



## ORIGINAL

# Insuficiencia cardiaca aguda en pacientes de 70 años o más: factores precipitantes de descompensación

J.P. Domínguez<sup>a,\*</sup>, C.M. Harriague<sup>a</sup>, I. García-Rojas<sup>a</sup>, G. González<sup>b</sup>,  
T. Aparicio<sup>b</sup> y A. González-Reyes<sup>b</sup>

<sup>a</sup>Servicio de Cardiología, Hospital San Juan de Dios, Santa Cruz de Tenerife, España

<sup>b</sup>Servicio de Medicina Interna, Hospital San Juan de Dios, Santa Cruz de Tenerife, España

Recibido el 2 de febrero de 2010; aceptado el 19 de abril de 2010

Disponible en Internet el 18 de septiembre de 2010

### PALABRAS CLAVE

Insuficiencia cardiaca;  
Descompensación  
cardiaca;  
Anciano;  
Mortalidad  
hospitalaria

### Resumen

**Objetivos:** La descompensación de la insuficiencia cardiaca es el motivo más frecuente de hospitalización en los mayores de 65 años. Existe una información limitada sobre la prevalencia de los factores precipitantes de la descompensación de la insuficiencia cardiaca en esta población. En este trabajo examinamos prospectivamente los factores asociados a la descompensación de la insuficiencia cardiaca en pacientes mayores de 70 años.

**Material y métodos:** Desde enero de 2006 a diciembre de 2008, incluimos 386 pacientes mayores de 70 años que ingresaron a través de urgencias con estos tres requisitos: disnea (clase III o IV de la New York Heart Association), edema pulmonar y datos ecocardiográficos de disfunción del ventrículo izquierdo.

**Resultados:** La edad media fue de 82 años (58,5%, mujeres). El 41,2% presentaba disfunción sistólica del ventrículo izquierdo. En el 89,6% identificamos uno o más factores precipitantes de la descompensación de la insuficiencia cardiaca. Los más frecuentes fueron la taquiarritmia auricular (22,3%), infección respiratoria (21,2%), anemia severa (17,1%), insuficiencia renal aguda (12,7%), hipoalbuminemia severa (11,4%) y síndrome coronario agudo (9,1%). Fallecieron 52 pacientes (13,5%). Las variables que se asociaron de forma independiente con la mortalidad hospitalaria fueron la insuficiencia renal aguda, hipoalbuminemia severa, presión arterial sistólica <110 mmHg, concentración de leucocitos en sangre >10.000 por mm<sup>3</sup> y valvulopatía.

**Conclusiones:** En la mayoría de los pacientes mayores de 70 años hospitalizados por insuficiencia cardiaca aguda es posible identificar uno o más factores precipitantes de la descompensación, algunos de los cuales se asocian de forma independiente con la mortalidad hospitalaria.

© 2010 Elsevier España, S.L. Todos los derechos reservados.

\*Autor para correspondencia.

Correo electrónico: [dr@jpablodominguez.com](mailto:dr@jpablodominguez.com) (J.P. Domínguez).

**KEYWORDS**

Heart failure;  
Heart  
decompensation;  
Elderly;  
Hospital mortality

## Acute heart failure in patients over 70 years of age: Precipitating factors of decompensation

**Abstract**

**Objectives:** Heart failure decompensation is the most common reason for hospitalization in persons over 65 years old. There is limited information on the prevalence of precipitating factors of heart failure decompensation in this population. In this study we prospectively examined the factors associated with decompensation of heart failure in patients over 70 years of age.

**Material and methods:** During the 36 months from January 2006 to December 2008, we included 386 patients over 70 years of age that were admitted through emergencies with these three criteria: Dyspnea (class III or IV of the New York Heart Association), pulmonary edema and echocardiographic data of left ventricular systolic or diastolic dysfunction.

**Results:** The mean age of the patients was 82 years and 58.5% were female. Left ventricular systolic dysfunction was diagnosed in 41.2% of them. We identified one or more precipitating factors of heart failure decompensation in 89.6% of the patients. The most common were atrial tachyarrhythmia (22.3%), respiratory infection (21.2%), severe anemia (17.1%), acute renal failure (12.7%), severe hypoalbuminemia (11.4%) and acute coronary syndrome (9.1%). Fifty-two patients (13.5%) died. The variables independently associated with hospital mortality were acute renal failure, severe hypoalbuminemia, systolic blood pressure <110 mmHg, white blood cell count >10.000 per mm<sup>3</sup> and valvular heart disease.

**Conclusions:** In most patients over 70 years of age hospitalized with acute heart failure it is possible to identify one or more precipitating factors of decompensation, some of which are independently associated with hospital mortality.

© 2010 Elsevier España, S.L. All rights reserved.

## Introducción

La prevalencia de la insuficiencia cardiaca (IC) ha aumentado mucho en las últimas décadas<sup>1,2</sup>. En España oscila entre el 6,8% en las personas mayores de 45 años y el 16,1% en los mayores de 75 años<sup>2</sup>. La descompensación de la IC es el motivo más frecuente de hospitalización en la población mayor de 65 años<sup>3</sup> y se asocia a una sustancial morbilidad y mortalidad<sup>4</sup>. El conocimiento de las causas de la descompensación es de gran importancia para poder desarrollar estrategias de prevención y tratamiento que permitan reducir su incidencia.

