



## ORIGINAL

# Estudio ECO-EAHFE: análisis de los pacientes con ecocardiografía realizada previamente a una visita en urgencias por episodio de insuficiencia cardiaca aguda

J. Jacob Rodríguez<sup>a,\*</sup>, P. Herrero Puente<sup>b</sup>, F.J. Martín Sánchez<sup>c</sup>, P. Llorens<sup>d</sup>, Ó. Miró<sup>e</sup> y R. Perelló<sup>e</sup>, en representación de los miembros del grupo ICA-SEMES<sup>1</sup>

<sup>a</sup> Servicio de Urgencias, Hospital Universitari de Bellvitge, L'Hospitalet del Llobregat, Barcelona, España

<sup>b</sup> Área de Urgencias, Hospital Universitario Central de Asturias, Grupo de Investigación de Urgencias-HUCA, Oviedo, Asturias, España

<sup>c</sup> Servicio de Urgencias y UCE, Hospital Clínico San Carlos, Madrid, España

<sup>d</sup> Servicio de Urgencias-UCE y Hospitalización a domicilio, Hospital Universitario General de Alicante, Alicante, España

<sup>e</sup> Área de Urgencias, Hospital Clínic, Barcelona, Grupo de Investigación "Urgencias: procesos y patologías", IDIBAPS, Barcelona, España

Recibido el 14 de noviembre de 2010; aceptado el 27 de febrero de 2011

Disponible en Internet el 6 de mayo de 2011

## PALABRAS CLAVE

Insuficiencia cardiaca aguda;  
Unidades de urgencias hospitalarias españolas;  
Ecocardiografía

## Resumen

**Introducción y objetivos:** Analizar el perfil clínico y la evolución a corto plazo de los pacientes atendidos en los servicios de urgencias hospitalarios españoles (SUH) por un episodio de insuficiencia cardiaca aguda (ICA) en función de si a estos pacientes se les había realizado o no una ecocardiografía, así como de la función ventricular estimada en dicha ecografía.

**Pacientes y método:** Participaron 9 hospitales que incluyeron consecutivamente a todos los pacientes diagnosticados de ICA durante dos meses. Se recogieron datos del perfil clínico y la evolución a corto plazo (mortalidad intrahospitalaria y mortalidad y revisita a los 30 días). Se investigó de forma retrospectiva la existencia de una ecocardiografía previa y, si existía, la cuantificación de la fracción de eyección del ventrículo izquierdo (FEVI), también se consideró la función ventricular deprimida o preservada según la FEVI fuese mayor o igual al 45 o menor al 45% respectivamente.

**Resultados:** Se incluyeron 997 pacientes, 547 pacientes (54,9%) disponían de una ecocardiografía y de ellos, en 476 se conocía el tipo de función ventricular: 273 (57,4%) la tenían deprimida y 203 (42,6%) la tenían preservada. Los pacientes sin ecocardiografía fueron mayores, con menos antecedentes patológicos, tenían formas menos avanzadas de cardiopatía, utilizaban menos los betabloqueantes y en urgencias se les trataba menos con diuréticos en bolo. Los pacientes con función sistólica deprimida fueron con mayor frecuencia varones, más jóvenes, fumadores activos, con cardiopatía isquémica y con signos de insuficiencia cardiaca izquierda (ortopnea y

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: [jjacob@bellvitgehospital.cat](mailto:jjacob@bellvitgehospital.cat) (J. Jacob Rodríguez).

<sup>1</sup> En anexo 1 se mencionan los miembros del grupo ICA-SEMES.

disnea paroxística nocturna); con menor frecuencia hipertensos, con cardiopatía valvular, con fibrilación auricular crónica y su presión arterial sistólica en urgencias fue menor, y fueron dados de alta directamente desde el SUH con mayor frecuencia. La mortalidad intrahospitalaria fue del 5,3%, la mortalidad a los 30 días del 8,9% y la reconsulta a los 30 días del 27,2%, pero no se encontraron diferencias significativas en ninguna de estas variables evolutivas en función de la existencia o no de ecocardiografía ni del tipo de disfunción encontrada en ésta.

**Conclusiones:** Los pacientes que presentan un episodio de ICA no disponen de una ecocardiografía previa en un elevado número de casos. Este hecho obliga en estos casos a realizar un manejo terapéutico en el SUH guiado únicamente por los síntomas y signos como la presión arterial sistólica a su llegada a urgencias. A pesar de ello, el hecho de no conocer el estado funcional del ventrículo izquierdo no afecta a la mortalidad intrahospitalaria, a los 30 días y al reingreso.

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

## KEYWORDS

Acute heart failure;  
Spanish Hospital  
Emergency Units;  
Echocardiography

## EAHFE (Epidemiology Acute Heart Failure Emergency) study: analysis of the patients with echocardiography performed prior to an emergency visit due to an episode of acute heart failure

### Abstract

**Introduction and objectives:** Analyze the clinical profile and short-term evolution of the patients attended in the Spanish Hospital Emergency Services (SHES) due to an episode of acute heart failure (AHF) based on whether these patients had undergone or not an echocardiography and on the ventricular function estimated in said ultrasonography.

**Patients and methods:** A total of 9 hospitals participated. They consecutively enrolled all the patients diagnosed of AHF during 2 months. Data were collected on the clinical profile and the short-term evolution (intra-hospital mortality and mortality and re-visits at 30 days). The existence of a previous echocardiography was retrospectively investigated and, if it existed, the quantification of the left ventricular ejection fraction (LVEF) as well. The ventricular function was considered to be depressed or conserved according to whether the LVEF was greater or equal to 45% or less than 45%, respectively.

