

# Papel del factor precipitante de un episodio de insuficiencia cardiaca aguda en relación al pronóstico a corto plazo del paciente: estudio PAPERICA

ALFONS AGUIRRE TEJEDO<sup>1</sup>, ÒSCAR MIRÓ<sup>2,3</sup>, JAVIER JACOB RODRÍGUEZ<sup>4</sup>, PABLO HERRERO PUENTE<sup>5</sup>, FRANCISCO JAVIER MARTÍN SÁNCHEZ<sup>6</sup>, XAVIER ALEMANY<sup>2</sup>, PERE LLORENS SORIANO<sup>7</sup>

<sup>1</sup>Servicio de Urgencias, Hospital del Mar, Barcelona, España. <sup>2</sup>Área de Urgencias, Hospital Clínic, Barcelona, España. <sup>3</sup>Grupo de Investigación Urgencias: procesos y patologías, IDIBAPS, Barcelona, España, <sup>4</sup>Servicio de Urgencias, Hospital Universitari de Bellvitge, L'Hospitalet de Llobregat, Barcelona, España. <sup>5</sup>Área de Urgencias, Hospital Universitario Central de Asturias, Grupo de Investigación de Urgencias-HUCA, Oviedo, España. <sup>6</sup>Servicio de Urgencias, Hospital Clínico San Carlos, Instituto de Investigación Sanitaria del Hospital Clínico San Carlos (IdiSSC), Madrid, España. <sup>7</sup>Servicio de Urgencias-UCE y Hospitalización a Domicilio, Hospital Universitario General de Alicante, España.

## CORRESPONDENCIA:

Alfons Aguirre Tejedo  
Servicio de Urgencias  
Hospital del Mar  
C/ Passeig Marítim, 25-29  
08003 Barcelona, España  
E-mail:  
aaguirre@hospitaldelmar.cat

## FECHA DE RECEPCIÓN:

28-3-2012

## FECHA DE ACEPTACIÓN:

13-5-2012

## CONFLICTO DE INTERESES:

Ninguno  
Este trabajo ha contado con las ayudas FIS PI10/01918 y FIS PI-11/01021 del Instituto de Salud Carlos III y SGR 2009/1385 de la Generalitat de Catalunya.

**Objetivos:** Hay pocos estudios que analicen el papel que juegan los factores precipitantes (FPre) en el manejo de la insuficiencia cardiaca aguda (ICA). El estudio PAPERICA pretende analizar la relación entre la identificación de diferentes FPre con la mortalidad precoz y las reconsultas a los 30 días.

**Método:** Estudio retrospectivo, multicéntrico, con seguimiento de cohortes a partir de los datos incluidos en el registro EAHFE (*Epidemiology Acute Heart Failure Emergency*). Se recogieron datos de todos los episodios de ICA en 8 servicios de urgencias hospitalarios (SUH) españoles durante el mes de abril de 2007. Se recogieron datos del perfil clínico y la evolución a corto plazo (mortalidad y reconsulta a los 30 días). La variable clasificadora del estudio fue la ausencia o presencia conocida de FPre del episodio de ICA. Sólo se recogió un FPre por episodio.

**Resultados:** Se incluyeron 662 casos. El 51,4% de los casos presentaron un FPre. A los 30 días se registró una mortalidad del 6,2% y un índice de reconsultas del 26,6%. Los FPre más frecuentes fueron las infecciones (22,2%), las taquiarritmias (13%), la emergencia hipertensiva (4,9%), la transgresión del tratamiento (4,2%), la anemia (3,9%) y la isquemia coronaria (3,7%). En conjunto, no hubo diferencias significativas de los pacientes que tuvieron un FPre, ni en cuanto a mortalidad (5,0% con FPre vs 7,5% sin FPre,  $p = 0,25$ ) ni en lo relativo a las reconsultas (29,3% vs 23,8%,  $p = 0,12$ ). Individualmente, la infección respiratoria se asoció a un menor porcentaje crudo de reconsultas a los 30 días, pero no afectó la mortalidad. Para el resto de FPre se observaron algunas tendencias, pero ninguna alcanzó una significación estadística.

**Conclusiones:** En el estudio PAPERICA, la identificación de un FPre del episodio de ICA no se asoció con el pronóstico a corto plazo, si bien algún FPre en concreto, especialmente la infección respiratoria, podría estar ligado a un pronóstico diferente respecto a los pacientes en los que no se identifica ningún FPre. [Emergencias 2012;24:438-446]

**Palabras clave:** Insuficiencia cardiaca. Urgencias. Factores precipitantes. Mortalidad. Reconsulta.

## Introducción

La insuficiencia cardiaca aguda (ICA) es un síndrome frecuentemente atendido en los servicios de urgencias hospitalarios (SUH), en el que se han

descrito diferentes etiologías y factores precipitantes (FPre), y que se asocia a una morbimortalidad significativa<sup>1</sup>. A pesar de que el 86% de los ingresos hospitalarios por ICA lo hacen a través de los SUH<sup>2</sup>, los principales estudios epidemiológicos rea-

lizados, como el registro ADHERE<sup>3</sup> (*Acute Decompensated Heart Failure National Registry*) o los estudios OPTIMIZE-HF<sup>4</sup> (*Organized Program to Initiate Lifesaving Treatment in Hospitalized Patients with Heart Failure*), EHFS-II<sup>5</sup> (*EuroHeart Failure Survey II*) o FINN-AKVA<sup>6</sup>, se basaban en datos procedentes de pacientes ingresados, con el sesgo que supone la falta de datos sobre los pacientes que son dados directamente de alta desde los SUH sin ingreso hospitalario. Desde la publicación de los resultados del registro EAHFE (*Epidemiology Acute Heart Failure Emergency*)<sup>7</sup>, se sabe que en España ingresa el 84% de los pacientes atendidos por ICA en los SUH, y un 44,2% lo hace en lugares dependientes de los SUH, ya sean unidades de observación de 24 horas o unidades de corta estancia (UCE) atendidas por *urgenciólogos*<sup>8</sup>. Así pues, la perspectiva y el manejo que hacen estos profesionales, ya sea en el propio SUH, su área de observación o en una UCE bajo su supervisión, resultan fundamentales, cuando no exclusivos, en alrededor del 50% de los casos<sup>7-9</sup>.

