

ORIGINAL

Características clínicas, terapéuticas y evolutivas de los pacientes con insuficiencia cardiaca aguda atendidos en servicios de urgencias españoles: Registro EAHFE (*Epidemiology of Acute Heart Failure in Spanish Emergency Departments*)

Pere Llorens¹, Rosa Escoda², Òscar Miró², Pablo Herrero-Puente³, Francisco Javier Martín-Sánchez⁴, Javier Jacob⁵, José Manuel Garrido⁶, María José Pérez-Durá⁷, Cristina Gil⁸, Marta Fuentes⁸, Héctor Alonso⁹, Christian Muller¹⁰, Alexander Mebazaa¹¹, en representación de los participantes del estudio del grupo de trabajo ICA-SEMES (Anexo 1)

Objetivos. Presentación de los resultados del Registro EAHFE (*Epidemiology of Acute Heart Failure in Emergency Departments*) que recoge las características clínicas, de laboratorio, terapéuticas y la evolución de los pacientes con insuficiencia cardiaca aguda (ICA) atendidos en 29 servicios de urgencias hospitalarios (SUH) españoles. Se analizan los cambios de manejo a lo largo del tiempo; y se comparan los resultados con los de otros registros de ICA.

Material y métodos. Estudio multicéntrico, de cohortes, prospectivo, de inclusión consecutiva, realizado en tres periodos (2007, 2009 y 2011). Se recogieron datos demográficos, clínicos, de laboratorio, del tratamiento farmacológico previo y el administrado en SUH y variables evolutivas (mortalidad intrahospitalaria y a los 30 días y al año, reingreso a 30 días). Se analizaron los cambios terapéuticos y evolutivos a lo largo de estos 3 periodos. Se revisó la literatura para identificar registros previos de ICA de carácter nacional o internacional.

Resultados. Se incluyeron 5.845 pacientes (2007: 948, 2009: 1.483, 2011: 3.414), con edad media de 79 años y 56% mujeres. Un 34,6% era un primer episodio de ICA. Presentaron elevada comorbilidad (82% hipertensión, 42,3% diabetes mellitus, 47,7% fibrilación auricular). Un 21,9% tenía dependencia funcional grave o total. El 57,3% tenía una disfunción sistólica (FEVI 38,3%). Los principales tratamientos administrados en urgencias consistieron en diuréticos (96,8%), nitroglicerina endovenosa (20,7%), ventilación no invasiva (6,4%) y fármacos inotrópicos o vasopresores (3,6%). El 57% presentaba una tasa de filtrado glomerular disminuida. Las troponinas y los péptidos natriuréticos se determinaron en urgencias en un 49,1% y 42,4% de casos, respectivamente. Las formas de presentación se clasificaron como: normotensiva (66,4%), hipertensiva (23,5%), hipotensiva (4,6%, 0,7% con *shock*). El 76,1% fue ingresado (1,9% en intensivos), con una mediana de estancia hospitalaria de 7 días, y el 23,9% dado de alta desde urgencias. La mortalidad intrahospitalaria fue 7,6%, a 30 días 9,4% y al año 29,5%. A lo largo del periodo estudiado, ha aumentado la solicitud de troponinas ($p < 0,001$) y péptidos natriuréticos ($p < 0,001$) en urgencias, ha disminuido el uso de diuréticos en perfusión ($p < 0,001$) y de inotropos/vasoconstrictores ($p < 0,001$) y ha disminuido el porcentaje de reconsulta a 30 días ($p = 0,004$). No se observaron cambios en la mortalidad intrahospitalaria y a los 30 días entre el periodo 2007-2011. Se han revisado 14 registros anteriores (8 prospectivos), y solo en 2 la inclusión de pacientes se hizo desde el SUH.

Conclusiones. El Registro EAHFE describe las características de la ICA a partir de una cohorte que se aproxima al universo de pacientes con ICA. Con el paso del tiempo se observan cambios significativos en el manejo de la ICA: las reinitas han disminuido aunque la mortalidad no se ha modificado. Aparte del Registro EAHFE, solo existen otros 2 registros en el mundo que incluyan a los pacientes con ICA atendidos en urgencias.

Palabras clave: Insuficiencia cardiaca aguda. Servicios de Urgencias Hospitalarios. Características. Manejo. Evolución. Registro.

Characteristics and clinical course of patients with acute heart failure and the therapeutic measures applied in Spanish emergency departments: based on the EAHFE registry (Epidemiology of Acute Heart Failure in Emergency Departments)

Objectives. To analyze data recorded in the EAHFE registry (*Epidemiology of Acute Heart Failure in Emergency Departments*), which collects information on the clinical characteristics and laboratory findings of patients with acute heart failure (AHF) treated in 29 Spanish hospital emergency departments (EDs) as well as therapies used and clinical course. We analyzed changes in management observed over time and compared the results with data recorded in other AHF registries.