**Results:** A total of 997 patients were enrolled. An echocardiography was available for 547 patients (54.9%). Of these, the type of ventricular function was known in 476: 273 (57.4%) had depressed function and 203 (42.6%) had conserved function. The patients who did not have an echocardiography were older, with fewer pathological backgrounds. They had less advanced forms of heart disease, used beta blockers less and, were treated less with bolus diuretics in the emergency service. The patients with depressed systolic function were more often males, younger, active smokers, with ischemic heart disease and had signs of left heart failure (orthopnea and paroxysmal nocturnal dyspnea). Less frequently, they were hypertense, with valvular heart disease, with chronic atrial fibrillation and their systolic blood pressure in the Emergency Service was lower. They were directly discharged from the SHES more frequently. Intra-hospital mortality was 5.3%, mortality at 30 days 8.9% and re-visit at 30 days 27.2%. However, no significant differences were found in any of these evolution variables based on the existence or not of an echocardiography or on the type of dysfunction found in it.

**Conclusions:** The patients who had an episode of AHF did not have any previous echocardiography in a high number of cases. This fact made it necessary in these cases to carry out the therapeutic management in the SHES guided only by the signs and symptoms, such as systolic blood pressure on their arrival to the emergency service. In spite of this, the fact that the functional state of the left ventricular was not known did not affect the intra-hospital mortality, at 30-days and readmission.

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

## Introducción

La insuficiencia cardíaca (IC) es la primera causa de hospitalización y de consulta en los servicios de urgencias hospitalarios (SUH) en pacientes mayores de 65 años en los países desarrollados<sup>1</sup> y presenta una alta morbilidad<sup>2</sup>. En España la IC tiene una prevalencia del 16% entre las

personas de más de 75 años<sup>3</sup>, y se considera que el 50% de los pacientes diagnosticados de IC fallecerán durante los 4 años posteriores al diagnóstico<sup>2</sup>. Durante este período, la realización de una ecocardiografía es imprescindible tanto para confirmar el diagnóstico de IC<sup>2</sup> como para optimizar el manejo terapéutico en la IC crónica con función sistólica deprimida<sup>4</sup>. Por ello, la Sociedad Española de Cardiología

## ¿Qué sabíamos?

Todos los pacientes con diagnóstico de insuficiencia cardiaca deben disponer de un estudio ecocardiográfico. Sin embargo, no se ha estudiado si disponer de esta información previamente a un ingreso en urgencias por insuficiencia cardiaca aguda tiene influencia sobre la actitud terapéutica, mortalidad y reingreso.

## ¿Qué aporta este estudio?

Únicamente algo más de la mitad de los pacientes que acuden a urgencias por un episodio de insuficiencia cardiaca aguda disponen de ecocardiograma previo. Aunque este dato parece condicionar un tratamiento menos agresivo en los servicios de urgencia, el desconocimiento de la función ventricular no tuvo influencia en la mortalidad ni en el posterior reingreso.

Los editores

recomienda la realización de una ecocardiografía a todos los pacientes con IC<sup>2</sup>, aunque hay pocas recomendaciones sobre cuándo debería repetirse. La realidad, sin embargo, parece distar mucho de estas recomendaciones. Algunos estudios han mostrado que entre un 34%<sup>5</sup> y un 48%<sup>6</sup> de los pacientes hospitalizados por IC no disponen de esta exploración básica. En este escenario, se desconoce si la falta de una ecocardiografía determina un peor manejo terapéutico de estos pacientes en episodios posteriores de insuficiencia cardiaca aguda (ICA) o si, por el contrario, selecciona un subgrupo de pacientes con un determinado perfil en los cuales su médico habitual no considera indicada la realización de esta exploración. Esto puede ser especialmente relevante en los SUH, donde las decisiones deben tomarse a menudo bajo la presión del factor tiempo<sup>7-9</sup>.

El objetivo del estudio ECO-EAHFE (*Epidemiology Acute Heart Failure Emergency*) fue analizar el perfil clínico y la evolución a corto plazo (mortalidad intrahospitalaria y a los 30 días y reingreso a los 30 días) de los pacientes con episodios repetidos de ICA atendidos en los SUH españoles. Los pacientes se compararon en función de si se les había realizado o no una ecocardiografía con anterioridad al episodio de insuficiencia cardiaca actual, así como dependiendo de la conservación o no de la función ventricular.

## Pacientes y método

El proyecto EAHFE es un estudio multicéntrico, evaluativo, de cohortes prospectivo, sin intervención, de inclusión consecutiva de todos los pacientes atendidos por ICA en SUH españoles<sup>10</sup>. Su concepción contempla recoger cada cierto período de tiempo a todos los pacientes atendidos en los SUH participantes. El criterio general de inclusión de pacientes es el cumplimiento de los criterios diagnósticos de Framingham<sup>11</sup>, que se basan en la presencia de síntomas (disnea, ortopnea, disnea paroxística nocturna), signos (tercer ruido, crepitantes pulmonares, presión venosa yugular

superior a 4 cm, taquicardia sinusal en reposo, edemas, hepatomegalia, reflujo hepatoyugular) y datos radiológicos de congestión pulmonar. El estudio fue aprobado por los comités de ética pertinentes.

El proyecto EAHFE ha realizado, hasta la fecha de redactar este manuscrito, dos fases de inclusión de pacientes: la primera del 15 de abril del 2007 y el 15 de mayo del 2007 y la segunda entre el 1 y el 30 de junio de 2009. La dinámica en la recogida de datos ha sido la misma en ambos períodos. El proyecto EAHFE contempló durante su fase de diseño la realización de diversos subestudios a partir de la base de registro de datos, entre ellos el ECO-EAHFE. El objetivo del subestudio ECO-EAHFE fue analizar el perfil clínico y la evolución a corto plazo de los pacientes con ICA en función de si a éstos se les había realizado o no una ecocardiografía, así como en función del tipo de disfunción ventricular presente en la ecografía. En este estudio participaron los 9 hospitales que habían incluido pacientes en ambos períodos, todos ellos hospitales con un alto índice de frequentación: Hospital Universitario de Bellvitge de L'Hospitalet de Llobregat, Hospital Clínico San Carlos de Madrid, Hospital General Universitario de Alicante, Hospital Universitario La Fe de Valencia, Hospital Universitario de Salamanca, Hospital Clínic de Barcelona, Hospital Marqués de Valdecilla de Santander, Hospital Dr. Negrín de Las Palmas de Gran Canaria y Hospital Virgen de la Macarena de Sevilla. Dados los objetivos planteados en el presente estudio, se incluyeron todos los pacientes mayores de 18 años que consultaron por un episodio de ICA en un SUH y tan sólo se excluyeron aquellos pacientes en los que la consulta en el SUH se hizo por un primer episodio de IC (no habían sido diagnosticados de IC con anterioridad y por tanto no era esperable que dispusieran de una ecocardiografía para estudio de la IC) y aquéllos en los que no fue posible constatar a través del contacto telefónico la evolución a los 30 días.