Los *urgenciólogos* necesitan herramientas para ser más precisos en la toma de decisiones y en el manejo de estos pacientes. De ahí que el Grupo de Insuficiencia Cardíaca Aguda de la Sociedad Española de Medicina de Urgencias y Emergencias (ICA-SEMES) se haya centrado en la identificación de factores pronósticos asociados a las reconsultas y a la mortalidad de los pacientes con ICA<sup>10-13</sup>. Los *urgenciólogos* no sólo han de diagnosticar los casos de ICA, si no que también deben tratar de averiguar el tipo de cardiopatía y de disfunción, así como las causas que han motivado la descompensación. Estos FPre de ICA pueden ser identificados hasta en un 70% de los casos. Hay pocos estudios que hayan analizado el papel de los FPre como predictores de mortalidad y reconsulta, aunque muchos autores hacen hincapié en la importancia de identificarlos para prevenir hospitalizaciones y optimizar el manejo<sup>15-26</sup>. Por ello, el objetivo del presente trabajo es analizar la relación entre la identificación de diferentes FPre de ICA con la mortalidad precoz y las reconsultas a los 30 días.

## Método

El estudio PAPRICA (papel de los precipitantes en la ICA) es un estudio retrospectivo, multicéntrico, con seguimiento de cohortes planteado como un análisis secundario a partir de los datos incluidos en el registro EAHFE y fue planificado *a priori* previo al inicio de la recogida de datos del registro. Éste

se trata de un registro multipropósito, analítico, sin intervención y multicéntrico de inclusión consecutiva de todos los pacientes atendidos por ICA en los SUH españoles durante el mes de abril de 2007 (EAHFE-I) en el que participaron 10 SUH españoles, de los cuales 8 participaron en el subestudio EAHFE-mortalidad, que implicaba el contacto telefónico a los 30 días de la atención en urgencias para determinar la situación del paciente. Se excluyó a los pacientes con síndrome coronario agudo (SCA) con elevación del ST que precisaron tratamiento inmediato con fibrinolítico o angioplastia, así como a aquéllos en los que existió una pérdida en la recogida de datos superior al 10%.

El diagnóstico de ICA se realizó de acuerdo con los criterios diagnósticos de Framingham y siguiendo las directrices de las guías de ICA de la Sociedad Europea de Cardiología de 2005 vigentes en el momento del estudio<sup>27</sup>. Se recogieron datos referentes a las características basales de los pacientes (edad, sexo, antecedentes patológicos, tratamiento previo de la insuficiencia cardíaca, grado de dependencia funcional según el índice de Barthel, clase funcional según la *New York Heart Association* –NYHA–) y datos del episodio agudo de ICA, tanto clínicos (grado de disnea, ortopnea, disnea paroxística nocturna, ingurgitación yugular, edemas, frecuencia cardíaca, presión arterial sistólica), como de exploraciones complementarias (hemoglobina, sodio, creatinina, troponina, gasometría arterial), de tratamiento administrado en el SUH y de destino final del paciente. La variable clasificadora del estudio fue la ausencia o presencia conocida de FPre del episodio de ICA<sup>14</sup>. Estos últimos se agruparon en los siguientes grupos: 1) infección respiratoria o de otro foco (cualquier proceso infeccioso considerado como responsable de la ICA); 2) taquiarritmia (con frecuencia cardíaca  $\geq 120$  latidos/min), 3) SCA (excluyendo los que precisaron fibrinólisis o angioplastia urgente que se excluyen sistemáticamente del estudio); 4) transgresión del tratamiento (incluyendo falta de cumplimiento tanto de la dieta como del tratamiento farmacológico); 5) anemia (hemoglobina  $\leq 10$  g/dl); 6) emergencia hipertensiva (entendiendo como tal cifras de presión arterial elevadas por encima de 160 mmHg que se interpretan como motivo de descompensación de la ICA). Sólo se recogió un FPre responsable por episodio, y fue el que, a juicio del clínico, más relevancia tuvo como desencadenante del episodio de ICA. Existió una reunión previa al inicio del registro con el investigador principal de cada centro para consensuar los criterios. Los pacientes fueron asignados a diferentes subgrupos dependiendo del FPre del episodio de ICA y se compararon con un grupo for-

mado por los episodios de ICA sin FPre identificado. Finalmente, como variables objetivos principales se consideraron la mortalidad y la revisita a los 30 días del evento índice. Para ello se consultaron, en primer lugar, los archivos informatizados del hospital y en caso de que la información contenida en ellos no fuese suficiente, se procedió al contacto telefónico, previamente autorizado mediante consentimiento informado, con el paciente o sus familiares. El estudio fue aprobado por el Comité de Ética de Investigación Clínica del Hospital Central de Asturias.

Para la descripción de las variables cualitativas se utilizaron frecuencias absolutas y relativas y para las cuantitativas, la media con desviación estándar. Para las comparaciones, se utilizó la prueba de la ji al cuadrado para las primeras (o en las tablas  $2 \times 2$  el test exacto de Fisher cuando los efectivos esperados eran inferiores a 5) y la prueba de la t de Student para medidas independientes para las segundas. También se calculó las OR (IC 95%) crudas para las variables objetivo en función de la presencia o no de los diferentes FPre, y posteriormente se ajustaron mediante regresión logística en función de las diferencias en los datos basales y del episodio agudo entre los grupos. Se consideró que las diferencias eran estadísticamente significativas cuando el valor de p era inferior a 0,05 o cuando el intervalo de confianza (IC) del 95% de la OR excluía el valor 1. El programa estadístico utilizado fue el SPSS 15.0.

## Resultados

De los 1.017 pacientes incluidos en la fase 1 del registro EAHFE, 725 pacientes participaron en el seguimiento clínico y por tanto eran potencialmente elegibles, de los cuales fueron incluidos finalmente 662 casos (16 excluidos por SCA que precisó fibrinólisis o angioplastia y 47 por una falta de datos superior al 10%). Las edades oscilaron entre 21 y 102 años, con una edad media de  $78 \pm 10$  años. El 49,8% eran mujeres. A los 30 días de la asistencia en los SUH se registró un índice de reconsultas del 26,6% (176/662) y una mortalidad del 6,2% (42/662). En global, ingresaron un 77,5% de los pacientes del estudio.