Se han realizado diversos estudios que han evaluado los factores que pueden precipitar la descompensación de la IC<sup>5-13</sup>. Aunque en todos ellos se han incluido pacientes de edad avanzada, solo unos pocos se han centrado en la población mayor de 65 años<sup>5,6</sup>. Otros se han basado en el análisis retrospectivo de las bases de datos de investigaciones previas<sup>7,8</sup>. Entre estos estudios existen diferencias significativas en cuanto al tipo y número de posibles desencadenantes examinados. En la mayoría de los pacientes con descompensación de la IC pueden identificarse uno o más factores precipitantes<sup>5</sup>. Sin embargo, en algunos estudios el porcentaje de pacientes en los que no se identificó una causa potencial de la descompensación de la IC fue relativamente alto, probablemente porque solo se consideró un número limitado de posibles factores precipitantes<sup>9,10</sup>.

Los objetivos del presente estudio fueron examinar prospectivamente los factores asociados a la descompensación de una IC en los pacientes mayores de 70 años, estudiando un amplio número de factores considerados en estudios previos como potenciales causantes de una descompensación cardiaca, y analizar su relación con la mortalidad hospitalaria.

## Pacientes y métodos

### Ámbito del estudio

El presente estudio se realizó en el hospital San Juan de Dios de Tenerife (centro privado con concurso público). Este centro tiene un total de 169 camas, de las cuales 90 pertenecen al área de hospitalización de patología médica aguda, incluidas 5 camas de la unidad de cuidados intensivos.

### Selección de los pacientes

Entre el 1 de enero de 2006 y el 31 de diciembre de 2008, valoramos a todos los pacientes que ingresaron en nuestro centro por IC aguda, tanto por un primer episodio como por reagudización de una IC crónica previa<sup>14</sup>. Incluimos en el estudio a los pacientes mayores de 70 años ingresaron a través de urgencias con estos tres requisitos: a) disnea clase III o IV de la New York Heart Association; b) infiltrado compatible con edema pulmonar (intersticial o alveolar) en la radiografía de tórax inicial, y c) datos ecocardiográficos de disfunción sistólica o diastólica del ventrículo izquierdo. No incluimos a los pacientes con bajo gasto, sin edema pulmonar, ni aquellos con insuficiencia cardiaca derecha aislada. No se incluyeron pacientes que hubiesen ingresado anteriormente por IC y ya estuviesen incluidos en el estudio. Excluimos a los pacientes previamente diagnosticados de neoplasia maligna no curada, insuficiencia renal crónica con creatinina sérica  $\geq 3,0$  mg/dl, bronconeumopatía severa, hemorragia digestiva aguda, hepatopatía severa, ictus agudo, demencia severa o cirugía o traumatismo en los últimos 2 meses. Para el tratamiento de los pacientes durante el ingreso se siguió la guía sobre diagnóstico y tratamiento de la insuficiencia cardiaca aguda de la sociedad europea de cardiología<sup>14</sup>.

## ¿Qué sabemos?

En los mayores de 70 años la insuficiencia cardiaca es la causa más frecuente de hospitalización pero desconocemos los factores precipitantes de la descompensación cardiaca.

## ¿Qué aporta este estudio?

En el 89,6% de los enfermos ingresados con insuficiencia cardiaca se identificó al menos un factor desencadenante que precipitó su hospitalización. La taquiarritmia auricular, infección respiratoria y anemia importante fueron los tres factores más relevantes.

Los Editores

## Procedimiento de recogida de datos

La información sobre los pacientes se obtuvo a partir de ellos mismos, sus familiares o cuidadores, así como a través de sus informes clínicos previos. Los datos para el estudio fueron recogidos inicialmente en la historia clínica por el médico investigador responsable del paciente el día de su ingreso en planta. Ese mismo día o al siguiente, el investigador principal introducía esta información en una base de datos digital, en la cual posteriormente también registraba los demás datos requeridos para el estudio durante la hospitalización, así como el desenlace final (alta o fallecimiento). No se solicitó consentimiento informado, pero para preservar la confidencialidad no se registró ningún dato de identificación del paciente; para ello, los números de registro de las fichas de la base de datos se asociaron a los correspondientes números de la historia clínica. Se siguieron los protocolos establecidos en nuestro centro para acceder a la información de las historias clínicas. El estudio fue aceptado por el comité de bioética del hospital.