Para los pacientes finalmente incluidos en el estudio se investigó de forma retrospectiva la existencia de una ecografía previa informada por escrito y en el caso de que ésta se hubiese practicado, la cuantificación de la fracción de eyeción del ventrículo izquierdo (FEVI). Respecto a esta última se consideró la función ventricular como deprimida o preservada según la FEVI fuese menor o igual a 45 o mayor del 45%, respectivamente. Éstas fueron consideradas las variables dependientes del estudio. La documentación de esta ecocardiografía se realizó por la aportación del paciente o la familia en el momento de realizarse la visita en el SUH y/o por su obtención a partir de la historia clínica hospitalaria.

Las variables independientes del presente estudio fueron variables referentes al estado basal del paciente (edad, sexo, antecedentes patológicos, tratamiento previo de la IC, grado de dependencia funcional según el índice de Barthel<sup>12</sup>, grado de comorbilidad de Charlson<sup>13</sup>, clase funcional según la *New York Heart Association* –NYHA–<sup>14</sup>) y datos del episodio agudo de ICA, tanto clínicos (grado de disnea, ortopnea, disnea paroxística nocturna, ingurgitación yugular, edemas, frecuencia cardíaca, presión arterial sistólica), de exploraciones complementarias (hemoglobina, sodio, creatinina, troponina, gasometría arterial), de tratamiento administrado en el SUH y de destino final del paciente.

Finalmente, como variables objetivo principales del subestudio ECO-EAHFE se consideraron la mortalidad

intrahospitalaria y 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 con el paciente o sus familiares.

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 cuadrado para las primeras (o en las tablas 2 × 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. Se calcularon las OR (IC 95%) para las variables objetivo en función de la existencia o no de ecocardiografía y de la fracción de eyección del ventrículo izquierdo. Se consideró que las diferencias eran estadísticamente significativas cuando el valor de *p* en la variable analizada 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 1.704 pacientes incluidos en el registro EAHFE procedentes de los 9 centros participantes, en 1.161 había antecedentes personales previos de insuficiencia cardiaca y fueron considerados elegibles para el presente estudio. En 997 (85,9%) se disponía de seguimiento y éstos fueron los pacientes finalmente incluidos en el análisis. Cincuenta y tres pacientes fallecieron en el hospital antes de ser dados de alta (mortalidad intrahospitalaria: 5,3%), 89 habían fallecido durante los 30 días siguientes a la visita al SUH (mortalidad a 30 días: 8,9%) y 271 habían reconsultado en urgencias por nueva clínica de ICA (reconsulta a 30 días: 27,2%).

En total, 547 pacientes (54,9%) tenían una ecocardiografía realizada previamente al episodio de ICA, en 71 de ellos no se pudo conocer el tipo de función ventricular, básicamente por defecto en la recogida de datos, y en 476 sí se conocía el tipo de función ventricular: 273 (57,4%) la tenían deprimida y 203 (42,6%) la tenían preservada. Cuando se compararon las características basales y del episodio agudo en función de si al paciente se le había realizado una ecocardiografía (**tabla 1**), se pudo observar que los pacientes en los que esta exploración no se había realizado eran significativamente mayores, con menos antecedentes patológicos (menos diabetes mellitus, menos dislipemia, menos cardiopatía isquémica y valvular), utilizaban menos los betabloqueantes, tenían formas menos graves de cardiopatía con una clase funcional NYHA menor. En urgencias estaban menos taquicárdicos y se les administraban menos diuréticos en bolo.

Cuando se analizaron estas mismas características en el subgrupo de pacientes con función sistólica deprimida o preservada (**tabla 2**), se pudo observar que los pacientes con disfunción sistólica eran significativamente más jóvenes, con mayor frecuencia varones, fumadores activos, con cardiopatía isquémica y con signos de insuficiencia cardiaca izquierda (ortopnea y disnea paroxística nocturna); con menor frecuencia hipertensos, con cardiopatía valvular, con fibrilación auricular crónica y con presiones arteriales sistólicas a su llegada a urgencias inferiores, y eran dados de

alta directamente desde el servicio de urgencias con mayor frecuencia.

Respecto al episodio de agudización motivo de la consulta en el SUH, el estudio ECO-EAHFE mostró que los pacientes con función sistólica deprimida se caracterizaron por presentar más síntomas de congestión pulmonar (ortopnea y disnea paroxística nocturna) y presentaban una presión arterial más baja en el momento del ingreso.

No se hallaron diferencias significativas entre los pacientes sin y con ecocardiografía en cuanto a mortalidad intrahospitalaria (4,9 versus 5,8%, respectivamente; *p* = 0,65), la mortalidad a los 30 días (8,4 versus 9,3%; *p* = 0,63) y reconsulta a los 30 días (27,8 versus 26,7%; *p* = 0,70). Tampoco se observaron diferencias en la evolución de los pacientes con una función ventricular sistólica preservada o deprimida en ninguno de los tres parámetros evolutivos evaluados (mortalidad intrahospitalaria 4,4 y 4,3% respectivamente, *p* = 0,67; mortalidad a 30 días 9,5 y 9,4%, *p* = 0,95; reconsulta a 30 días 28,2 y 24,6%, *p* = 0,38). Como puede observarse en la **figura 1**, las OR para todas estas comparaciones se han mantenido siempre muy cercanas a 1.