Las características generales de los pacientes y de los episodios de ICA se exponen en la Tabla 1. El grupo control de pacientes sin FPre estuvo formado por 322 pacientes (48,6%), en tanto que en 340 pacientes (51,4%) se atribuyó el episodio de ICA a un FPre. Considerados en su conjunto, no se observaron diferencias significativas en la

**Tabla 1.** Características generales de la serie

	N (%)
<b>Datos basales</b>	
Edad superior a 80 años (años)	283 (42,7)
Sexo masculino	331 (50,2)
Hipertensión arterial	522 (78,9)
Diabetes mellitus	263 (39,7)
Dislipemia	226 (34,1)
Fumador activo	81 (12,2)
Cardiopatía isquémica	218 (32,9)
Valvulopatía	151 (22,8)
Fibrilación auricular crónica	285 (43,1)
Insuficiencia renal crónica	66 (10,0)
Enfermedad vascular periférica	44 (6,6)
Enfermedad cerebrovascular	51 (7,7)
Enfermedad pulmonar obstructiva crónica	142 (21,5)
Episodios previos de insuficiencia cardiaca	463 (69,9)
En tratamiento crónico con betabloqueantes	169 (25,5)
En tratamiento crónico con IECA o inhibidores ARA-II	360 (54,4)
Índice de Barthel basal < 60 puntos	151 (22,8)
NYHA basal III-IV	164 (24,8)
<b>Datos del episodio agudo de ICA</b>	
Taquipnea (superior a 20 rpm)	219 (40,3)
Taquicardia (superior a 100 lpm)	176 (26,6)
Presión arterial sistólica inferior a 100 mmHg	28 (4,2)
Presión arterial sistólica superior a 160 mmHg	148 (22,4)
Anemia (hematocrito inferior a 0,36)	380 (58,4)
Insuficiencia renal (tasa filtrado glomerular < 60 mL/h)	339 (53,0)
Hiponatremia (inferior a 135 mEq/L)	107 (16,4)
Hipoxemia (saturación basal $O_2 \leq 90\%$ )	188 (28,4)
Tratado con diuréticos en perfusión endovenosa continua	143 (21,6)
Tratado con nitroglicerina en perfusión continua	147 (22,2)
Mantenimiento de los betabloqueantes	90 (13,6)
Mantenimiento de los IECA o inhibidores de ARA-II	271 (40,9)
Ingreso hospitalario	513 (77,5)

IECA: inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina; ICA: insuficiencia cardiaca aguda; ARA: antagonistas del receptor de la angiotensina; NYHA: *New York Heart Association*.

evolución a corto plazo de los pacientes que tuvieron un FPre frente a los que no, ni en lo que respecta a la mortalidad (5,0% vs 7,5%,  $p = 0,25$ ) ni en lo relativo a las reconsultas (29,3% vs 23,8%,  $p = 0,12$ ).

Los FPre más frecuentes en nuestra serie fueron, en orden decreciente, las infecciones (22,2%), las taquiarritmias (13%), la emergencia hipertensiva (4,9%), la transgresión de la dieta y el tratamiento (4,2%), la anemia (3,9%) y la isquemia coronaria (3,7%). En las Tablas 2 y 3 se muestran las diferencias en cuanto a las características basales y el episodio de ICA, respectivamente, entre los diferentes subgrupos con FPre con respecto al grupo sin FPre identificado. El 89,3% de los pacientes del grupo "transgresión del tratamiento" habían presentado episodios previos de ICA. No hubo diferencias significativas en cuanto al porcentaje de ingreso hospitalario entre los diferentes grupos con respecto al grupo sin FPre identificado. En la Figura 1 se muestra la relación de los diferentes FPre con respecto a la evolución a los 30 días de los episodios de ICA. Se aprecia que no hubo diferencias significativas entre gru-

**Tabla 2.** Comparación de las características basales de los pacientes con un desencadenante identificado del episodio de insuficiencia cardiaca aguda respecto a los pacientes sin desencadenante

	Grupo control (sin desencadenante) (n = 322) N (%)	Infección respiratoria-Síndrome febril (n = 147) N (%)	Taquiarritimia (n = 81) N (%)	Síndrome coronario agudo (n = 25) N (%)	Transgresión del tratamiento (n = 28) N (%)	Anemia (n = 26) N (%)	Emergencia hipertensiva (n = 33) N (%)
Edad superior a 80 años	126 (39,1)	77 (52,4)*	34 (42,0)	8 (32,0)	10 (35,7)	13 (50,0)	15 (45,5)
Sexo masculino	162 (50,5)	74 (50,7)	31 (38,8)	18 (72,0)*	18 (64,3)	10 (38,5)	18 (54,5)
Hipertensión arterial	240 (74,5)	125 (85,0)*	60 (74,1)	19 (76,0)	24 (85,7)	22 (84,6)	32 (97,0)**
Diabetes mellitus	139 (43,2)	54 (36,7)	21 (25,9)**	11 (44,0)	11 (39,3)	13 (50,0)	14 (42,4)
Dislipemia	111 (34,5)	44 (29,9)	22 (27,2)	12 (48,0)	11 (39,3)	12 (46,2)	5 (15,2)
Fumador activo	37 (11,5)	19 (12,9)	6 (7,4)	5 (20,0)	8 (28,6)*	1 (3,8)	5 (15,2)
Cardiopatía isquémica	121 (37,6)	46 (31,3)	19 (23,5)*	14 (56,0)	9 (32,1)	6 (23,1)	3 (9,1)**
Valvulopatía	83 (25,8)	32 (21,8)	11 (13,6)*	6 (24,0)	6 (21,4)	9 (34,6)	4 (12,1)
Fibrilación auricular crónica	134 (41,6)	62 (42,2)	41 (50,6)	6 (24,0)	14 (50,0)	13 (50,0)	15 (45,5)
Insuficiencia renal crónica	41 (12,7)	11 (7,5)	2 (2,5)**	1 (4,0)	4 (14,3)	6 (23,1)	1 (3,0)
Enfermedad vascular periférica	22 (6,8)	9 (6,1)	5 (6,2)	2 (8,0)	3 (10,7)	2 (7,7)	1 (3,0)
Enfermedad cerebrovascular	26 (8,1)	14 (9,5)	5 (6,2)	0 (0,0)	2 (7,1)	2 (7,7)	2 (6,1)
Enfermedad pulmonar obstructiva crónica	64 (19,9)	44 (29,9)*	11 (13,6)	3 (12,0)	6 (21,4)	8 (30,8)	6 (18,2)
Episodios previos de insuficiencia cardiaca	231 (71,7)	112 (76,2)	37 (45,7)***	15 (60,0)	25 (89,3)*	16 (61,5)	27 (81,8)
En tratamiento crónico con beta-bloqueantes	93 (28,9)	30 (20,4)	18 (22,2)	8 (32,0)	5 (17,9)	4 (15,4)	11 (33,3)
En tratamiento crónico con IECA o inhibidores ARA-II	178 (55,3)	81 (55,1)	39 (48,1)	10 (40,0)	15 (53,6)	14 (53,4)	23 (69,7)
Índice de Barthel basal < 60 puntos	73 (22,7)	38 (25,9)	12 (14,8)	5 (20,0)	4 (14,3)	10 (38,5)	9 (27,3)
NYHA basal III-IV	83 (25,8)	35 (23,8)	10 (12,3)*	8 (33,3)	6 (22,2)	11 (42,3)	11 (33,3)

\*p < 0,05 respecto al grupo control; \*\*p < 0,01 en relación al grupo control; \*\*\*p < 0,001 en relación al grupo control. IECA: inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina; ARA: antagonistas del receptor de la angiotensina; NYHA: *New York Heart Association*.

pos en cuanto a mortalidad precoz, y en el caso de las reconsultas hubo diferencias significativas únicamente entre el grupo de "infección respiratoria-síndrome febril" y el grupo control. Sin embargo, al analizar las *odds ratio* para cada uno de los FPre ajustadas por las diferencias basales y del episodio agudo, ningún FPre fue un factor predictivo independiente de mortalidad o reconsulta en urgencias a los 30 días, aunque en el grupo de

"infección respiratoria-síndrome febril" hubo una tendencia no significativa para predecir la posibilidad de reconsulta.