## Datos de la anamnesis y exploraciones

Se registró la edad, sexo y antecedentes médicos de los pacientes. Dentro de la anamnesis habitual de la historia clínica, se preguntó qué medicamentos estaban tomando hasta el momento del ingreso hospitalario y si habían realizado alguna modificación en el tratamiento farmacológico en los días previos al comienzo de los síntomas. Igualmente, se interrogó sobre la cantidad de agua y alcohol que venían consumiendo, si comían con sal, así como sobre la aparición reciente de tos, expectoración o fiebre, o si había habido alguna situación de estrés psicológico importante. A la llegada de los pacientes a urgencias, se les midió la presión arterial, se les extrajo sangre para análisis y se les realizó un electrocardiograma y una radiografía de tórax. Las determinaciones de la analítica inicial que se incluyeron en el estudio fueron: hemoglobina, leucocitos, glucosa, urea, creatinina, sodio y potasio. Se realizó una nueva analítica sanguínea, en la que se

incluyó para el estudio las proteínas totales, albúmina y TSH, tras dejar transcurrir las primeras 24–72 h (durante las cuales todos los pacientes recibieron tratamiento diurético) con la intención de evitar la hemodilución inicial. En los casos con concentración de TSH anormal, se midió la concentración de T4. La frecuencia cardiaca y el diagnóstico de arritmia se determinaron en el electrocardiograma inicial. Igualmente, el diagnóstico de edema pulmonar se estableció en la radiografía de tórax inicial. A todos los pacientes se les practicó un ecocardiograma durante la hospitalización, registrándose para el estudio el grado de hipertrofia (mediante el cálculo de la masa ventricular) y la fracción de eyección del ventrículo izquierdo, los grados de insuficiencia mitral y tricúspide, y la presión pulmonar.

## Criterios diagnósticos

Se consideró que existía disfunción sistólica si la fracción de eyección por ecocardiografía era inferior al 50%. Las cardiopatías subyacentes definidas fueron: cardiopatía isquémica (antecedente de ángor inestable, infarto de miocardio o enfermedad coronaria severa), cardiopatía hipertensiva (hipertrofia del ventrículo izquierdo en el ecocardiograma e historia previa de hipertensión arterial), miocardiopatía dilatada idiopática (ventrículo izquierdo dilatado y disfunción sistólica de causa no conocida), valvulopatía (estenosis o insuficiencia severas, aórtica o mitral, o dos de estas disfunciones de grado moderado) y miocardiopatía hipertrófica (hipertrofia del ventrículo izquierdo de grado moderado o severo sin antecedente de hipertensión arterial de severidad concordante).

Los factores precipitantes valorados fueron: estrés psicológico agudo (situación emocional intensa), hipertensión arterial sistólica severa al ingreso ( $\geq 180$  mmHg), taquiarritmia auricular (ritmo no sinusal con frecuencia ventricular  $> 120$ /min), bradiarritmia (frecuencia ventricular  $< 40$ /min), síndrome coronario agudo (SCA: ángor inestable o infarto agudo de miocardio), infección respiratoria (condensación pulmonar compatible con neumonía en la radiografía de tórax, o tos con expectoración amarillenta, verdosa u oscura, o tos y fiebre), embolia pulmonar (demostrada mediante tomografía computarizada o gammagrafía de ventilación/perfusión), otra infección (fiebre con o sin focalidad, cuadro séptico o cultivo positivo), anemia severa ( $\text{Hb} < 10$  g/dl), insuficiencia renal aguda (IRA: creatinina  $\geq 3,0$  mg/dl en pacientes con insuficiencia renal crónica o creatinina  $\geq 2,0$  mg/dl en pacientes con función renal previa normal), hipoalbuminemia severa (albúmina  $\leq 2,5$  g/dl), hipertiroidismo (T4 libre  $> 2$  ng/dl), hipotiroidismo (T4 libre  $< 0,8$  ng/dl), dieta con sal, ingesta excesiva de agua ( $> 1,5$  l de agua al día, excluyendo la de los alimentos), incumplimiento del tratamiento farmacológico de la IC (abandono reciente de diuréticos, betabloqueantes, inhibidores de la enzima de conversión de la angiotensina –IECA- o antagonistas del receptor de la angiotensina II-ARA-II-), fármacos inadecuados (antiinflamatorios o esteroides, o verapamil/diltiazem en presencia de disfunción sistólica) y abuso de alcohol ( $> 60$  g de alcohol al día). A un mismo paciente se le podía asignar más de un factor precipitante.

## Análisis estadístico

Por un lado, realizamos un análisis descriptivo de las características de la población y de la frecuencia de los factores precipitantes de la descompensación de la IC. Por otro, estudiamos la asociación de los factores precipitantes con la mortalidad hospitalaria, para lo cual hicimos un seguimiento a todos los pacientes durante la hospitalización. Las variables continuas se expresan como media  $\pm$  DE y se compararon mediante la prueba U de Mann-Whitney. Las variables cualitativas se expresan como número de casos y porcentaje, y se compararon mediante la prueba  $\chi^2$  de Pearson o el test exacto de Fisher, según fuera apropiado. Se aplicaron intervalos de confianza del 95% y se consideró estadísticamente significativa una  $p < 0,05$ . Para identificar las variables asociadas independientemente con la mortalidad hospitalaria se realizó un análisis multivariante de regresión logística.

