±12,5	72,4±14	73,1±14
Varones (%)	46,9	56,7	53,2	42	39,6 <sup>a</sup> 49,6 <sup>b</sup>	43	53	61,3	48	48
Hipertensión arterial (%)	88,4	71,5	58,9	-	29,6 <sup>a</sup> 29,4 <sup>b</sup>	43/51 <sup>c</sup>	53	62,5	73	-
Diabetes mellitus (%)	43,7	46,7	28,4	34,7	33 <sup>a</sup> 41,5 <sup>b</sup>	39	27	32,8	44	42
Tabaquismo (%)	6,4	31,6	4,6	-	8,2 <sup>a</sup> 4,7 <sup>b</sup>	-	-	-	-	17
Insuficiencia renal crónica (%)	17,6	19,1	-	-	6,2 <sup>a</sup> 9,1 <sup>b</sup>	-	18	16,8	30	-
EPOC (%)	29,2	23,9	32,5	-	27,5 <sup>a</sup> 36,1 <sup>b</sup>	31	32	19,3	31	28
Fibrilación auricular (%)	42,2	42,4	52,2	45,7	37 <sup>a</sup> 37,5 <sup>b</sup>	47/43 <sup>c</sup>	42	46,5	31	31
IAM previo (%)	12,4	26,4	14,7	-	-	-	38	-	31	-
Ictus (%)	12	-	14,6	-	-	-	9	14,7	-	-
Bloqueadores beta (%)	22,8	48,8	3,9 <sup>a</sup> 13 <sup>b</sup>	4	-	9,4/6,8 <sup>c</sup>	-	61,4	48	-
Digoxina (%)	36,8	-	-	38,3	-	41/35 <sup>c</sup>	-	31	28	-
IECA/ARA-II (%)	68,7	85,2	59,9 <sup>a</sup> 59 <sup>b</sup>	54	-	48/44 <sup>c</sup>	-	80,2	53	-
Diuréticos (%)	90,8	93,2	-	93,1	-	86/85 <sup>c</sup>	-	90,1	70	-
Antialdosterónicos (%)	25,1	-	-	-	-	30/29 <sup>c</sup>	-	47,5	-	-
Anticoagulantes (%)	20,3	38,4	-	-	-	29/28 <sup>c</sup>	-	33,1	-	-
Mortalidad al alta (%)	9,9	6,4	6,8	6,4	11,1	5,2/8,4 <sup>c</sup>	-	6,7	4	3,8
Mortalidad a 4-12 semanas (%)	12,5	-	-	-	-	-	13,5	-	-	-
Mortalidad a 12 meses (%)	29,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-

<sup>a</sup> Atención Internista.<sup>b</sup> Cardiólogo.<sup>c</sup> Según índice de Charlson ≤ 2 puntos o ≥ 3 puntos.

de las guías clínicas se basan en ensayos clínicos que no siempre representan la población del llamado «mundo real». Así, en grandes series de pacientes solo el 13 y el 18% cumplían los criterios de inclusión de los estudios MERIT-HF y SOLVD<sup>23</sup> respectivamente; o el 9, 5 y 7% de los estudios SOLVD, MERIT HF y RALES de la encuesta de la ESC<sup>22</sup>, siendo las mayores causas de exclusión: la edad, la insuficiencia renal y la EPOC.

### Limitaciones y fortalezas

Nuestro estudio presenta las limitaciones propias de un registro retrospectivo. La variabilidad entre los distintos codificadores de historias se intentó controlar mediante personal estable para todo el estudio y adecuado entrenamiento. La variable tratamiento al alta sin conocimiento preciso de la «adherencia» es otra posible limitación del mismo. El limitado número de ecocardiogramas (45,5%) nos hizo desestimar incluir en el análisis la función sistólica ventricular izquierda, así como la falta de determinación rutinaria del BNP o de datos de la función física o cognitiva de los pacientes, que hubieran tenido interés diagnóstico y pronóstico. El análisis de la mortalidad total y no de causas específicas es otra limitación, aunque ya se ha hecho notar que la mortalidad del paciente con IC es debida en su amplia mayoría a causas cardiovasculares.