Filiación de los autores:

¹Servicio de Urgencias, Unidad de Corta Estancia y Unidad de Hospitalización a Domicilio, Hospital Universitario General de Alicante, Alicante, España.

²Servicio de Urgencias, Hospital Clinic de Barcelona, Grupo de Investigación "Urgencias: procesos y patologías", IDIBAPS, Barcelona, España.

³Servicio de Urgencias, Hospital Universitario Central de Asturias, Grupo de Investigación de Urgencias-HUCA, Oviedo, España.

⁴Servicio de Urgencias y Unidad de Corta Estancia, Hospital Clínico San Carlos, Madrid, España.

⁵Servicio de Urgencias, Hospital Universitario de Bellvitge, Barcelona, España.

⁶Servicio de Urgencias, Hospital Virgen de la Macarena, Sevilla, España.

⁷Servicio de Urgencias, Hospital Politécnico La Fe, Valencia, España.

⁸Servicio de Urgencias, Hospital Universitario de Salamanca, Salamanca, España.

⁹Servicio de Urgencias, Hospital Marqués de Valdecilla, Santander, España.

¹⁰Cardiology Department, University Hospital of Basel, Basel, Suiza.

¹¹Department of Anaesthesia and Intensive Care, INSERM UMR 942, Lariboisière Hospital, University of Paris - Diderot, Paris, Francia.

Autor para correspondencia:

Pere Llorens
Servicio de Urgencias Generales.
Hospital General de Alicante
C/ Pintor Baeza, 12. 03010
Alicante, España

Correo electrónico:

llorens_ped@gva.es

Información del artículo:

Recibido: 11-11-2014

Aceptado: 26-12-2014

Online: 11-2-2015

Material and methods. Prospective multicenter cohort study of consecutive patients treated in 3 different years: 2007, 2009, and 2011. We collected demographic, clinical, and laboratory data; medications taken prior to the emergency and in the ED; and outcome variables (in-hospital and 30-day and 1-year mortality rates, readmissions within 30 days). Changes in therapy and course in the 3 years were analyzed. The literature was reviewed to find other national and international AHF registries.

Results. A total of 5845 patients were included (2007, 948; 2009, 1483; 2011, 3414). The mean age was 79 years and 56% were women. The AHF episode registered was the first experienced by 34.6% of the patients. Comorbidity was high: 82% had hypertension, 42.3% had diabetes mellitus, and 47.7% had atrial fibrillation. Severe or total functional dependence was observed in 21.9%, and 57.3% had systolic dysfunction (left ventricular ejection fraction, 38.3%). The main treatments administered consisted in diuretics (96.8%), endovenous nitroglycerine (20.7%), noninvasive ventilation (6.4%), and inotropic agents or vasopressors (3.6%). The glomerular filtration rate was low in 57%. Troponin and natriuretic peptide levels were measured in the EDs in 49.1% and 42.4% of the cases, respectively. Patients presented as normotensive in 66.4% of the cases, hypertensive in 23.5%, and hypotensive in 4.6% (0.7% in shock); 76.1% were admitted (1.9% to the ICU). The median hospital stay was 7 days and 23.9% were discharged from the ED. In-hospital mortality was 7.6%; 30-day mortality was 9.4% and 1-year mortality 29.5%. Orders for troponin and natriuretic peptide determinations increased over the 3 study periods, and the intravenous infusion of diuretics and inotropic agents and vasoconstrictors decreased ($P < 0.001$, all comparisons). Revisits within 30 days also decreased ($P = 0.004$). No changes were observed in in-hospital or 30-day mortality rates between 2007 and 2011. We reviewed 14 previously published registry reports (8 compiled prospectively); only 2 of the registries included ED patients.

Conclusions. The EAHFE registry describes the characteristics of AHF in a cohort that resembles the universe of our patients with AHF. Significant changes were observed over time in some aspects of AHF management. Revisits decreased, but mortality rates remained unchanged. Only 2 other previously analyzed registries included patients with AHF treated in hospital EDs.

Keywords: Acute heart failure. Hospital emergency health services. Therapy. Clinical course. Registries.