## Resultados

Durante el periodo de inclusión, ingresaron consecutivamente en nuestro centro 426 pacientes con el diagnóstico inicial de IC aguda. De ellos, 40 no cumplían uno o más de los criterios exigidos en el estudio. Los restantes 386 pacientes fueron incluidos en el análisis. La tabla 1 muestra sus características. Sus edades oscilaron entre 70 y 99 años, con

una edad media de 82 años. El 58,5% eran mujeres. La comorbilidad más frecuente fue la hipertensión arterial (74,1%), seguida de la diabetes mellitus (49,0%), dislipemia (33,9%), insuficiencia renal crónica (20,7%), ictus (19,4%), enfermedad pulmonar obstructiva crónica (18,7%) y obesidad (17,1%). El 49,7% de los pacientes tenían antecedentes de IC, el 14,8% de infarto de miocardio previo, el 38,1% de fibrilación auricular (FA) permanente y el 16,8% era portador de marcapasos. La IC se consideró como congestiva en el 70,2% de los pacientes e izquierda en el 29,8%. La cardiopatía subyacente fue la hipertensiva en el 35,2% de los pacientes, isquémica en el 30,8%, valvulopatía en el 18,9%, miocardiopatía dilatada en el 11,9% y miocardiopatía hipertrófica en el 1,8%. No se identificó la cardiopatía subyacente en 5 pacientes (1,3%).

La tabla 2 muestra las variables obtenidas en las exploraciones realizadas. El 41,2% de los pacientes presentaban disfunción sistólica del ventrículo izquierdo, el 25,1% hipertrofia moderada o severa del ventrículo izquierdo, el 31,1% insuficiencia mitral grado II-IV, el 17,1% insuficiencia tricúspide grado II-IV y el 16,1% tenía una presión pulmonar sistólica superior a 45 mmHg. En cuanto a los fármacos que estaban tomando los pacientes hasta el momento del ingreso hospitalario, 285 (73,8%) recibía diuréticos de asa, 141 (36,5%) betabloqueantes, 137 (35,5%) estatinas, 134 (34,7%) aspirina, 125 (32,4%) IECA, 115 (29,8%) acenocumarol, 111 (28,8%) ARA-II, 109 (28,2%) nitratos, 96 (24,9%) digoxina, 69 (17,9%) dihidropiridina, 64 (16,6%) clopidogrel, 55 (14,2%)

Tabla 1 Características de los pacientes incluidos en el estudio

	Total (n=386)	Fallecidos (n=52)	Supervivientes (n=334)	p
<b>Datos demográficos</b>				
Edad (años)	82 $\pm$ 6	85 $\pm$ 6	81 $\pm$ 6	<0,001
Sexo femenino	226 (58,5)	32 (61,5)	194 (58,1)	0,762
<b>Antecedentes</b>				
Hipertensión arterial	286 (74,1)	33 (63,5)	253 (75,7)	0,064
Diabetes mellitus	189 (49,0)	26 (50)	163 (48,8)	0,883
Dislipemia	131 (33,9)	15 (28,8)	116 (34,7)	0,105
Insuficiencia renal crónica	80 (20,7)	10 (19,2)	70 (21,0)	0,856
Ictus previo	75 (19,4)	10 (19,2)	65 (19,5)	0,969
EPOC	72 (18,7)	10 (19,2)	62 (18,6)	0,851
Obesidad	66 (17,1)	6 (11,5)	60 (18,0)	0,323
Tabaquismo activo	47 (12,2)	6 (11,5)	41 (12,3)	0,867
Insuficiencia cardíaca previa	192 (49,7)	27 (51,9)	165 (49,4)	0,767
Infarto de miocardio previo	57 (14,8)	8 (15,4)	49 (14,7)	0,836
FA permanente	147 (38,1)	19 (36,5)	128 (38,3)	0,297
Marcapasos	65 (16,8)	10 (19,2)	55 (16,5)	0,690
Cardiopatía hipertensiva	136 (35,2)	16 (30,1)	120 (34,9)	0,119
Cardiopatía isquémica	119 (30,8)	17 (32,7)	102 (30,5)	0,749
Valvulopatía	73 (18,9)	16 (30,8)	57 (17,1)	0,019
Miocardiopatía dilatada	46 (11,9)	4 (7,7)	42 (12,6)	0,488
Miocardiopatía hipertrófica	7 (1,8)	1 (1,9)	6 (1,8)	0,949
<b>Diagnóstico al ingreso</b>				
Insuficiencia cardíaca congestiva	271 (70,2)	39 (75,0)	232 (69,5)	0,515
Insuficiencia cardíaca izquierda	115 (29,8)	13 (25,0)	102 (30,5)	0,515

Las variables continuas se expresan como media  $\pm$  DE. Las variables cualitativas se expresan como número de casos (%). EPOC: enfermedad pulmonar obstructiva crónica; FA: fibrilación auricular. Ver definiciones de las variables en el texto.