## Discusión

El estudio ECO-EAHFE es el primer estudio español que analiza la importancia a corto plazo del conocimiento o no de la función ventricular en un episodio de ICA en los SUH. Esta aproximación tiene el mérito añadido de englobar a la práctica totalidad de pacientes con un episodio de ICA, sin el sesgo de incluir tan sólo a los pacientes hospitalizados como sucede en la mayoría de series publicadas hasta la fecha, tanto en España<sup>15–17</sup> como en otros países<sup>18–22</sup>.

El primer dato importante que se desprende es que sólo el 54,9% de los pacientes diagnosticados previamente de IC que presentan un nuevo episodio de ICA se les ha realizado ambulatoriamente una ecocardiografía. Esto contrasta con otros registros como el OPTIMIZE-HF<sup>22</sup> donde la función cardiaca estaba valorada en el 84,9% de los casos. Sin embargo, como se comentaba anteriormente, este registro sólo incluyó a pacientes hospitalizados. Este dato pone de manifiesto la dificultad añadida que tiene el manejo de la ICA en urgencias, que deberá hacerse en gran medida sin el conocimiento de la función cardiaca previa. Consecuentemente, el tratamiento deberá basarse más en datos como la presión arterial sistólica y los síntomas y signos de congestión sistémica y pulmonar<sup>23,24</sup>. Ello plantea la cuestión acerca del posible impacto que pueda tener esta ausencia de ecocardiografía en la calidad asistencial que se dispensa a los pacientes con IC, que por otra parte se ha demostrado que es susceptible de ser mejorada<sup>25</sup>.

Los factores asociados a una menor realización de ecocardiografía han sido diversos. Al igual que en el estudio *Euro Heart Failure Survey II*<sup>26</sup>, hemos encontrado que en el paciente octogenario se realizan menos ecocardiografías en comparación con los pacientes más jóvenes. En cambio, como sería esperable, muchos de los factores de riesgo cardiovascular determinan un estudio ecocardiográfico (diabetes mellitus, dislipemia, cardiopatía isquémica), probablemente en el contexto de su mayor patología asociada. Sin embargo, este hecho no se da en los pacientes hipertensos, ya que se observa que en los que carecen de

**Tabla 1** Comparación de la población en función de si tienen o no realizada una ecocardiografía previamente al episodio

	Sin ecocardiografía previa N = 450	Con ecocardiografía previa N = 547	p
<b>Datos basales</b>			
Edad (años) [media (DS)]	79,50 (9,1)	77,05 (9,2)	< 0,001
Sexo masculino [n (%)]	200 (45,9)	262 (49,2)	0,29
Antecedente de HTA [n (%)]	363 (80,7)	456 (83,4)	0,27
Antecedente de diabetes mellitus tipo 2 [n (%)]	187 (41,6)	269 (49,2)	< 0,05
Antecedente de dislipemia [n (%)]	145 (32,2)	227 (41,5)	< 0,001
Fumador activo [n (%)]	38 (9,4)	44 (10,4)	0,91
Antecedente de cardiopatía isquémica [n (%)]	140 (31,1)	218 (39,9)	< 0,01
Antecedente de valvulopatía [n (%)]	88 (19,6)	182 (33,4)	< 0,001
Antecedente de FA crónica [n (%)]	232 (51,6)	276 (50,5)	0,75
Antecedente de ERC [n (%)]	40 (22,6)	98 (27,4)	0,23
Antecedente de enfermedad vascular periférica [n (%)]	30 (6,7)	32 (5,9)	0,59
Antecedente de ACV [n (%)]	41 (9,1)	67 (12,2)	0,11
En tratamiento con diuréticos de ASA	335 (74,4)	445 (81,3)	0,002
En tratamiento con IECAs	157 (34,8)	229 (41,9)	0,02
En tratamiento con ARA II	95 (21,1)	108 (19,7)	0,66
En tratamiento con betabloqueantes	112 (24,8)	215 (39,3)	< 0,001
Barthel basal < 60 puntos [n (%)]	97 (22,5)	111 (22,4)	0,99
NYHA basal III-IV [n (%)]	115 (26,7)	195 (37,7)	< 0,001
<b>Datos del episodio agudo de ICA</b>			
Disnea de reposo [n (%)]	327 (72,7)	393 (71,8)	0,73
Ortopnea [n (%)]	278 (61,7)	339 (61,9)	0,97
Disnea paroxística nocturna [n (%)]	151 (33,5)	189 (34,5)	0,74
Ingurgitación yugular [n (%)]	40 (8,9)	85 (15,5)	0,003
Edemas periféricos [n (%)]	141 (31,3)	265 (48,4)	0,11
Taquicardia sinusal en reposo [n (%)]	30 (6,7)	78 (14,3)	< 0,001
PA sistólica (mmHg) [media (DS)]	142 (28)	139 (30)	0,07
Anemia [n (%)]	252 (56)	316 (57,8)	0,50
FGe < 60 ml/min [n (%)]	239 (53,1)	294 (53,7)	0,53
Hiponatremia [n (%)]	84 (18,7)	122 (22,3)	0,15
Saturación de O <sub>2</sub> < 90% [n (%)]	103 (22,9)	120 (21,9)	0,30
Tratado con oxígeno	369 (82)	458 (83,7)	0,06
Tratado con diuréticos en bolo	371 (82,4)	490 (89,6)	< 0,001
Tratado con diuréticos en perfusión continua	75 (16,7)	102 (18,6)	0,33
Tratado con VMNI (N = 461)	7 (2,6)	8 (4,3)	0,32
Tratado con vasodilatadores	101 (22,4)	143 (26,1)	0,12
Tratado con inovasodilatadores	4 (0,8)	12 (2,2)	0,09
Alta desde urgencias [n (%)]	114 (25,3)	111 (20,3)	0,06

ACV: accidente cerebral vascular; ERC: enfermedad renal crónica; FA: fibrilación auricular; HTA: hipertensión arterial; ICA: insuficiencia cardiaca aguda; NYHA: New York Heart Association; PA: presión arterial; VMNI: ventilación mecánica no invasiva.