Introducción

La insuficiencia cardiaca aguda (ICA) es una de las principales causas de hospitalización y representa una de las mayores cargas económicas y médicas dentro de cualquier sistema público de salud. Está asociada a una elevada mortalidad intrahospitalaria y tras el alta, así como a unos altos índices de reingreso¹. El diagnóstico, manejo y tratamiento de la ICA en la práctica clínica habitual se basa en datos de diferentes estudios epidemiológicos de tipo observacional, en ensayos clínicos y en documentos de consenso entre expertos. Toda esta información se plasma en las guías de diferentes sociedades y países²⁻⁴. Sin embargo, los registros realizados en diferentes países muestran que las terapias utilizadas se alejan, en ocasiones sustancialmente, de las indicaciones propuestas en las guías⁵ y los resultados en términos de morbimortalidad son muchas veces diferentes y no homogéneos en estos centros. Además, las variaciones geográficas en función de la localización del estudio pueden incluir diferencias de edad, raza, etnia, cultura, circunstancias sociales y económicas, recursos sanitarios y sistemas de salud que afecten al manejo y a la propia evolución de la enfermedad⁶.

Los servicios de urgencias hospitalarios (SUH) y sus unidades de observación (UO), donde los pacientes suelen estar por periodos de tiempo inferiores a 24 horas, juegan un papel central en el manejo de la ICA. En España, como en gran parte de los países con un sistema público de salud, la gran mayoría de pacientes con ICA es atendida inicialmente en los SUH. La atención dispensada en ellos es clave, pues la rápida identifica-

ción de los distintos escenarios y complicaciones de la ICA y su correcto tratamiento determinan el pronóstico a corto y medio plazo^{4,7}. Adicionalmente, una correcta estratificación del riesgo en el SUH puede ayudar a seleccionar pacientes de riesgo bajo o intermedio, una parte de los cuales podrán ser dados de alta directamente desde urgencias y evitar ingresos hospitalarios innecesarios⁸. Datos procedentes de diferentes países cifran este porcentaje entre un 20% y un 40%^{9,10}.

Los SUH, al atender a la gran mayoría pacientes con ICA, permiten una visión más global, que se aproxima a la realidad del universo de pacientes con ICA. A pesar de ello, la mayoría de registros de ICA describen pacientes hospitalizados o manejados en unidades especializadas, con lo que excluyen la parte de pacientes dados de alta directamente desde urgencias¹⁰⁻²⁴. Por otro lado, la mayoría de registros son transversales y analizan el manejo de la ICA en un corte de población atendida en un momento puntual. Esto impide valorar la evolución de la adhesión de los profesionales que atienden a la ICA a las guías de manejo vigentes, así como el efecto que puedan tener los programas de formación encaminados a corregir estas desviaciones, que solo son identificables mediante estudios de diseño longitudinal²⁵. El presente estudio presenta de forma global y por primera vez los resultados del Registro EAHFE (*Epidemiology of Acute Heart Failure in Emergency Departments*), cuyo objetivo general es intentar vencer las limitaciones anteriormente comentadas. En concreto, los objetivos específicos de este trabajo son tres: 1) describir las características clínicas, de laboratorio, terapéuticas y evolutivas de los pacientes con ICA atendidos en

los SUH españoles; 2) detectar cambios en el manejo de estos pacientes en dichos SUH con el paso del tiempo; y 3) comparar los resultados de este registro con los de otros registros de ICA publicados.

Método

El Registro EAHFE²⁶ es un estudio de cohorte multipropósito de carácter analítico no intervencionista, multicéntrico, con un seguimiento prospectivo. El Registro EAHFE ha tenido hasta la fecha tres fases inclusivas de pacientes: la primera (EAHFE-1), del 15 de abril al 15 de mayo de 2007 (1 mes, 10 SUH); la segunda (EAHFE-2) se realizó entre el 1 y el 30 de junio de 2009 (1 mes, 19 SUH) y la tercera (EAHFE-3) entre el 7 de noviembre de 2011 y el 7 de enero de 2012 (2 meses, 29 SUH). Los hospitales participantes tienen una distribución amplia en la geografía española que incluye hospitales universitarios, hospitales de referencia y hospitales comunitarios (ver la relación de centros en el anexo de centros participantes). Durante estos periodos, los SUH participantes incluyen de forma consecutiva a todos los pacientes atendidos por ICA. Los criterios diagnósticos de ICA se basan en la presencia de síntomas (disnea, ortopnea, disnea paroxística nocturna) y signos agudos de ICA (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 único criterio de exclusión es que el paciente sea diagnosticado de infarto agudo de miocardio con elevación del ST como diagnóstico principal y que concomitantemente desarrolle una ICA. Todos los SUH participantes tienen un investigador principal, y todos los investigadores principales de los centros se reúnen entre ellos un mes antes de iniciar el periodo de inclusión para consensuar y unificar criterios. Posteriormente y con antelación al periodo de inclusión, cada investigador principal reúne a los médicos de su SUH para explicar el protocolo, ya que todos ellos participan en la detección de los pacientes con ICA. Cuando un paciente es detectado, el investigador principal del centro comprueba que cumpla los criterios de inclusión, en cuyo caso se recogen los datos que se comentan más adelante en una hoja específica. Las variables recogidas no han diferido prácticamente entre periodos. Este protocolo de actuación ha sido el mismo en los tres periodos de reclutamiento del registro EAHFE, y en ningún momento incluye intervención alguna, ya que todo el manejo corre a cargo del equipo médico responsable en función de su dinámica asistencial habitual.