**Tabla 2** Variables obtenidas en las exploraciones realizadas a los pacientes

Variable	Total (n=386)	Fallecidos (n=52)	Supervivientes (n=334)	p
<b>Datos exploratorios</b>				
Presión arterial sistólica (mmHg)	132±26	122±23	134±27	0,001
Presión arterial diastólica (mmHg)	73±13	68±11	74±13	0,002
FC (latidos/minuto)	88±27	88±23	89±27	0,966
<b>Datos analíticos</b>				
Hemoglobina (g/dl)	11,8±2,1	11,3±1,9	11,9±2,1	0,060
Leucocitos (n.º × 10 <sup>3</sup> /mm <sup>3</sup> )	8,4±3,3	9,5±4,2	8,2±3,1	0,017
Glucosa (mg/dl)	158±84	157±91	158±83	0,959
Urea (mg/dl)	75±43	98±48	71±40	<0,001
Creatinina (mg/dl)	1,5±0,8	1,7±0,8	1,4±0,8	0,011
Sodio (mEq/l)	138±5	138±0,7	138±0,4	0,430
Potasio (mEq/l)	4,4±0,7	4,5±0,7	4,4±0,6	0,159
Proteínas totales	6,2±0,6	6,0±0,6	6,2±0,6	0,044
Albúmina (g/dl)	3,1±0,5	2,8±0,5	3,1±0,5	<0,001
<b>Datos ecocardiográficos</b>				
Fracción de eyección del VI (%)	51±15	48±14	52±15	0,064
Disfunción sistólica	159 (41,2)	24 (46,2)	135 (40,4)	0,452
HVI moderada o severa	97 (25,1)	9 (17,3)	88 (26,3)	0,228
Insuficiencia mitral grado II-IV	120 (31,1)	11 (21,5)	109 (32,6)	0,109
Insuficiencia tricúspide grado II-IV	66 (17,1)	8 (15,4)	58 (17,4)	0,844
PSP >45 mmHg	62 (16,1)	10 (19,2)	52 (15,6)	0,542

Las variables continuas se expresan como media±DE. Las variables cualitativas se expresan como número de casos (%). FC: frecuencia cardiaca; HVI: hipertrofia del ventrículo izquierdo; PSP: presión sistólica pulmonar. Ver definiciones de las variables en el texto.

antagonistas de la aldosterona, 47 (12,2%) alfabloqueante, 27 (7,0%) amiodarona, 26 (6,7%) tiazida y 16 (4,1%) verapamil o diltiazem.

En 346 pacientes (89,6%) identificamos uno o más factores precipitantes de la descompensación de la IC. La tabla 3 muestra su distribución. El más frecuente fue la taquiarritmia auricular, que se diagnosticó en el 22,3% de los pacientes (FA: 19,4%; flutter auricular: 2,9%), seguida de la infección respiratoria (21,2%), anemia severa (17,1%), IRA (12,7%), hipoalbuminemia severa (11,4%) y SCA (9,1%). En 35 pacientes (40,7%) con taquiarritmia auricular se identificó, al menos, otro factor precipitante. De los 192 pacientes con antecedente de IC, 18 (9,4%) no cumplían con el tratamiento farmacológico. No hubo diferencias significativas en cuanto al tipo y frecuencia de los factores precipitantes entre el grupo con IC previa y los pacientes con un primer episodio de IC aguda. En el 10,4% de los pacientes no se encontró ninguno de los factores precipitantes evaluados. En 129 pacientes (33,4%) se identificaron dos o más factores precipitantes.

De los 386 pacientes incluidos en el estudio, 52 (13,5%) fallecieron en el hospital. Los factores precipitantes que mostraron una relación estadísticamente significativa con la mortalidad hospitalaria en el análisis univariable fueron la IRA, anemia severa e hipoalbuminemia severa. Otras variables que se asociaron con la mortalidad fueron: edad >80 años, presión arterial sistólica <110 mmHg, concentración de leucocitos en sangre >10.000 por mm<sup>3</sup>, valvulopatía y ausencia de tratamiento betabloqueante previo. En el análisis multivariable se asociaron independientemente con la mortalidad hospitalaria la IRA, hipoalbuminemia severa, presión arterial sistólica <110 mmHg, concentración de leucocitos en sangre >10.000 por mm<sup>3</sup> y

valvulopatía. La tabla 4 muestra las odds ratios ajustadas para la mortalidad hospitalaria de las variables incluidas en el análisis multivariable.

## Discusión

Los resultados de nuestro estudio muestran que en la mayoría (89,6%) de los pacientes mayores de 70 años ingresados por IC aguda es posible identificar uno o más factores precipitantes de la descompensación. Los más frecuentes fueron la taquiarritmia auricular, infección respiratoria, IRA, anemia severa, hipoalbuminemia severa y SCA. La IRA y la hipoalbuminemia severa se asociaron independientemente con la mortalidad hospitalaria en el análisis multivariable.

Diversos estudios han evaluado los potenciales precipitantes de los episodios de descompensación de la IC<sup>5-13</sup>. Opasich C et al<sup>11</sup> encontraron que los factores más frecuentemente implicados en la descompensación fueron, de forma similar a nuestros resultados, las arritmias (24,0%) y las infecciones (23,0%). La FA puede ser secundaria a otros desencadenantes, como la isquemia miocárdica, hipertensión arterial, infección, anemia, hipertiroidismo o abuso de alcohol. El 40,7% de los pacientes incluidos en este estudio con taquiarritmia auricular al ingreso presentaba, al menos, otro factor precipitante, los cuales pudieron ser los verdaderos inductores de la arritmia. Fonarow GC et al<sup>8</sup> realizaron un análisis del registro del estudio OPTIMIZE-HF en el que se incluyó a 48.612 pacientes hospitalizados por IC, tanto por episodios nuevos como por empeoramiento de IC previa, al igual que en nuestro estudio. Encontraron que