Anemia (Hb < 120 g/L en mujeres y < 130 g/L hombres); hiponatremia (sodio < 135 mmol/L).

ecocardiografía más de un 80% tienen hipertensión arterial. Esta ausencia es, por tanto, doblemente llamativa, ya que a la indicación de realizarles ambulatoriamente una ecocardiografía por el episodio previo de IC se le une su indicación por la presencia de hipertensión arterial<sup>27</sup>, dado que el diagnóstico de la hipertrofia ventricular izquierda es un factor pronóstico independiente de eventos cardiovasculares en los pacientes hipertensos<sup>28</sup>, incluso en los pacientes que tienen una función ventricular izquierda normal<sup>29</sup>. Respecto al estado basal del paciente, mientras que no hubo diferencias en la práctica de un ecocardiograma en los pacientes con dependencia funcional (índice de Barthel < 60 puntos), sí que fue más frecuente su práctica en aquellos con enfermedad cardíaca más avanzada.

Cuando analizamos el tipo de disfunción ventricular, también llama la atención que el porcentaje de pacientes con función sistólica deprimida fue del 57,4%, muy similar a la descrita por Owan<sup>30</sup> en una serie de pacientes hospitalizados, donde el porcentaje se situó en el 53%. En este sentido, muchos de los hallazgos clínicos del estudio ECO-EAHFE confirman los hallazgos de otros estudios previos. Por ejemplo, los pacientes de mayor edad y las mujeres tienen una mayor frecuencia de función sistólica preservada<sup>31–33</sup>. Por otro lado, la serie de Framingham descrita por Lee<sup>34</sup> mostró como la hipertensión es más frecuente en los pacientes con función sistólica preservada (tendencia que también vemos en nuestra serie, pero sin alcanzar significación estadística) y, en ese mismo estudio, los pacientes con función

**Tabla 2** Comparación de los pacientes con función sistólica (FS) deprimida o preservada

	FS deprimida N = 273	FS preservada N = 203	P
<i>Datos basales</i>			
Edad (años) [media (DS)]	75,64 (9,6)	78,25 (8,7)	< 0,01
Sexo masculino [n (%)]	158 (57,8)	72 (35,5)	< 0,001
Antecedente de HTA [n (%)]	220 (80,6)	178 (87,7)	< 0,05
Antecedente de diabetes mellitus tipo 2 [n (%)]	137 (50,2)	103 (50,7)	0,90
Antecedente de dislipemia [n (%)]	111 (40,7)	87 (42,9)	0,63
Fumador activo [n (%)]	28 (10,3)	10 (4,9)	< 0,05
Antecedente de cardiopatía isquémica [n (%)]	141 (51,6)	59 (29,1)	< 0,001
Antecedente de valvulopatía [n (%)]	76 (27,8)	74 (36,5)	< 0,05
Antecedente de FA crónica [n (%)]	121 (44,3)	113 (55,7)	< 0,05
Antecedente de ERC [n (%)]	42 (15,4)	38 (18,7)	0,49
Antecedente de enfermedad vascular periférica [n (%)]	20 (7,3)	10 (4,9)	0,29
Antecedente de ACV [n (%)]	28 (10,3)	27 (13,3)	0,30
En tratamiento con diuréticos de ASA	225 (82,4)	161 (79,3)	0,15
En tratamiento con IECA	130 (47,6)	72 (35,5)	0,004
En tratamiento con ARA II	43 (15,8)	51 (25,1)	0,02
En tratamiento con betabloqueantes	118 (43,2)	74 (36,5)	0,09
Barthel basal < 60 puntos [n (%)]	61 (22,3)	41 (20,2)	0,48
NYHA basal III-IV [n (%)]	92 (33,7)	75 (26,9)	0,60
<i>Datos del episodio agudo de ICA</i>			
Disnea de reposo [n (%)]	196 (71,8)	134 (66)	0,15
Ortopnea [n (%)]	182 (66,7)	112 (55,2)	0,01
Disnea paroxística nocturna [n (%)]	111 (40,7)	55 (27,1)	0,001
Ingurgitación yugular [n (%)]	45 (16,5)	25 (12,3)	0,27
Edemas periféricos [n (%)]	108 (39,6)	101 (49,8)	0,01
Taquicardia sinusal en reposo [n (%)]	33 (12,1)	29 (14,3)	0,48
PA sistólica (mmHg) [media (DS)]	134 (30)	145 (30)	< 0,001
Anemia [n (%)]	148 (54,2)	129 (63,5)	0,06
FGe < 60 mL/min [n (%)]	137 (50,2)	120 (59,1)	0,14
Hiponatremia [n (%)]	61 (22,3)	46 (22,7)	0,91
Saturación de O <sub>2</sub> < 90% [n (%)]	53 (19,4)	53 (26,1)	0,09
Tratado con oxígeno	224 (82,1)	171 (84,2)	0,44
Tratado con diuréticos en bolo	249 (91,2)	179 (88,2)	0,23
Tratado con diuréticos en perfusión continua	43 (15,8)	47 (23,2)	0,04
Tratado con VMNI (N = 188)	5 (4,5)	3 (3,9)	0,86
Tratado con vasodilatadores	70 (25,6)	55 (27,1)	0,69
Tratado con inovasodilatadores	7 (2,6)	4 (2)	0,67
Alta desde urgencias [n (%)]	68 (24,9)	25 (12,3)	0,001