El registro se realiza siguiendo la Declaración de Helsinki sobre los principios éticos para las investigaciones médicas con seres humanos, y los pacientes otorgan su consentimiento para participar en el registro. El protocolo completo fue aprobado por los comités de ética e investigación clínica de los hospitales participantes.

Parte 1: Análisis descriptivo del Registro EAHFE

Los datos basales de los pacientes incluyen datos demográficos (edad y sexo), de comorbilidad (antecedentes de hipertensión arterial, diabetes mellitus, dislipemia, cardiopatía isquémica, valvulopatía, fibrilación auricular, insuficiencia renal crónica –creatinina superior a 2 mg/dL–, enfermedad cerebrovascular, enfermedad pulmonar obstructiva crónica –EPOC–, arteriopatía periférica, diagnóstico de demencia y episodios previos de ICA), de la situación funcional basal (grado funcional de disnea según la *New York Heart Association* –NYHA–), datos ecocardiográficos en el caso de disponer de una ecocardiografía realizada durante el año previo a su visita a urgencias, datos del estado funcional basal medido mediante el índice de Barthel²⁷ (considerando de 0 a 20 puntos dependencia total, de 21 a 60 dependencia grave, de 61 a 90 dependencia moderada, de 91 a 99 dependencia escasa o leve, y 100 puntos paciente independiente), y el tratamiento previo a la consulta de urgencias (diuréticos, bloqueantes beta, inhibidores del enzima convertidor de la angiotensina –IECA–, antagonistas del receptor de la angiotensina II –ARA-II–, calcioantagonistas, antialdosterónicos, anticoagulantes, antiagregantes, digoxina y terapia de resincronización cardíaca).

Los datos del episodio agudo de ICA comprenden las constantes vitales a la llegada del paciente a urgencias (presión arterial sistólica –PAS–, frecuencias cardíaca –FC– y respiratoria –FR–), los datos analíticos (hemoglobina –se definió la anemia según las recomendaciones de la OMS–, glucosa, creatinina, urea, test de filtrado glomerular estimado –TFGe– por la fórmula abreviada del estudio *Modification of Diet in Renal Disease* –MDRD–²⁸, sodio, troponina y péptidos natriuréticos realizados con carácter urgente, si bien estos últimos no se encuentran disponibles en todos los SUH), los datos del electrocardiograma, el tratamiento administrado en el SUH y el destino del paciente tras la atención (alta o ingreso, y el servicio hospitalario de destino en este último caso).

Con los datos existentes en la historia clínica, el investigador principal de cada centro realiza dos clasificaciones independientes del episodio. Por un lado, clasifica el episodio de ICA en hipertensiva, normotensiva, hipotensiva, edema pulmonar, *shock* cardiogénico e insuficiencia cardíaca derecha aislada. Esta clasificación se realizó con los pacientes de los periodos de inclusión EAHFE 2 y 3 que es cuando se disponía de este tipo de clasificación². Por otro lado, para los periodos EAHFE 1 y EAHFE 3 el investigador clasificó el episodio en función de si existió algún factor desencadenante de la ICA a juzgar por los datos recogidos y por los comentarios de la historia clínica del equipo médico asistencial, y cuál fue dicho factor. En este último caso, puede asignarse más de un factor desencadenante de un mismo episodio.

Finalmente, el Registro EAHFE también recoge datos de seguimiento de los pacientes, consistentes en el tiempo total de estancia hospitalaria para los pacientes ingresados, la mortalidad intrahospitalaria y la mortalidad y la consulta a urgencias por un nuevo episodio de ICA durante

los 30 días siguientes a la inclusión. Esto se realiza mediante una llamada telefónica o una consulta a la historia clínica hospitalaria o de atención primaria entre los días 30 y 60 tras el episodio índice. Además, se realiza una nueva llamada o consulta transcurrido un año del episodio índice para poder valorar la mortalidad a largo plazo.