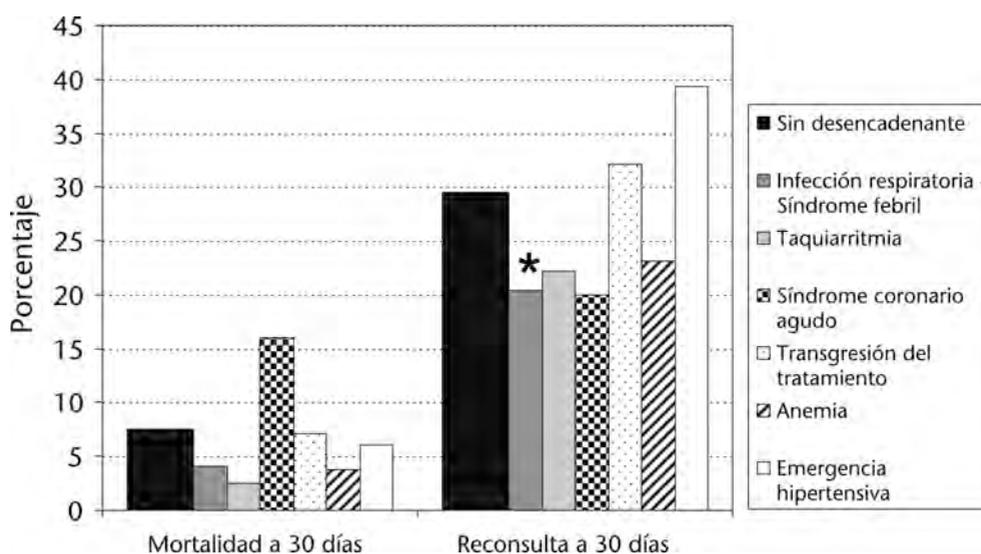
## Discusión

Uno de los retos del manejo de la ICA es conseguir modelos predictivos de riesgo de reconsulta

**Tabla 3.** Comparación de las características del episodio agudo de los pacientes con un desencadenante identificado del episodio de insuficiencia cardiaca aguda respecto a los pacientes sin desencadenante

	Grupo control (sin desencadenante) (n = 322) N (%)	Infección respiratoria-Síndrome febril (n = 147) N (%)	Taquiarritimia (n = 81) N (%)	Síndrome coronario agudo (n = 25) N (%)	Transgresión del tratamiento (n = 28) N (%)	Anemia (n = 26) N (%)	Emergencia hipertensiva (n = 33) N (%)
Taquipnea (superior a 20 rpm)	88 (27,3)	45 (37,2)	31 (47,7)	11 (50,0)	14 (53,8)	11 (50,0)	19 (59,4)
Taquicardia (superior a 100 lpm)	58 (18,5)	29 (20,0)	61 (75,3)***	9 (37,5)*	4 (14,3)	4 (15,4)	11 (33,3)
Presión arterial sistólica inferior a 100 mmHg	15 (4,7)	5 (3,5)	6 (7,7)	2 (8,3)	1 (3,6)	1 (3,8)	0 (0,0)
Presión arterial sistólica superior a 160 mmHg	51 (15,8)	37 (25,7)*	13 (16,7)	7 (29,2)	11 (40,7)**	7 (28,0)	22 (66,7)***
Anemia (hematocrito inferior a 0,36)	192 (60,4)	83 (57,6)	32 (40,5)*	14 (58,3)	19 (70,4)	26 (100,0)***	16 (48,5)
Insuficiencia renal (filtrado glomerular < 60 mL/h)	164 (52,7)	68 (47,9)	40 (50,6)	13 (54,2)	18 (66,7)	19 (76,0)*	17 (53,1)
Hiponatremia (inferior a 135 mEq/L)	47 (14,8)	28 (19,2)	9 (11,3)	4 (16,7)	7 (25,9)	5 (20,0)	7 (21,2)
Hipoxemia (saturación basal O <sub>2</sub> ≤ 90%)	95 (29,5)	38 (25,9)	16 (19,8)	10 (40,0)	7 (25,0)	8 (30,8)	14 (42,4)
Tratado con diuréticos en perfusión endovenosa continua	66 (20,5)	27 (18,4)	20 (24,7)	5 (20,0)	7 (25,0)	5 (19,2)	13 (39,4)*
Tratado con nitroglicerina en perfusión continua	83 (25,8)	27 (18,4)	16 (19,8)	11 (44,0)	4 (14,3)	6 (23,1)	0 (0,0)***
Mantenimiento de los beta-bloqueantes	36 (11,2)	18 (12,2)	13 (16,0)	4 (16,0)	4 (14,3)	5 (19,2)	10 (30,3)**
Mantenimiento de los IECA o inhibidores de ARA-II	120 (37,3)	60 (40,8)	37 (45,7)	8 (32,0)	11 (39,3)	13 (50,0)	22 (66,7)***
Ingreso hospitalario	240 (74,5)	113 (76,9)	66 (81,5)	23 (92,0)	19 (67,9)	23 (88,5)	29 (87,9)

\*p < 0,05 respecto al grupo control; \*\*p < 0,01 en relación al grupo control; \*\*\*p < 0,001 en relación al grupo control. IECA: inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina; ARA: antagonistas del receptor de la angiotensina.