Las fortalezas más destacables fueron el prolongado período de reclutamiento, el elevado tamaño muestral y la procedencia de los casos de un solo hospital que atiende a toda la población de un área de salud, por lo que estimamos que los sujetos estudiados representan adecuadamente las características de la enfermedad en la población general. También que el efecto de reducción de mortalidad cardiovascular debe ser importante al proceder de una población envejecida donde los riesgos por otras causas de muerte suelen ser muy elevados.

### Conclusiones

Concluimos que a lo largo 10 años hemos observado un cambio en el perfil etario y clínico de los pacientes ingresados en un hospital general de área con diagnóstico de IC descompensada. Los principales predictores de mortalidad a un año fueron: la edad, la DM y la IRC. La mortalidad por cualquier causa ha disminuido significativamente en la década fundamentalmente a expensas de la mortalidad intrahospitalaria en los primeros períodos y extrahospitalaria en el último. La anticoagulación se mostró como el único tratamiento farmacológico que resultó protector.

### Conflictos de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

### Agradecimientos

A los Dres. Roberto Elosua, Joan Vila, Judith Peñafiel Muñoz y José María Mostaza por sus comentarios y sugerencias en la lectura de este trabajo. A Gema Cebrián, María José Jiménez y compañeros de los Servicios de Informática y de

Codificación del Hospital Don Benito-Villanueva, y a los compañeros del Departamento de Medicina Interna y Cardiología del Hospital Don Benito-Villanueva. A Yolanda Morcillo, Ana Hidalgo, Verónica Tejero, Isabel Miranda y Paula Álvarez-Palacios trabajadoras activas de campo en este estudio.

### Bibliografía

1. Cortina A, Reguero J, Segovia E, Rodríguez Lambert JL, Cortina R, Arias JC, et al. Prevalence of heart failure in Spain (a region in the north of Spain). *Am J Cardiol.* 2001;87:1417-9.
2. Anguita Sánchez M, Crespo Leiro MG, de Teresa Galván E, Jiménez N, Alonso-Pulpón L, Muñiz García J, en representación de los investigadores del estudio PRICE. Prevalencia de la insuficiencia cardiaca en la población general española mayor de 45 años. Estudio PRICE. *Rev Esp Cardiol.* 2008;61:1041-9.
3. Banegas JR, Rodríguez-Artalejo F, Guallar-Castillón P. Situación epidemiológica de la insuficiencia cardíaca. *Rev Esp Cardiol Supl.* 2006;6:4C-9C.
4. Boix Martínez R, Almazán Isla J, Medrano Albero MJ. Mortalidad por insuficiencia cardíaca en España, 1977-1988. *Rev Esp Cardiol.* 2002;55:219-26.
5. García Pinilla JM, Jiménez-Navarro MF, Anguita-Sánchez M, Martínez-Martínez A, Torres-Calvo F, en representación de los investigadores del registro RAIC. ¿Cuántos pacientes ingresados por insuficiencia cardíaca son elegibles para terapia de resincronización cardíaca? Análisis del estudio RAIC. *Rev Esp Cardiol.* 2007;60:38-44.
6. García-Castelo A, Muñiz García J, Sesma Sánchez P, Castro Beiras A. Utilización de recursos diagnósticos y terapéuticos en pacientes ingresados por insuficiencia cardíaca: influencia del servicio de ingreso (Estudio INCARGAL). *Rev Esp Cardiol.* 2003;56:49-56.
7. Permanyer Miralda G, Soriano N, Brotons C, Moral I, Pinar J, Cascant P, et al. Características, basales y determinantes de la evolución en pacientes ingresados por insuficiencia cardíaca en un hospital general. *Rev Esp Cardiol.* 2002;55:571-8.
8. San Román Terán CM, Guijarro Merino R, Guil García M, Villar Jiménez J, Martín Pérez M, Gómez Huelgas R, Efficiency Group of the Internal Medicine Services; Andalusian Society of Internal Medicine (SADEMI). Analysis of 27,248 hospital discharges for heart failure: a study of an administrative database 1998-2002. *Rev Clin Esp.* 2008;208:281-7.
9. Montero Pérez Barquer M, Conthe Gutierrez P, Román Sánchez P, García Alegría J, Forteza-Rey J, grupo de trabajo de Insuficiencia Cardíaca de la Sociedad Española de Medicina Interna (estudio SEMI-IC). Morbidity from patients admitted for heart failure in the departments of internal medicine. *Rev Clin Esp.* 2010;210:149-58.
10. Mosterd A, Cost B, Hoes AW, de Brujin MC, Deckers JW, Hofman A, et al. The prognosis of heart failure in the general population. The Rotterdam Study. *Eur Heart J.* 2001;22:1318-27.
11. Nieminen MS, Brutsaert D, Dickstein K, Drexler H, Follath F, Harjola VP, et al., EuroHeart Survey Investigators; Heart Failure Association, European Society of Cardiology. EuroHeart Failure Survey II (EHFS II): a survey on hospitalized acute heart failure patients: description of population. *Eur Heart J.* 2006;27:2725-36.
12. Siirilä K, Lassus J, Melin J, Peukurinen K, Nieminen MS, Harjola VP, et al. Characteristics, outcomes, and predictors of 1 year mortality in patients hospitalized for acute heart failure. *Eur Heart J.* 2006;27:3011-7.
13. Adams KF, Fonarow GC, Emerman CL, Lejemtel TH, Costanzo MR, Abraham WT, et al. Characteristics and