Parte 2: Análisis evolutivo

Para comparar los posibles cambios a lo largo del tiempo en cuanto al manejo que se realiza de los pacientes en los SUH españoles, se analizaron los datos de los 8 SUH que habían participado en los tres periodos de reclutamiento del registro EAHFE, EAHFE-1 en 2007, EAHFE-2 en 2009 y EAHFE-3 en 2011 (Hospital de Marqués de Valdecilla en Santander, Hospital Universitario de Salamanca, Hospital de Bellvitge en L'Hospitalet de Llobregat, Hospital Clinic de Barcelona, Hospital Universitario Central de Asturias en Oviedo, Hospital Clínico de San Carlos en Madrid, Hospital La Fe en Valencia y Hospital General de Alicante). En estos pacientes, se analizó para cada uno de los periodos la actitud de los *urgenciólogos* en cuanto a la solicitud de troponina y péptidos natriuréticos en urgencias, los tratamientos administrados en dichos SUH, y la disposición del paciente. Adicionalmente, en estos centros se ha investigado la evolución de la mortalidad intrahospitalaria y a 30 días y las visitas a urgencias a 30 días.

Parte 3: Revisión de los registros previos de ICA

Se compararon las principales características de los pacientes del Registro EAHFE con otros registros publicados. Para la revisión de la literatura se utilizó Medline como buscador y las palabras "*Acute Heart Failure*", y "*Registry*" como descriptores. Se revisaron los resúmenes de los trabajos y se eligieron aquellos trabajos que cumplían todos los siguientes criterios: registros principales, multicéntricos, de alcance nacional o de colaboración internacional, en los que la ICA era el diagnóstico principal, que se valorasen aspectos de la atención en los SUH o durante la hospitalización referentes al episodio agudo, y que al destino primario de los pacientes no fueran exclusivamente unidades de cuidados intensivos (UCI). Los trabajos que cumplieron estos criterios se revisaron en su texto completo. Además, se revisaron las referencias cruzadas que aparecieron en dichos artículos.

Análisis estadístico

Las variables cualitativas se expresan como frecuencias y porcentajes y las cuantitativas como media (desviación estándar -DE-). Se realizaron tablas y curvas de supervivencia siguiendo el método de Kaplan-Meier. Para comparar los posibles cambios en el manejo de los pacientes con ICA en los SUH a lo largo del tiempo se utilizó el test de la ji al cuadrado de tendencia lineal. Se aceptó que había diferencias estadísticamente significativas si el valor de p era inferior a 0,05. Los análisis se realizaron con el programa SPSS 18.0.

Resultados

Parte 1: Características de los pacientes del Registro EAHFE

El Registro EAHFE ha incluido 5.845 pacientes con ICA (EAHFE-1: 948, EAHFE-2: 1.483, EAHFE-3: 3.414 pacientes). La edad media fue de 79 años (DE 10) y un 56% eran mujeres. Un 34,6% de los casos era un primer episodio de ICA (*de novo*). De la comorbilidad, un 82% tenía hipertensión, un 42,3% diabetes mellitus, un 47,7% fibrilación auricular y un 24,6% EPOC. Un 22,6% se encontraban en una clase funcional basal NYHA I y un 37,5% tenía independencia funcional (Barthel de 100 puntos). En el otro extremo, encontramos que un 25,1% de los pacientes tiene una clase funcional NYHA III-IV y un 21,9% tiene dependencia funcional grave o total (Barthel \leq 60 puntos). El 38,1% tenía un ecocardiograma realizado, que mostraba una disfunción sistólica en el 57,3% de los casos. La fracción de eyección del ventrículo izquierdo (FEVI) media fue del 50,6% (38,3% para el subgrupo de pacientes con disfunción sistólica). Así mismo, los principales tratamientos que los pacientes recibían de manera crónica en relación a su insuficiencia cardiaca eran diuréticos del asa el 67,2%, IECA o ARA-II el 55,9% y betabloqueantes el 32,7%. El resto de características clínicas basales se detalla en la Tabla 1.

Los datos recogidos durante el episodio agudo se consignan en la Tabla 2. Destaca la presencia de anemia en un 57,1% de los pacientes, de glucemias mayores de 180 mg/dl en el 20,6%, de natremias inferiores a 135 mEq/L en un 20,8% y de una TFG inferior a 60 mL/h/1,73 m² en un 57%. Las troponinas y los péptidos natriuréticos se determinaron en urgencias en un 49,1% y en un 42,4% de los pacientes, respectivamente. Respecto al tratamiento, destaca el uso predominante de diuréticos (96,8%; preferentemente en bolos) y un uso de ventilación no invasiva (VNI) del 6,4% y de fármacos inotrópicos o vasopresores del 3,6%.