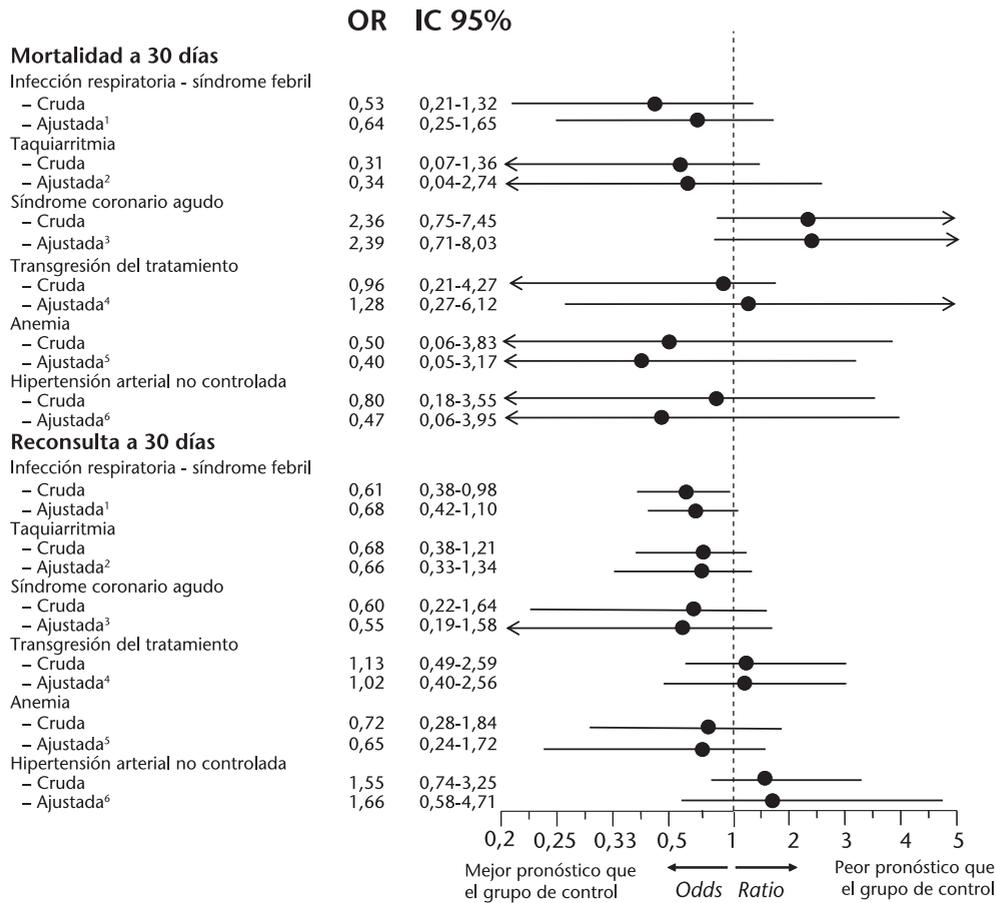
**Figura 1.** Evolución de los pacientes con insuficiencia cardiaca aguda atendidos en urgencias en función del factor desencadenante del episodio. El asterisco señala diferencias estadísticamente significativas ( $p < 0,05$ ) del grupo señalado respecto al grupo de pacientes sin factor desencadenante.

o mortalidad que ayuden al clínico en la toma de decisiones en urgencias. Varios autores han publicado modelos predictivos que incluían las comorbilidades asociadas a la ICA<sup>28-31</sup>, pero no los FPre de ICA. Estos estudios son difíciles de comparar por la heterogeneidad de sus diseños, con diferentes FPre analizados y con algunos estudios que consideran un solo FPre mientras que otros registran más de un FPre por episodio, como la serie de Formiga *et al.*, lo cual sucede en un 36,5% de casos<sup>19</sup>. Por ello, el objetivo del estudio PAPERICA fue valorar, a partir de una amplia muestra de pacientes atendidos en los SUH, si la identificación de un FPre de ICA puede ser un factor pronóstico independiente a corto plazo que pueda ser incluido en futuros modelos predictivos de reconsulta o de mortalidad tras el alta.

La identificación de un FPre fue del 51,4%, inferior que en otras series de autores españoles procedentes de pacientes ingresados como las de Formiga *et al.*, Hermida *et al.* y Domínguez *et al.*<sup>19-21</sup>, en donde osciló entre un 75 y un 90%. Otras series, como la de Opasich *et al.* con un 60% de FPre detectados, señalan una posible falta de esfuerzo del clínico en su identificación, por percibir que la identificación de los FPre es poco útil<sup>16</sup>. En este sentido, quizás la carga de trabajo y la saturación con la que frecuentemente se encuentran los SUH<sup>32-35</sup> hagan que los *urgenciólogos* centren esencialmente sus esfuerzos en el diagnóstico sindrómico y en la estabilización precoz. Por ello, un infradiagnóstico de los FPre puede haber restado poder estadístico a la hora de analizar su papel.

En cualquier caso, cuando se consideran los FPre de forma agrupada, no se observa que la identificación o no de este FPre permita detectar un subgrupo de pacientes con mayor riesgo de fallecer o reconsultar a los 30 días. El estudio Optimize-HF investigó la mortalidad intrahospitalaria entre los pacientes con ICA sin y con FPre y tampoco detectó, al igual que el estudio PAPERICA, diferencias entre ambos grupos (3,4% vs 4,0%; OR 0,88; IC del 95% 0,78-1,00;  $p = 0,46$ ). La importancia del papel de los FPre de la ICA radica en que pueden ayudar a establecer mejores estrategias en el manejo de la ICA en los SUH y tratar de prevenir rehospitalizaciones. Sin embargo, en ambos casos, es posible que la consideración de forma agrupada de FPre muy diversos entre ellos haya contribuido a enmascarar verdaderas relaciones.

Esta limitación intenta superarla el estudio PAPERICA. Así, analizando de forma individualizada cada uno de los FPre, podemos observar que, al igual que en otros estudios<sup>17-23</sup>, el más frecuente es la infección, fundamentalmente la respiratoria, presente en un 22,2%. Este FPre, aunque no se asoció a una menor mortalidad, sí lo hizo con un menor porcentaje crudo de reconsultas a los 30 días. De hecho, fue el único FPre asociado significativamente con un mejor pronóstico. Aunque las infecciones no son factores prevenibles<sup>19</sup>, parece lógico que un tratamiento antibiótico adecuado pueda evitar una reconsulta a corto plazo por descompensación cardiaca, en contraste con otros factores como el incumplimiento terapéutico u otros más dependientes de la propia cardiopatía (la isquemia



**Figura 2.** Odds ratio (OR) e intervalos de confianza del 95% (IC95%) para la mortalidad y la reconsulta a 30 días para cada uno de los factores desencadenantes estudiados, tanto crudas como ajustadas por los factores basales y del episodio agudo divergentes, respecto al grupo control. <sup>1</sup>Ajustada por edad, antecedentes de hipertensión arterial y enfermedad pulmonar obstructiva crónica y presión arterial sistólica a la llegada a urgencias superior a 160 mmHg. <sup>2</sup>Ajustada por antecedentes de diabetes mellitus, cardiopatía isquémica, valvulopatía, insuficiencia renal crónica, insuficiencia cardiaca y clase de la NYHA III o IV y presencia de anemia y taquipnea a la llegada a urgencias. <sup>3</sup>Ajustada por el sexo y por la presencia de taquicardia y el uso de nitroglicerina endovenosa en urgencias. <sup>4</sup>Ajustada por los antecedentes de fumador activo e insuficiencia cardiaca y por la presencia de taquipnea y una presión arterial sistólica superior a 160 mmHg a la llegada a urgencias. <sup>5</sup>Ajustada por la presencia de anemia e insuficiencia renal a la llegada a urgencias. <sup>6</sup>Ajustada por el antecedente de hipertensión arterial, cardiopatía isquémica y la presencia de taquicardia, presión arterial sistólica superior a 160 mmHg, uso de diuréticos y de nitroglicerina en perfusión continua y mantenimiento de betabloqueantes e inhibidores del enzima convertidor de la angiotensina y antagonistas del receptor de la angiotensina II en urgencias.

coronaria, las arritmias o la hipertensión mal controlada). Algunos autores han apuntado que el papel de las infecciones respiratorias sería incluso más notable en países con climas fríos<sup>36</sup>.