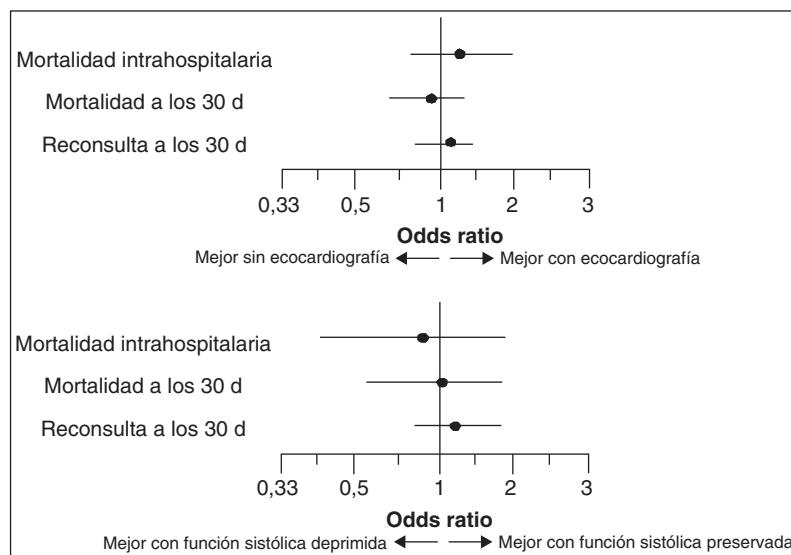
ACV: accidente cerebral vascular; ERC: enfermedad renal crónica; FA: fibrilación auricular; HTA: hipertensión arterial; ICA: insuficiencia cardiaca aguda; NYHA: New York Heart Association; PA: presión arterial; VMNI: ventilación mecánica no invasiva.

Anemia (Hb < 120 g/L en mujeres y Hb < 130 g/L hombres); hiponatremia (sodio < 135 mmol/L).

sistólica deprimida estaban afectados con mayor frecuencia de cardiopatía isquémica (un 63%, muy similar al 51,6% encontrado en el estudio ECO-EAHFE). Finalmente, en el presente estudio los pacientes con función sistólica deprimida son dados de alta directamente desde el SUH con más frecuencia que los pacientes con función sistólica preservada. Este hecho llama poderosamente la atención, pues en las series de pacientes hospitalizados<sup>30</sup>, son el grupo más prevalente.

A pesar de todas estas diferencias en las características basales y en el episodio agudo, el pronóstico a corto plazo, valorado por la mortalidad intrahospitalaria, a los 30 días y el reingreso a los 30 días, no fue significativamente diferente, tanto cuando se estudió en función de si el paciente tenía o no ecocardiografía hecha previamente como cuando

se estudió en función de la función ventricular que presenta el paciente. El hecho de no conocer una valoración ecocardiográfica previa con la función cardíaca, en los pacientes que consultan con un episodio de ICA en urgencias, no tiene incidencia en la mortalidad ni el reingreso es especialmente relevante. El tratamiento guiado por los algoritmos recomendados<sup>2,35</sup>, en función de las cifras de presión arterial y semiología congestiva, parece pues ser suficiente para el manejo de la ICA en el SUH<sup>36</sup>, sin necesidad de conocer la ecocardiografía previa. En cambio, no sabemos si el uso de la ecocardiografía de manera más regular en urgencias puede optimizar el tratamiento en fase aguda (vasodilatadores, diuréticos, inotropos), o recomendar a su alta la introducción de diferentes grupos farmacológicos pasado el período agudo (bloqueadores beta, inhibidores del enzima



**Figura 1** Cálculo de las OR de los diferentes aspectos evolutivos considerados en el estudio ECO-EAHFE en función de la existencia o no de un ecocardiograma previo (superior). Cálculo de las OR según la función ventricular que presenta el paciente (inferior).

convertidora de la angiotensina, diuréticos ahorreadores de potasio), los cuales han demostrado reducir la mortalidad y el reingreso. Creemos que en los pacientes dados de alta desde los SUH es necesario promover programas de mejora en la implementación de las medidas diagnósticas y terapéuticas adecuadas, que involucren a todos los niveles asistenciales relacionados con la asistencia de la IC, incluyendo a los SUH. Sólo así conseguiremos acercarnos a los estándares no solo de tratamiento sino de diagnóstico de este síndrome.<sup>24,25</sup>.

El estudio ECO-EAHFE tiene algunas limitaciones que deben mencionarse. En primer lugar el tamaño muestral no fue excesivamente grande, por lo que no puede excluirse que se haya incluido en un cierto error estadístico de tipo beta si bien las estimaciones de las OR se mantuvieron siempre muy cercanas a la unidad. En segundo lugar, el diagnóstico se ha basado en los criterios de Framingham y es posible que en algún caso pudiese haber habido algún diagnóstico alternativo, especialmente en aquellos pacientes sin ecocardiografía previa. Quizás el disponer del BNP de forma urgente ayudaría a minimizar los errores diagnósticos, pero no todos los servicios cuentan con la posibilidad de conocer el valor del BNP de forma urgente, por lo que este parámetro no se tuvo en cuenta en este estudio. Sin embargo, este diseño refleja la realidad actual de este síndrome en los SUH, y la intención del estudio ECO-EAHFE fue la de describir de la forma más ecológica posible la atención de los pacientes con ICA atendidos en los SUH.

En conclusión, los pacientes con un episodio de ICA en urgencias no tienen una ecocardiografía previa conocida en un elevado número de casos. Este hecho obliga a realizar un manejo terapéutico en el SUH guiado únicamente por los síntomas y signos, como la presión arterial sistólica a su llegada a urgencias. A pesar de ello, el hecho de no conocer el estado funcional del ventrículo izquierdo no afecta a la mortalidad intrahospitalaria, a los 30 días y al reingreso. Sin embargo, creemos que en el futuro inmediato debe incrementarse el porcentaje de pacientes con IC conocida que dispongan de estudio ecocardiográfico, a la vez que debe

estudiarse si la realización de una ecocardiografía en urgencias puede ayudar en el tratamiento agudo de los pacientes con ICA, y su importancia en el pronóstico tanto a corto como a largo plazo.

## Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

## Anexo 1. Miembros del grupo ICA-SEMES

**Hospital Clinic, Barcelona:** Víctor Gil, Rafel Perelló, Rosa Escoda, María Torres, Óscar Miró. **Hospital Insular de Gran Canaria:** Antonio Noval, Manuel Fuentes Morillas. **Hospital Miguel Servet, Zaragoza:** Javier Povar Marco, José Miguel Franco Sorolla, Fernando López López, María Pilar Oliete Blanco, Joaquín Velilla Moliner, Antonio Giménez Valverde. **Hospital La Fe, Valencia:** María José Pérez-Dura, José Manuel Vallés Tarazona, Carmen Gargallo Maicas. **Hospital del Mar, Barcelona:** José Luis Echarte Pazos, Alfons Aguirre. **Hospital Marqués de Valdecilla, Santander:** Héctor Alonso, José Manuel Díaz Peña, Felipe Gómez-Ullate Vergara. **Hospital Virgen de la Macarena, Sevilla:** Cristóbal León-Salas Rabadán, Guillermo Moreno Sobrado, José Luis Gálvez Sanromán, Juan Luis Pérez Fijo, José Manuel Garrido Castilla. **Hospital Universitario de Bellvitge, Hospitalat de Llobregat, Barcelona:** Javier Jacob Rodríguez, Ferrán Llopis Roca, Xavier Palom Rico, Eva Lista Arias, Carles Ferre Losa, Juan Ramón Pérez Más. **Hospital General Universitario, Alicante:** Pere Llorens, José María Carratalá Perales, José Carabajosa Dalmau, José María Fernández-Cañadas. **Hospital Clínico San Carlos, Madrid:** Francisco Javier Martín-Sánchez, J.J. González Armengol. **Hospital Universitario Central de Asturias, Oviedo:** Pablo Herrero Puente, José Juan Gil Román, Joaquín Vázquez Álvarez, Rocío Marino Genicio, Daniel Fernández, Kevin Miguelez, Ángel González Méndez, Luis Antuña Montes, María Fernández. **Hospital Dr. Negrín, Las Palmas de Gran Canaria:** Ana

Bella Álvarez, José Pavón, Nayra Sánchez, Luz María Casal, José Tomás Lubillo, José Medina.