La forma predominante de presentación, observada en las dos terceras partes de los casos, fue la ICA normotensiva, seguida de la ICA hipertensiva, que se observó en casi la cuarta parte de los pacientes. Sólo un 0,7% de las ICA se presentan en el SUH en la forma de *shock* (Figura 1). En 523 casos (11%), el diagnóstico clínico fue de edema agudo de pulmón (EAP). Por otro lado, en un 77% de los pacientes se pudo identificar al menos un factor desencadenante, entre los que destaca por su frecuencia la infección, que se encuentra en un 41,6% de los pacientes en los que se identifica algún factor. El resto de factores se detallan en la Tabla 3. Tras su atención en el SUH, un 76,1% de los pacientes con ICA fueron ingresados en salas de hospitalización (1,9% ingresaron en UCI) y el 23,9% fueron dados de alta directamente desde los SUH o sus UO (Figura 2).

La estancia media para los pacientes hospitalizados fue de 9 (DE 15) días, con una mediana de 7 días (RIC: 7). La mortalidad intrahospitalaria del 7,6%, la mortalidad global a los 30 días de 9,4% y la tasa de visita a los 30 días del 20%. La Figura 3 presenta la curva de

Tabla 1. Características basales de los pacientes con insuficiencia cardíaca aguda

	Total n (%)
Datos epidemiológicos	
Edad, años [media (DE)]	79,3 (10,4)
Sexo mujer	3.304 (56,5)
Antecedentes personales	
Hipertensión arterial	4.824 (82,7)
Diabetes mellitus	2.464 (42,3)
Dislipemia	2.235 (38,3)
Cardiopatía isquémica	1.785 (30,6)
Insuficiencia renal crónica	1.302 (22,3)
Enfermedad cerebrovascular	736 (12,6)
Fibrilación auricular	2.780 (47,7)
Valvulopatía	1.536 (26,4)
Arteriopatía periférica	467 (8,0)
EPOC	1.432 (24,6)
Demencia	451 (7,7)
Neoplasia	512 (8,8)
Cirrosis	66 (1,1)
Insuficiencia cardíaca previa	3.695 (65,4)
Situación basal	
Cardiorrespiratoria (estadio de la NYHA)	
I	1.220 (22,6)
II	2.822 (52,3)
III	1.261 (23,4)
IV	92 (1,7)
Funcional (Índice Barthel)	
Independencia funcional (100 puntos)	1.931 (37,5)
Dependencia leve (91-99 puntos)	269 (5,2)
Dependencia moderada (61-90 puntos)	1.680 (32,6)
Dependencia grave (21-60 puntos)	944 (18,3)
Dependencia total (0-20 puntos)	332 (6,4)
Tipo de disfunción ecocardiográfica (n = 2226)	
Sistólica	1.275 (57,3)
Diastólica	930 (41,8)
Mixta	21 (0,9)
Fracción eyección del ventrículo izquierdo [media (DE)]	
Todos los pacientes	50,6 (15,9)
Pacientes con disfunción sistólica	38,3 (12,6)
Tratamiento previo a urgencias	
Diuréticos ASA	3.860 (67,2)
IECA-ARAI	3.266 (55,9)
Betabloqueantes	1.878 (32,7)
Antagonistas de la aldosterona	961 (16,7)
Digoxina	1.132 (19,7)
Dispositivos TRC	472 (8,2)

DE: Desviación estándar; EPOC: enfermedad pulmonar obstructiva crónica; NYHA: *New York Heart Association*; PAS: presión arterial sistólica. IECA-ARAI: receptor de inhibidor del enzima convertidor de la angiotensina/antagonista del angiotensina-II; TRC: terapia de resincronización.

supervivencia para la mortalidad a un año, que alcanza el 29,5%.

Parte 2: Análisis evolutivo. Comparación entre los Registros EAHFE 1, 2 y 3

Los 8 SUH que han participado en las tres fases del Registro EAHFE han aportado un total de 2.865 pacientes (EAHFE 1: 825; EAHFE 2: 722; EAHFE 3: 1318). La determinación de troponinas y de pépticos natriuréticos en los SUH a lo largo del periodo ha ido en aumento (Tabla 4). En cuanto al tratamiento en el SUH, destaca una disminución significativa del uso de los diuréticos en perfusión y de los inotropos y vasoconstrictores. En cambio, la utilización de la nitroglicerina endovenosa en urgencias no