**Tabla 3** Frecuencia de los factores precipitantes de la descompensación de la IC

Precipitante	Total (n=386)	Fallecidos (n=52)	Supervivientes (n=334)	p
Taquiarritmia auricular	86 (22,3)	9 (17,3)	77 (23,1)	0,355
Infección respiratoria	82 (21,2)	10 (19,2)	72 (21,6)	0,703
Anemia severa	66 (17,1)	14 (26,9)	52 (15,6)	0,043
Insuficiencia renal aguda	49 (12,7)	13 (25,0)	36 (10,8)	0,004
Hipoalbuminemia severa	44 (11,4)	12 (23,1)	32 (9,6)	0,004
Síndrome coronario agudo	35 (9,1)	4 (7,7)	31 (9,3)	0,711
Fármacos inadecuados	30 (7,8)	5 (9,6)	25 (7,5)	0,578
HTA sistólica severa	28 (7,3)	1 (1,9)	27 (8,1)	0,151
Dieta con sal	25 (6,5)	1 (1,9)	24 (7,2)	0,226
Otra infección	22 (5,7)	2 (3,8)	20 (6,0)	0,752
Bradiarritmia	11 (2,8)	0 (0,0)	11 (3,3)	0,373
Ingesta excesiva de agua	8 (2,1)	0 (0,0)	8 (2,4)	0,605
Abuso de alcohol	8 (2,1)	0 (0,0)	8 (2,4)	0,605
Estrés	6 (1,6)	0 (0,0)	6 (1,8)	0,331
Hipotiroidismo	6 (1,6)	1 (1,9)	5 (1,5)	0,583
Embolia pulmonar	2 (0,5)	0 (0,0)	2 (0,6)	0,576
Hipertiroidismo	1 (0,3)	1 (1,9)	0 (0,0)	0,135
No identificado	40 (10,4)	5 (9,6)	35 (10,5)	0,849
N.º precipitantes				
1	217 (56,2)	28 (53,8)	189 (56,6)	0,711
2	86 (22,3)	13 (25)	73 (21,9)	0,613
3	34 (8,8)	4 (7,7)	30 (9,0)	0,760
4	9 (2,3)	2 (2,8)	7 (2,1)	0,347

Las variables se expresan como número de casos (%). HTA: hipertensión arterial. Ver definiciones de los factores precipitantes en el texto.

**Tabla 4** Odds ratios ajustadas para la mortalidad hospitalaria de las variables incluidas en el análisis multivariable

Variable	P	Odds ratio ajustada (intervalo de confianza 95%)
Insuficiencia renal aguda	0,010	2,70 (1,28-5,93)
TAs < 110 mmHg	0,010	2,56 (1,25-5,24)
Hipoalbuminemia severa	0,030	2,46 (1,09-5,43)
Leucocitos > 10.000/mm <sup>3</sup>	0,027	2,18 (1,09-4,35)
Valvulopatía	0,037	2,16 (1,05-4,47)
Anemia severa	0,092	1,87 (0,90-3,86)
Edad > 80 años	0,140	1,73 (0,84-3,58)
Ausencia de tratamiento betabloqueante previo	0,317	1,46 (0,69-3,08)
Antecedente de hipertensión arterial	0,339	1,42 (0,69-2,91)
Fracción de eyeción deprimida	0,438	1,32 (0,65-2,68)

los factores precipitantes más frecuentes fueron la infección respiratoria (15,3%), isquemia miocárdica (14,7%) y arritmia (13,5%); la infección respiratoria se asoció de forma independiente con la mortalidad hospitalaria, asociación que no se observó en el presente trabajo.

La anemia se asocia a una mayor frecuencia de hospitalizaciones y mortalidad por IC<sup>15</sup>. Algunas publicaciones de la década pasada no mencionan la anemia como factor precipitante<sup>9,11,12</sup>, probablemente porque la influencia de la anemia sobre el pronóstico de la IC no se consideraba relevante. Publicaciones más recientes sí incluyen la anemia como factor precipitante de la descompensación de la IC<sup>5,8,13</sup>. En nuestros resultados, la anemia severa fue el tercer factor precipitante en frecuencia, pero no se asoció independientemente con la mortalidad hospitalaria, al igual que en otros estudios<sup>8,13</sup>.

La IRA se ha incluido como factor precipitante solo en algunos estudios sobre descompensación de la IC<sup>5,8,12</sup>. En nuestros resultados, la IRA al ingreso fue, en frecuencia, el cuarto factor precipitante de la descompensación de la IC y se asoció independientemente con la mortalidad hospitalaria. En investigaciones previas se ha observado que la insuficiencia renal diagnosticada en el momento del ingreso se asocia de forma independiente a la mortalidad hospitalaria de los pacientes con IC<sup>8,16</sup>. Existen datos que sugieren que los betabloqueantes y los IECA pueden reducir la mortalidad de la IC en pacientes con y sin insuficiencia renal<sup>17</sup>. De nuestros pacientes, el 36,5% recibía betabloqueantes, el 32,4% IECA y el 28,8% ARA-II, lo que supone un empleo relativamente escaso de estos fármacos. Este hecho quizás esté relacionado con la edad de los pacientes y es posible que haya contribuido a la mortalidad hospitalaria.