## Bibliografía

1. Rodríguez-Artalejo J, Banegas Banegas JR, Guallar-Castillón P. Epidemiología de la Insuficiencia Cardíaca. *Rev Esp Cardiol.* 2004;57:163–70.
2. ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute, chronic heart failure, 2008, Grupo de Trabajo de la, ESC para el diagnóstico y tratamiento de la insuficiencia cardíaca aguda y crónica (2008). Desarrollada en colaboración con la Heart Failure Association (HFA) de la ESC y aprobada por la European Society of Intensive Care Medicine (ESICM). *Eur Heart Journal.* 2008;29:2388–442.
3. Anguita Sánchez M, Crespo Leiro MG, de Teresa Galván E, Jiménez Navarro M, Alonso-Pulpón L, Muñiz García J, et al. Prevalencia de la insuficiencia cardíaca en la población general española mayor de 45 años. Estudio PRICE *Rev Esp Cardiol.* 2008;61:1041–9.
4. McMurray JJ. Clinical practice. Systolic heart failure. *N Engl J Med.* 2010;362:228–38.
5. Castelo A, García J, Sánchez P, Beiras A, on behalf of the study group INCARGAL. Use of diagnostic and therapeutic resources in patients hospitalized to heart failure: influence of admission ward type (Incargal Study). *Rev Esp Cardiol.* 2003;56:49–56.
6. Wizner B, Dubiel JS, Opolski G, Fedyk-Lukasik M, Zdrojewski T, Marchel M, et al. Access to selected diagnostic procedures in the management of heart failure patients in Poland - POLKARD 2005. *Kardiol Pol.* 2010;68:265–72.
7. 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.
8. Jariod Pamias M, Carretero Bellón J, Closa Monasterolo R, Allué Martínez X. La densidad horaria de pacientes acumulados como indicador de saturación en urgencias. *Emergencias.* 2006;18:215–8.
9. Ovens H. Saturación de los servicios de urgencias. Una propuesta desde el Sistema para un problema del Sistema. *Emergencias.* 2010;22:244–6.
10. Llorens P, Martín-Sánchez FJ, González-Armengol JJ, Herrero P, Jacob J, Álvarez AB, colaboradores del estudio EAHFE. Perfil clínico del paciente con insuficiencia cardíaca aguda atendido en los servicios de urgencias: Datos preliminares del Estudio EAHFE (Epidemiology Acute Heart Failure Emergency). *Emergencias.* 2008;20:154–63.
11. Ho KKL, Anderson KM, Kannel WB, Grossman W, Levy D. Survival after the onset of congestive heart failure in Framingham heart study subjects. *Circulation.* 1993;88:107–15.
12. Mahoney FI, Barthel DW. Functional evaluation: the Barthel Index. A simple index of independence useful in scoring improvement in the rehabilitation of the chronically ill. *Md State Med J.* 1965;14:61–5.
13. Charlson ME, Pompei P, Ales KL, MacKenzie CR. A new method of classifying prognostic comorbidity in longitudinal studies: development and validation. *J Chron Dis.* 1987;40:378–83.
14. Killip 3rd T, Kimball JT. Treatment of myocardial infarction in a coronary care unit. A two year experience with 250 patients. *Am J Cardiol.* 1967;20:457–64.
15. Jiménez-Navarro MF, Anguita-Sánchez M. Insuficiencia cardíaca en la mujer. Diferencias de sexo en España. *Rev Esp Cardiol.* 2008;8:23D–9.
16. Redondo-Bermejo B, Pascual-Figal DA, Hurtado-Martínez JA, Peñaflor-Verdú P, Saura-Espín D, Garrido-Bravo IP, et al. Influencia del sexo en el perfil clínico y pronóstico de la insuficiencia cardíaca tras el alta hospitalaria. *Rev Esp Cardiol.* 2007;60:1135–43.
17. Galofre N, San Vicente L, Antón-Gonzalez J, Planas F, Vila J, Grau J. Morbimortalidad de los pacientes ingresados por insuficiencia cardíaca. Factores predictores de reingreso. *Med Clin (Barc).* 2005;124:285–90.
18. Adams KF, Fonarow GC, Emerman CL. 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.
19. Cleland JG, Swedberg K, Follath F, Study Group on Diagnosis of the working Group on Heart failure of the European Society of Cardiology. The Euro Heart Failure survey Programme - a survey on the quality of care among patients with heart failure in Europe. Part 1: patient characteristics and diagnosis. *Eur Heart J.* 2003;24:442–63.
20. Tavazzi L, Maggioni AP, Lucci D, Cacciato G, Ansalone G, Oliva F, et al. Nationwide survey on acute heart failure in cardiology ward services in Italy. *Eur Heart J.* 2006;27:1207–15.
21. Zannad F, Mebazaa A, Jilliere Y, Cohen-Solal A, Guize L, Alla F, et al. Clinical profile, contemporary management and one-year mortality in patients with severe acute heart failure syndromes: the EFICA study. *Eur J Heart.* 2006;8:697–705.
22. Fonarow GC, Abraham WT, Albert N. Impact of evidencebased heart failure therapy use at hospital discharge on treatment rates during follow-up: a report from the organizad program to initiate lifesaving treatment in hospitalized patients with heart failure (OPTIMIZE-HF). *J Am Coll Cardiol.* 2005; 45:345A.
23. Swedberg K, Cleland J, Dargie H, Drexler H, Follath F, Komajda M. Guías de práctica clínica sobre el diagnóstico y tratamiento de la insuficiencia cardíaca crónica. *Rev Esp Cardiol.* 2005;58:1062–92.
24. Llorens P. Implicación de las nuevas guías de la Sociedad Europea de Cardiología en el tratamiento de la insuficiencia cardíaca aguda: ¿debemos cambiar nuestros esquemas en urgencias? *Emergencias.* 2009;21:143–7.
25. Escoda R, Llorens P, Martín Sánchez JF, Jacob J, Pavon J, Gil C, et al. Efecto de una intervención formativa en urgencias en la mejora del manejo y el tratamiento de la insuficiencia cardíaca aguda. *Emergencias.* 2010;22:331–7.
26. Komajda M, Hanon O, Hochadel M, López-Sendón JL, Follath F, Ponikowski P. Contemporary management of octogenarians hospitalized for heart failure in Europe. *Euro Heart Failure Survey II.* *Eur Heart J.* 2009;30:478–86.
27. Levy D, Garrison RJ, Savage DD, Kannel WB, Castelli WP. Prognostic implications of echocardiographically determined left ventricular mass in the Framingham Heart Study. *N Engl J Med.* 1990;322:1561–6.
28. Milani RV, Lavie CJ, Mehra MR, Ventura HO, Kurtz JD, Messerli FH. Left ventricular geometry and survival in patients with normal left ventricular ejection fraction. *Am J Cardiol.* 2006;97:959–63.
29. Mancia G, De Backer G, Dominiczak A, Cifkova R, Fagard R, Germano G, et al. 2007 Guidelines for the Management of Arterial Hypertension: The Task Force for the Management of Arterial Hypertension of the European Society of Hypertension (ESH) and of the European Society of Cardiology (ESC). *J Hypertens.* 2007;25:1105–87.
30. Owan TE, Hodge DO, Herges RM, Jacobsen SJ, Roger VL, Redfield MM. Trends in prevalence and outcome of heart failure with preserved ejection fraction. *N Engl J Med.* 2006;355:251–9.
31. Kuznetsova T, Herbots L, López B, Jin Y, Richart T, Thijs L, et al. Prevalence of left ventricular diastolic dysfunction in a general population. *Circ Heart Fail.* 2009;2:105–12.

32. Ramadan MM, Okura Y, Ohno Y, Suzuki K, Taneda K, Hoyano M, et al. Comparative analysis of systolic and isolated diastolic dysfunction: Sado heart failure study. *Int Heart J.* 2008;49:459–69.
33. López Castro J, Almazán Ortega R, Pérez De Juan Romero M, González Juanatey JR. Factores pronósticos de mortalidad de la insuficiencia cardíaca en una cohorte del norte de España. Estudio EPICOUR. *Rev Clin Esp.* 2010;210:438–47.
34. Lee DS, Gona P, Vasan RS, Larson MG, Benjamin EJ, Wang TJ, et al. Relation of Disease Pathogenesis and Risk Factors to Heart Failure with Preserved or Reduced Ejection Fraction. *Insights From the Framingham Heart Study of the National Heart, Lung, and Blood Institute. Circulation.* 2009;119: 3070–7.
35. Carratalá JM, Masip J. Ventilación no invasiva en la insuficiencia cardíaca aguda: uso de CPAP en los servicios de urgencias. *Emergencias.* 2010;22:49–55.
36. Carratalá JM, Llorens P, Brouzet B, Carbajosa J, Albert AR, Martínez-Beloqui E, et al. Ventilación no invasiva em insuficiencia cardíaca aguda: perfil clínico y evolución de pacientes atendidos en un servicio de urgências hospitalario. *Emergencias.* 2010;22:187–92.