Tabla 2. Características del episodio agudo de insuficiencia cardíaca

	Total n (%)
Constantes vitales	
Presión arterial sistólica (mmHg) [media (DE)]	142 (29)
< 140 mmHg	2.775 (66,4)
< 120 mmHg	1.167 (20)
< 100 mmHg	271 (4,8)
< 80 mmHg	23 (0,4)
Presión arterial diastólica (mmHg) [media (DE)]	77 (17)
Frecuencia cardíaca (lpm) [media (DE)]	90,1 (24,7)
Frecuencia respiratoria (rpm) [media (DE)]	23 (7)
Saturación basal de oxígeno a la llegada (%) [media (DE)]	92 (7)
Electrocardiograma	
Fibrilación auricular	2.342 (40,1)
Hipertrofia ventricular izquierda	293 (5)
Bloqueo de rama izquierda	521 (8,9)
Datos de laboratorio	
Hemoglobina (g/dl) [media (DE)]	11,8 (2,0)
Anemia (< 12 en mujeres, < 13 en hombres)	3.216 (57,1)
Glucemia (mg/dl) [media (DE)]	143 (73)
> 110	2.980 (64,2)
> 140	1.519 (37,2)
> 180	841 (20,6)
Creatinina (mg/dl) [media (DE)]	1,3 (0,8)
Filtrado glomerular (ml/min/1,73 m ²) [media (DE)]	58,2 (26,4)
< 60	4.149 (57)
< 30	771 (14)
< 15	133 (2,4)
Sodio (mEq/L) [media (DE)]	137 (5)
< 135	1.152 (20,8)
< 130	330 (6,0)
< 125	114 (2)
< 115	13 (0,2)
Péptidos natriuréticos [mediana (RIC)]	
NT-proBNP (pg/mL) (n = 2.096)	4.010 (6.847)
BNP (pg/mL) (n = 382)	698 (1.354)
Troponinas (n = 2.869)	
Positivas*	1.309 (45)
Positivas de la troponina T de 4ª generación (n = 523)	181 (34,6)
Positivas de la troponina T ultrasensible (n = 887)	724 (81,3)
Positivas de la troponina I (n = 1.458)	404 (27,8)
Tratamiento	
Oxigenoterapia	4.519 (78,5)
Ventilación no invasiva	377 (6,4)
Diuréticos intravenosos bolo	5.069 (86,7)
Diuréticos intravenosos perfusión	591 (10,1)
Nitroglicerina intravenosa	1.190 (20,7)
Inotrópicos o vasopresores	207 (3,6)
Digoxina	1.014 (17,6)

*Punto de corte percentil 99. DE: Desviación estándar.

se ha modificado de forma significativa con el paso del tiempo. La relación de pacientes ingresados y dados de alta desde urgencias no ha variado significativamente. Respecto a los datos de seguimiento de estos pacientes, puede observarse que tanto la mortalidad intrahospitalaria como la mortalidad a 30 días no han experimentado cambios significativos a lo largo del tiempo, en tanto que el índice de visitas a urgencias por ICA a los 30 días ha mostrado un descenso significativo (Figura 4).

Parte 3: Revisión de los principales Registros de ICA publicados previamente

Se identificaron inicialmente 76 trabajos, de los que 13 cumplían las especificaciones requeridas. La revisión

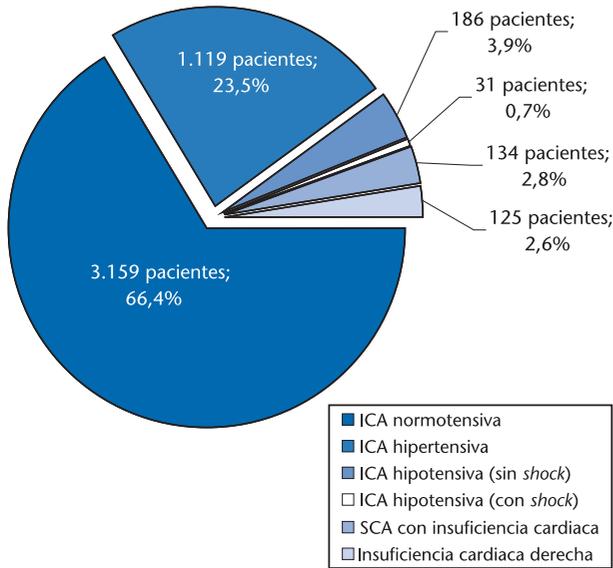


Figura 1. Distribución de los episodios de insuficiencia cardiaca aguda en los Registros EAHFE-2 y EAHFE-3 (n = 4.753). ICA: insuficiencia cardiaca aguda. SCA: síndrome coronario agudo.