Para el resto de FPre, aunque se apreciaron algunas tendencias, éstas no tuvieron una incidencia significativa en el pronóstico a corto plazo. De ellos, el más destacable fue la taquiarritmia, que pudiera estar también asociada a una menor mortalidad y reconsulta a 30 días. Posiblemente, el número limitado de casos (81) y de eventos (2 fallecimientos y 18 reconsultas) en este grupo han

impedido el alcanzar conclusiones más sólidas. Su prevalencia del 13% es baja si se compara con el 22% encontrado en los estudios de Formiga *et al.*<sup>19</sup> y Domínguez *et al.*<sup>21</sup>, si bien estos autores consideraron la posibilidad de más de un FPre por paciente. Es sabido que en ocasiones las arritmias son a su vez consecuencia de otros factores, como pueden ser las infecciones respiratorias en un paciente con enfermedad pulmonar obstructiva crónica o la misma insuficiencia cardiaca. Por ello, al haber analizado sólo un FPre, puede que se haya dado más importancia al cuadro febril que a la

taquiarritmia como FPre. De hecho, el 42% de los pacientes con infección como FPre tenía, además, fibrilación auricular crónica. La presencia de un SCA como FPre en sólo un 3,7% de los casos se debe interpretar con cautela, puesto que se excluyó del análisis a los que precisaron fibrinólisis o angioplastia urgente. Esto contrasta con los resultados del reciente registro internacional de ICA, el estudio ALARM-HF<sup>24</sup>, con un 36,9% de casos con SCA como FPre. Esta mayor prevalencia se explica porque se basaba en informes de alta de unidades de cardiología, intensivos y coronarias. Un análisis secundario de este estudio mostró que el SCA era más frecuente en diabéticos (44,1% vs 30,9%  $p < 0,0001$ ) y fue el único FPre asociado de forma independiente con la mortalidad intrahospitalaria<sup>37</sup>. En todo caso, los datos del estudio PAPRICA parecen apuntar hacia una mayor mortalidad a 30 días aun excluyendo aquellos pacientes más graves pero, contrariamente, no parece generar un mayor número de reconsultas a los 30 días.

La transgresión del tratamiento merece especial atención por parte de los *urgenciólogos*, puesto que ofrece una oportunidad para tratar de corregir malos hábitos y de aumentar la responsabilidad del paciente mediante el consejo o programas educacionales. Sorprendentemente, la prevalencia de este factor en los diversos estudios es muy amplia y oscila entre el 4,2% del estudio PAPRICA, similar a la de Hermida *et al.*<sup>20</sup> con un 3,8%, hasta un 64% en el de Ghali *et al.*<sup>16</sup> o un 42% en el de Michaelsen *et al.*<sup>17</sup>. Esta disparidad de resultados se puede explicar por la heterogeneidad de los estudios, en los que en algunos casos la dieta y el tratamiento se analizan conjuntamente o por separado. Además influye el método de detección y la subjetividad del mismo. En la mayoría de estudios (como el nuestro) se recogía a través de la entrevista con el paciente o los familiares, mientras que en los dos últimos mencionados se realizaba una entrevista estandarizada validada previamente, lo que explicaría la mayor prevalencia de este FPre. En los SUH no suelen haber protocolos o programas educacionales en este sentido y tampoco se registró si el médico realizó algún tipo de consejo particular para tratar de mejorar la adherencia al tratamiento, y esto puede haber contribuido a la falta de relación de este FPre con la mortalidad y la consulta a 30 días.

Varios estudios han señalado que la asociación entre anemia e insuficiencia cardíaca se correlaciona con un peor pronóstico<sup>38,39</sup>, dato que el estudio PAPRICA no ha podido corroborar. En nuestra serie se consideró la anemia como FPre en un 3,9%, inferior a otras series de nuestro medio con un

16-18%<sup>19-21</sup>. Sin embargo, la prevalencia de la anemia que no alcanzaba una magnitud suficiente para considerarla FPre (pero sí comorbilidad asociada) fue muy superior en este grupo, del 57,7%, muy similar al observado en el grupo control sin FPre (59,6%). Por ello, es posible que el papel de la anemia como FPre haya sido infravalorado en este estudio y, en cualquier caso, es probable que la anemia sea mejor factor predictivo de resultados a largo que a corto plazo. Así lo señalan los modelos predictivos desarrollados por Lee *et al.*, en donde el análisis multivariable fue significativo en el modelo de mortalidad a 1 año (OR = 1,37; IC 95% 1,05-1,78), pero no fue predictivo en el modelo de mortalidad a 30 días<sup>28</sup>, o por Harjola *et al.* en donde la anemia se asoció a peor mortalidad a 3-12 meses tras el alta (HR = 1,37; IC 95% 1,07-1,76) pero no en los 3 primeros meses<sup>30</sup>. Tampoco se analizó en nuestro estudio si en los casos considerados se llevó a cabo un tratamiento específico, ya sea transfusión o perfusión de hierro endovenoso<sup>40</sup>, hechos que podrían haber favorecido la evolución posterior del paciente.

La presencia de una emergencia hipertensiva se consideró como FPre en un 5%, de forma similar a otras series<sup>17,18</sup>. En un estudio previo, el grupo ICA-SEMES ha señalado la presencia de hipotensión arterial como un factor independiente de mal pronóstico a corto plazo (OR = 4,8; IC 95% 1,6-14,5). En cambio, en el estudio PAPRICA, la ICA precipitada por hipertensión arterial (HTA) no sólo no se asoció a un mejor pronóstico, sino que hubo una tendencia no significativa a una mayor incidencia de reconsultas a 30 días. Es posible que al incidir en un mejor control ambulatorio de la HTA esta tendencia podría invertirse.