La disminución de la concentración de la albúmina sérica es frecuente en la IC y se asocia independientemente con la

mortalidad<sup>18</sup>. La hipoalbuminemia da lugar a una reducción de la presión coloidosmótica sérica, lo que facilita la aparición de edema y, por tanto, puede ser causa de descompensación de IC<sup>19</sup>. A pesar de ello, solo la encontramos referida en una de las publicaciones sobre factores precipitantes de la descompensación de la IC<sup>5</sup>. En nuestro estudio fue el quinto factor precipitante en frecuencia y se asoció independientemente con la mortalidad hospitalaria.

La angina o la isquemia miocárdica han sido identificados como factores precipitantes frecuentes en diferentes estudios<sup>5,8,9,11</sup>. Sin embargo, en el nuestro se diagnosticó SCA solo en el 9,1% de los pacientes. Es probable que la isquemia miocárdica contribuyera a la descompensación de la IC en algunos de nuestros pacientes sin SCA. Es de destacar que el 30,8% tenía antecedente de cardiopatía isquémica, la cual pudo haber intervenido de forma silente. A favor de esto va el hecho de que el 49,0% de los pacientes tenía antecedente de diabetes mellitus. Además, es probable que la incidencia de cardiopatía isquémica fuera mayor, pues en muchos casos no se realizó coronariografía ni pruebas para valorar isquemia miocárdica, dada la edad y las características de los enfermos.

Diversos estudios han mostrado una elevada frecuencia de incumplimiento terapéutico en pacientes con IC descompensada<sup>7,10,12</sup>, identificándose como factores precipitantes frecuentes el exceso de sodio en la dieta, la ingesta excesiva líquido o el incumplimiento del tratamiento farmacológico. En nuestro estudio, el 6,5% de los pacientes comía con sal y el 2,1% ingería más de 1,5 l de agua al día, y de los pacientes con diagnóstico previo de IC, el 9,4% no cumplía correctamente con el tratamiento farmacológico. La información sobre el cumplimiento de las medidas terapéuticas la obtuvimos a través de la anamnesis habitual y se sabe que esto puede ser insuficiente para detectar el grado de adherencia a la dieta o la medicación<sup>20</sup>. Sin embargo, es conocido que la adherencia al tratamiento suele ser mayor en los ancianos que en las personas más jóvenes<sup>12,21</sup>, además de que muchos de nuestros pacientes eran cuidados por sus familiares o residían en centros geriátricos, lo que permite mejorar el cumplimiento terapéutico.

La disparidad entre los resultados obtenidos en los estudios citados y en el nuestro refleja las diferencias en sus diseños, los factores precipitantes analizados y las poblaciones incluidas. La edad media de nuestros pacientes fue superior a la de los enfermos incluidos en dichos estudios, pues únicamente estudiamos a los mayores de 70 años. Por otro lado, la consideración de un amplio número de factores como causas potenciales de la descompensación, permitió identificar al menos un precipitante en la gran mayoría de los pacientes, al contrario que en otras investigaciones previas<sup>9,10</sup>.

## Limitaciones

Las principales diferencias observadas en nuestros resultados pueden ser debidas a un sesgo de selección. Para el diagnóstico de la descompensación de IC exigimos la presencia de un infiltrado compatible con edema pulmonar para evitar incluir diagnósticos dudosos de IC<sup>22</sup>. No empleamos la determinación del péptido natriurético tipo B o el pro-BNP aminoterminal al no estar disponible en todos

los pacientes. Por otro lado, los puntos de corte de los valores numéricos de algunas variables los decidimos basándonos en estudios previos y en nuestra propia experiencia. Así mismo, pueden plantearse dudas en cuanto al valor de causalidad de ciertos factores precipitantes, pues es posible que algunos no fueran los verdaderos desencadenantes de la descompensación de la IC. También es de destacar que no estudiamos los datos de la función física, cognitiva y anímica de los pacientes. Por último, tampoco analizamos los cambios en la situación de las comorbilidades y los factores precipitantes durante el tiempo de hospitalización. Es conocido que estos cambios pueden influir en la mortalidad hospitalaria.

## Conclusiones

Nuestro estudio proporciona información importante sobre los factores que pueden contribuir a la descompensación de la IC en pacientes mayores de 70 años. Identificamos uno o más precipitantes potenciales en el 89,6% de los pacientes. Los más frecuentes fueron la taquiarritmia auricular, infección respiratoria, anemia severa, IRA, hipoalbuminemia severa y SCA. Además, encontramos que la IRA y la hipoalbuminemia severa se asociaron independientemente con la mortalidad hospitalaria. La prevención y tratamiento de estos factores precipitantes podría reducir las hospitalizaciones y la mortalidad por IC.