- outcomes of patients hospitalized for heart failure in the United States: rationale, design, and preliminary observations from the first 100,000 cases in the Acute Decompensated Heart Failure National Registry (ADHERE). *Am Heart J.* 2005;149:209–16.
14. Abraham WT, Fonarow GC, Albert NM, Stough WG, Gheorghiade M, Greenberg BH, et al. Predictors on In-hospital mortality in patients hospitalized for heart failure. *J Am Coll Cardiol.* 2008;52:347–56.
15. Levy D, Larson MG, Vasan RS, Kannel WB, Ho KK. The progression from hypertension to congestive heart failure. *JAMA.* 1996;275:1557–62.
16. Kannel WB. Vital epidemiologic clues in heart failure. *J Clin Epidemiol.* 2000;53:229–35.
17. Kannel WB, Mc Gee DL. Diabetes and cardiovascular disease: The Framingham study. *JAMA.* 1979;241:2035–8.
18. Casado J, Montero M, Formiga F, Camafort M, Sánchez C, Muela A, et al. Función renal en pacientes con insuficiencia cardiaca: valor pronóstico. *Rev Clin Esp.* 2012;212:119–26.
19. Shotan A, Garty M, Blondhein DS, Meisel SR, Lewis BS, Shochat M, et al. Atrial fibrillation and long-term prognosis in patients hospitalized for heart failure: results from heart failure survey in Israel (HFSIS). *Eur Heart J.* 2010;31:309–17.
20. Krahn AD, Manfreda J, Tate RB, Mathewson FA, Cuddy TE. The natural history of atrial fibrillation: incidence, risk factors, and prognosis in the Manitoba Follow-Up Study. *Am J Med.* 1995;98:476–84.
21. Kalantar-Zadeh K, Block G, Horwich T, Fonarow GC. Reverse epidemiology of conventional cardiovascular risk factors in patients with chronic heart failure. *J Am Coll Cardiol.* 2004;43:1439–44.
22. Lenzen MJ, Boersma E, Scholte op Reimer WJM, Balk AHMM, Komajda M, Swedberg K, et al. Under-utilization of evidence-based drug treatment in patients with heart failure is only partially explained by dissimilarity to patients enrolled in landmark trials: a report from the Euro Heart Survey on Heart Failure. *Eur H J.* 2005;26:2706–13.
23. Masoudi FA, Havranek EP, Wolfe P, Gross CP, Rathore SS, Steiner JF, et al. Most hospitalized older persons do not meet the enrollment criteria for clinical trials in heart failure. *Am Heart J.* 2003;146:250–7.