El estudio PAPRICA presenta una serie de limitaciones que deben comentarse. Se trata de un análisis retrospectivo, aunque en la hoja de recogida de datos se consignó específicamente el FPre responsable y se consignó un marco general de asignación. La identificación de un único FPre por episodio plantea la cuestión del sesgo de selección a favor de un determinado FPre. También es sabido que la entrevista e impresión clínica pueden ser insuficientes para detectar la falta de adherencia a la dieta o tratamiento. Además no se analizó si una vez detectado un FPre, éste era corregido o recibía un tratamiento adecuado, tanto durante su estancia en el SUH, durante su hospitalización o tras el alta, lo que podía modificar en uno u otro sentido los resultados a 30 días. Además, dado que el método estadístico empleado en este estudio está diseñado para examinar aso-

ciaciones entre variables, no podemos extraer conclusiones de cómo éstas causan o previenen readmisiones o mortalidad a corto plazo. Tampoco hemos analizado otros FPre considerados en otros estudios, como pueden ser la iatrogenia por un tratamiento médico inadecuado<sup>16-19</sup>, factores emocionales<sup>16,19,20</sup>, la administración de fármacos en ensayos clínicos o la intoxicación digitalica<sup>20</sup>. Finalmente, como se trata de un análisis secundario de un registro, no se realizó un cálculo del tamaño de la muestra para el objetivo concreto del estudio PAPERICA y por ello el número de eventos para algunos grupos fue demasiado bajo y, consecuentemente, el error beta asumido ha sido alto y las estimaciones inestables. Los puntos fuertes de nuestro estudio son tratarse de un estudio multicéntrico que incluye pacientes ingresados y dados de alta desde los SUH, y, en nuestro conocimiento, es el primer estudio que analiza el papel de los FPre desde la perspectiva de los SUH (sin sesgos de inclusión de pacientes) en relación al pronóstico a corto plazo, tanto en relación a la mortalidad como a las reconsultas.

## Bibliografía

- Rodríguez-Artalejo F, Banegas Banegas JR, Guallar-Castillón P. Epidemiología de la insuficiencia cardiaca. *Rev Esp Cardiol*. 2004;57:163-70.
- Moreno Millán E, García Torrecillas JM, Lea Pereira MC. Diferencias de gestión entre los ingresos urgentes y los programados en función de los grupos relacionados de diagnóstico y la edad de los pacientes. *Emergencias*. 2007;19:122-8.
- Fonarow GC, Adams KF, Abraham WT, Yancy CW, Boscardin WJ, for the ADHERE Scientific Advisory Committee, Study group, and investigators. Risk stratification for in-hospital mortality in acutely decompensated heart failure. Classification and regression tree analysis. *JAMA*. 2005;293:572-80.
- Gheorghiadu M, Abraham WT, Albert NM, Greenberg BH, O'Connor CM, She L, et al. Systolic blood pressure at admission, clinical characteristics, and outcomes in patients hospitalized with acute heart failure. *JAMA*. 2006;296:2217-26.
- Nieminen MS, Brutsaert D, Dickstein K, Drexler H, Follath F, Harjola VP, et al. EuroHeart Failure Survey II (EHFS II): a survey on hospitalized acute heart failure patients: description of population. *Eur Heart J*. 2006;27:2725-36.
- Siirilä-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.
- Llorens P, Martín-Sánchez FJ, González-Armengol JJ, Herrero P, Jacob J, Álvarez AB, colaboradores del estudio EAHFE. Perfil clínico del paciente con insuficiencia cardiaca aguda atendido en los servicios de urgencias: Datos preliminares del Estudio EAHFE (*Epidemiology Acute Heart Failure Emergency*). *Emergencias*. 2008;20:154-63.
- Miró O, Jacob J, Martín-Sánchez FJ, Herrero P, Pavón J, Pérez-Durá MJ, et al. Implicaciones pronósticas de la posibilidad de determinar con carácter urgente el péptido natriurético tipo B en el servicio de urgencias en pacientes con insuficiencia cardiaca aguda: estudio PICASU-2. *Emergencias*. 2011;23:437-46.
- Anguita Sánchez M. Determinación de péptidos natriuréticos en urgencias: ¿aportan información pronóstica útil? *Emergencias*. 2011;23:428-9.
- Miró O, Llorens P, Martín-Sánchez FJ, Herrero P, Pavón J, Pérez-Durá MJ, et al. Factores pronósticos a corto plazo en los ancianos atendidos en urgencias por insuficiencia cardiaca aguda. *Rev Esp Cardiol*. 2009;62:757-64.
- Jacob J, Herrero P, Martín-Sánchez FJ, Llorens P, Miró O, Perelló R, et al. Estudio ECO-EAHFE: análisis de los pacientes con ecocardiografía realizada previamente a una visita en urgencias por episodio de insuficiencia cardiaca aguda. *Rev Clin Esp*. 2011;211:329-37.
- Jacob J, Llorens P, Martín-Sánchez FJ, Herrero P, Álvarez A, Pérez-Durá MJ, et al. Valor pronóstico de la determinación urgente del péptido natriurético tipo B en los servicios de urgencias en pacientes con insuficiencia cardiaca: estudio PICASU-1. *Emergencias*. 2011;23:183-92.
- Miró O, Llorens P, Martín-Sánchez FJ, Herrero P, Jacob J, Pérez-Durá MJ, et al. Predicting the risk of reattendance for acute heart failure patients discharged from Spanish Emergency department observation units. *Eur J Emerg Med*. 2010;17:197-202.
- Llorens P, Miró O, Martín Sánchez FJ, Herrero Puente P, Jacob Rodríguez J, Gil V, et al, en representación de los miembros del grupo ICA-SEMES. Manejo de la insuficiencia cardiaca aguda en los servicios de urgencias y unidades adscritas. Documento de consenso del Grupo de Insuficiencia Cardiaca Aguda de la Sociedad Española de Medicina de Urgencias y Emergencias. *Emergencias*. 2011;23:119-39.
- Feenstra J, Grobbee DE, Jonkman FAM, Hoes AW, Stricker BH. Prevention of relapse in patients with congestive heart failure: the role of precipitating factors. *Heart*. 1998;80:432-36.
- Ghali JK, Kadakia S, Cooper R, Ferlinz J. Precipitating factors leading to decompensation of heart failure. Traits among urban blacks. *Arch Intern Med*. 1988;148:2013-16.
- Michaelsen A, König G, Thimme W. Preventable causative factors leading to hospital admission with decompensated heart failure. *Heart*. 1998;80:437-41.
- 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.
- 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.
- 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.
- Dominguez JP, Harriague CM, García-Rojas I, González C, Aparicio T, González-Reyes A. Insuficiencia cardiaca aguda en pacientes de 70 años o más: factores precipitantes de descompensación. *Rev Clin Esp*. 2010;210:497-04.
- Tsuyuki RT, McKelvie RS, Arnold JM, Avezum A Jr, Barretto AC, Carvalho AC, et al. Acute precipitants of congestive heart failure exacerbations. *Arch Intern Med*. 2001;161:2337-42.
- Erk O. Precipitating factors for systolic and diastolic heart failure: a four-year follow-up of 192 patients. *Hong Kong Med J*. 2004;10:97-101.
- Fonarow GC, Abraham WT, Albert NM, Stough WG, Gheorghiadu M, Greenberg BH, et al; for the OPTIMIZE-HF Investigators and Hospitals. Factors identified as precipitating hospital admissions for heart failure and clinical outcomes. *Arch Intern Med*. 2008;168:847-54.
- Biegus J, Zymliński R, Szachniewicz J, Siwołowski P, Pawluś A, Banaśiak W, et al. Clinical characteristics and predictors of in-hospital mortality in 270 consecutive patients hospitalized due to acute heart failure in a single cardiology centre during one year. *Kardiologia Pol*. 2011;69:997-1005.
- Follath F, Yilmaz MB, Delgado JF, Parissis JT, Porcher R, Gayat E, et al. Clinical presentation, management and outcomes in the Acute heart failure Global survey of Standard Treatment (ALARM-HF). *Intensive Care Med*. 2011;37:619-26.
- Nieminen MS, Böhm 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. *Eur Heart J*. 2005;26:384-416.
- Lee DS, Austin PC, Rouleau JL, Liu PP, Naimark D, Tu JV. Predicting mortality among patients hospitalized for heart failure: derivation and validation of a clinical model. *JAMA*. 2003;290:251-87.
- Mejert M, Kahan T, Persson H, Edner M. Predicting readmissions and cardiovascular events in heart failure patients. *Int J Cardiol*. 2006;109:108-13.
- Harjola VP, Follath F, Nieminen MS, Brutsaert D, Dickstein K, Drexler H, et al. Characteristics, outcomes, and predictors of mortality at 3 months and 1 year in patients hospitalized for acute heart failure. *Eur J Heart Fail*. 2010;12:239-48.
- Senni M, Parrella P, De Maria R, Cottini C, Böhm M, Ponikowski P, et al, on behalf of the 3C-HF Study Investigators. Predicting heart failure outcome from cardiac and comorbid conditions: The 3C-HF score. *Int J Cardiol* 2011 doi:10.1016/j.ijcard.2011.10.071.