## Conflictos de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

## Bibliografía

1. Cortina A, Reguero J, Segovia E, Rodríguez Lambert 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.
2. Anguita Sánchez M, Crespo Leiro MG, de Teresa Galván E, Jiménez Navarro M, 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 cardiaca en España. *Rev Esp Cardiol.* 2006;6(Supl C):4-9.
4. Ahmed A, Allman RM, Fonarow GC, Love TE, Zannad F, Dell'Italia LJ, et al. Incident Heart Failure Hospitalization and Subsequent Mortality in Chronic Heart Failure: A Propensity-Matched Study. *J Card Fail.* 2008;14:211-8.
5. Formiga F, Chivite D, Manito N, Casas S, Llopis F, Pujol R. Hospitalization due to acute heart failure. Role of the precipitating factors. *Int J Cardiol.* 2007;120:237-41.
6. Roux E, Pieri B, Bergeri I, Jauffret B, Villeneuve L, Arquès S. Facteurs aggravants associés à l'insuffisance cardiaque à fonction systolique conservée chez le sujet âgé. *Ann Cardiol Angeiol.* 2003;52:308-12.
7. Tsuyuki RT, McKelvie RS, Arnold JM, Avezum Jr A, Barreto AC, Carvalho AC, et al. Acute precipitants of congestive heart failure exacerbations. *Arch Intern Med.* 2001;161:2337-42.
8. Fonarow GC, Abraham WT, Albert NM, Stough WG, Gheorghiade M, Greenberg BH, et al.; for the OPTIMIZE-HF Investigators and Hospitals. Factors Identified as Precipitating Hospital Admissions

- for Heart Failure and Clinical Outcomes. Findings From OPTIMIZE-HF. *Arch Intern Med.* 2008;168:847-54.
9. Chin MH, Goldman L. Factors contributing to the hospitalization of patients with congestive heart failure. *Am J Public Health.* 1997;87:643-8.
  10. Opasich C, Rapezzi C, Lucci D, Gorini M, Pozzar F, Zanelli E, et al.; on behalf of the Italian Network on Congestive Heart Failure (IN-CHF) Investigators. Precipitating factors and decision-making processes of short-term worsening heart failure despite "optimal" treatment (from the IN-CHF Registry). *Am J Cardiol.* 2001;88:382-7.
  11. Opasich C, Febo O, Riccardi PG, Traversi E, Forni G, Pinna G, et al. Concomitant factors of decompensation in chronic heart failure. *Am J Cardiol.* 1996;78:354-7.
  12. Michalsen A, König G, Thimme W. Preventable causative factors leading to hospital admission with decompensated heart failure. *Heart.* 1998;80:437-41.
  13. Hermida Ameijeiras A, Pazo Núñez M, de la Fuente Cid R, Lado Lado FL, Hernández Fernández L, Rodríguez López I; Grupo SANTICOR. Factores epidemiológicos asociados a la hospitalización por descompensación de la insuficiencia cardiaca. *An Med Interna.* 2008;25:256-61.
  14. Nieminen MS, Bohm M, Cowie MR, Drexler H, Filippatos GS, Jondeau G, et al. Executive summary of the guidelines on the diagnosis and treatment of acute heart failure: the Task Force on Acute Heart Failure of the European Society of Cardiology. *Eur Heart J.* 2005;26:384-416.
  15. Felker GM, Gattis WA, Leimberger JD, Adams KF, Cuffe MS, Gheorghiade M, et al. Usefulness of anemia as a predictor of death and rehospitalization in patients with decompensated heart failure. *Am J Cardiol.* 2003;92:625-8.
  16. Grigorian Shamagian L, Varela Román A, Pedreira Pérez M, Gómez Otero I, Virgos Lamela A, González-Juanatey JR. La insuficiencia renal es un predictor independiente de la mortalidad en pacientes hospitalizados por insuficiencia cardíaca y se asocia con un peor perfil de riesgo cardiovascular. *Rev Esp Cardiol.* 2006;59:99-108.
  17. McAlister FA, Ezekowitz J, Tonelli M, Armstrong PW. Renal insufficiency and heart failure: prognostic and therapeutic implications from a prospective cohort study. *Circulation.* 2004;109:1004-9.
  18. Horwitz TB, Kalantar-Zadeh K, MacLellan RW, Fonarow GC. Albumin levels predict survival in patients with systolic heart failure. *Am Heart J.* 2008;155:883-9.
  19. Arqués S, Ambrosi P, Gélisse R, Luccioni R, Habib G. Hypoalbuminemia in elderly patients with acute diastolic heart failure. *J Am Coll Cardiol.* 2003;42:712-6.
  20. Sackett DL, Snow JC. The magnitude of compliance and noncompliance. En: Haynes RB, Taylor DW, Sackett DL, editores. *Compliance in Health Care.* Baltimore, MD: Johns Hopkins University Press; 1979. p. 11-22.
  21. Monane M, Bohn RL, Gurwitz JH, Glynn RJ, Avorn J. Noncompliance with congestive heart failure therapy in the elderly. *Arch Intern Med.* 1994;154:433-7.
  22. Alonso-Pulpón L. La «epidemia» de insuficiencia cardíaca: ¿son todos los que están y están todos los que son? *Rev Esp Cardiol.* 2002;55:211-4.