- 32 Flores CR. La saturación de los servicios de urgencias: una llamada a la unidad. *Emergencias*. 2011;23:59-64.
- 33 Juan A, Enjamio E, Moya C, García Fortea C, Castellanos J, Pérez Mas JR, et al. Impacto de la implementación de medidas de gestión hospitalaria para aumentar la eficiencia en la gestión de camas y disminuir la saturación del servicio de urgencias. *Emergencias*. 2010;22:249-53.
- 34 Escoda R, Llorens P, Martín-Sánchez FJ, Jacob J, Pavón J, Gil C, et al. Efecto de una intervención formativa en urgencias en la mejora del manejo y el tratamiento de la insuficiencia cardiaca aguda. *Emergencias*. 2010;22:331-7.
- 35 Ovens H. Saturación de los servicios de urgencias. Una propuesta desde el Sistema para un problema del Sistema. *Emergencias*. 2010;22:244-6.
- 36 Stewart S, McIntyre K, Capewell S, McMurray JJ. Heart failure in a cold climate. Seasonal variation in heart failure-related morbidity and mortality. *J Am Coll Cardiol*. 2002;39:760-6.
- 37 Parisis J, Rafouli-Stergiou P, Mebazaa A, Ikonomidis I, Bistola V, Nikolau M, et al. Acute heart failure in patients with diabetes mellitus: Clinical characteristics and predictors on in-hospital mortality. *Int J Cardiol*. 2011;157:108-13.
- 38 Horwich TB, Fonarow GC, Hamilton MA, MacLellan WR, Borenstein J. Anemia is associated with worse symptoms, greater impairment in functional capacity and a significant increase in mortality in patients with advanced heart failure. *J Am Coll Cardiol*. 2002;39:1780-6.
- 39 Szachniewicz J, Petruk-Kowalczyk J, Majda J, Kaczmarek A, Reczuch, Kalra PR, et al. Anemia is an independent predictor of poor outcome in patients with chronic heart failure. *Int J Cardiol*. 2003;90:303-8.
- 40 Anker SD, Comin Colet J, Filippatos G, Willenheimer R, Dickstein K, Drexler H, et al. Ferric carboxymaltose in patients with heart failure and iron deficiency. *N Engl J Med*. 2009;361:2436-48.
- 

## The influence of precipitating factors on short-term prognosis in acute heart failure: the PAPRICA study

Aguirre Tejado A, Miró i Andreu O, Jacob Rodríguez J, Herrero Puente P, Martín Sánchez FJ, Llorens Soriano P, Alemany X

**Background and objective:** Few studies have analyzed the impact of precipitating factors on the management of acute heart failure (AHF). The PAPRICA study sought to explore the relationship between identifying the precipitating factor in AHF and the 30-day mortality and emergency department revisit rates after the episode.

**Methods:** Retrospective, multicenter study of AHF cases with follow-up data in the EAHFE registry (Epidemiology of Acute Heart Failure Emergencies). From the records of AHF episodes attended in 8 Spanish emergency departments in April 2007, we extracted the clinical characteristics of each episode and the short-term outcomes (30-day mortality and revisits). Patients were classified by absence or presence of a known precipitating factor for the AHF episode. Only the precipitating factor responsible for the episode was recorded.

**Results:** Data for 662 cases were included. A precipitating factor was registered for 51.4% of the cases. At 30 days, overall mortality was 6.2% and revisits were made by 26.6% of the patients. The most common precipitating factors were infection (22.2%), tachycardia (13%), hypertensive emergency (4.9%), treatment nonadherence (4.2%), anemia (3.9%), and myocardial ischemia (3.7%). Between cases in which a precipitating factor was identified and cases with no factor recorded in the database, we detected no significant differences in 30-day mortality (5.0% vs 7.5%,  $P=.25$ ) or revisiting rates (29.3% vs 23.8%,  $P=.12$ ). On analyzing precipitating factors individually, we noted that a smaller percentage of patients with respiratory infections revisited within 30 days, but there was no association with mortality. A few trends were observed for other precipitating factors, but no differences reached statistical significance.

**Conclusions:** The identification of a precipitating factor was unrelated to short-term prognosis in the PAPRICA study. However, it is possible that certain precipitating factors, particularly respiratory infection, might be associated with different outcomes for patients in whom no factor was identified. [*Emergencias* 2012;24:438-446]

**Key words:** Acute heart failure. Emergency health services. Precipitating factors. Mortality. Emergency department revisits.