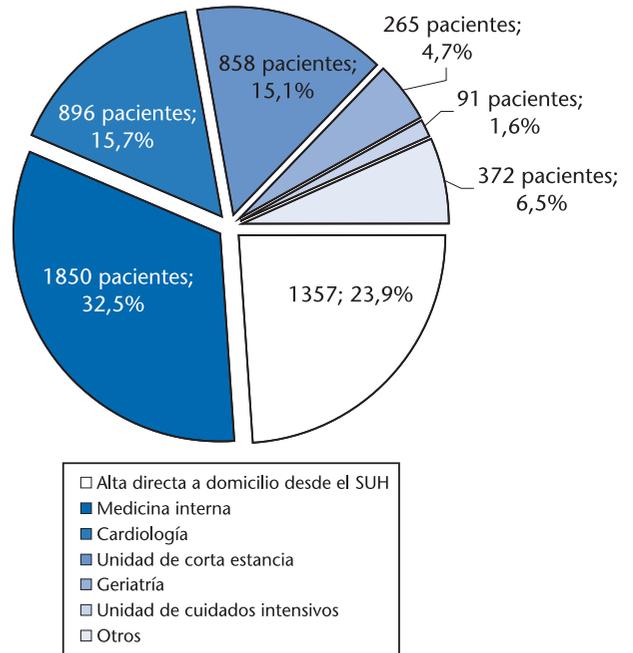


Figura 2. Destino de los pacientes con insuficiencia cardiaca aguda atendidos en el servicio de urgencias. SUH: servicio de urgencias hospitalario.

completa de estos artículos dio lugar a 4 exclusiones por ser subestudios del registro principal por lo que quedaron 9. Además, a través de las referencias cruzadas, se identificaron 5 artículos que finalmente fueron incluidos, por lo que el total de registros revisados fue de 14 (Tabla 5). De ellos, 9 registros son prospectivos y 6 retrospectivos; en 12 la inclusión de pacientes se realiza a partir de pacientes hospitalizados (6 exclusivamente en salas de cardiología, 1 en salas de medicina interna, y el resto en cualquier sala de hospitalización) y en 2 a partir de pacientes atendidos en los SUH. La edad media varía de 69 a 77 años y el porcentaje de mujeres oscila entre un 39% y un 62,4%. La comorbilidad está presente de forma muy diversa. Así, para las principales comorbilidades, la cardiopatía isquémica se encuentra entre el 28 y el 65%, la hipertensión arterial entre el 57,8 y el 83,7%, la diabetes mellitus entre el 31 y el 45,3%, la fibrilación auricular entre el 31 y el

53,1% y los episodios previos de ICA entre el 37 y el 88%. Respecto a las mediaciones basales, los pacientes están con tratamiento crónico con IECA o ARA-II entre el 51,3 a un 72,5% y con beta-bloqueantes entre el 40 y el 53,1%. La presentación en forma de edema agudo de pulmón varía entre el 16 y el 49,6%, y la forma de shock entre el 2 y el 14,5%. La presencia de una infección como factor precipitante se registra entre el 15 y el 27%, si bien esto está recogido sólo en 4 de los 14 registros. La FEVI oscila entre el 34 y el 42%. La PAS media del episodio agudo oscila entre el 130 y 147 mmHg, la FC entre 88 y 110 lpm, la creatinina entre 0,76 y 1,8 mg/dL, existe anemia entre un 14,4 y un 46% de los pacientes y son solo 3 registros los que recogen el porcentaje de pacientes con hiponatremia que oscila entre el 5% (sodio < 130 mmEq/L) y el 45% (so-

Tabla 3. Distribución de los episodios de insuficiencia cardiaca aguda en función del factor desencadenante*

	Total n (%)
Presencia de factor precipitante	
No	981 (23,0)
Sí	3.287 (77,0)
Factores precipitantes identificados	
Infección	1.370 (32,1)
Fibrilación auricular rápida	637 (37,2)
Anemia	263 (6,2)
Emergencia hipertensiva	255 (6,0)
Incumplimiento terapéutico	167 (3,9)
Isquemia coronaria	112 (2,6)
Otros	802 (18,8)

*Este dato se recogió en las fases EAHFE-1 y EAHFE-3 del registro (n = 4.268).

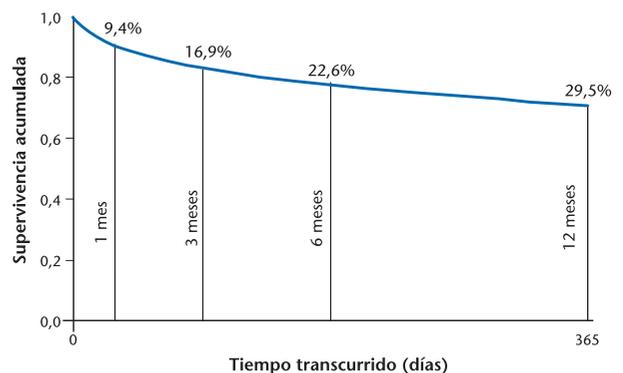


Figura 3. Curva de supervivencia correspondiente a la mortalidad de los pacientes registrados en el estudio EAHFE.

Tabla 4. Comparación del manejo de la insuficiencia cardiaca aguda en urgencias a lo largo del tiempo*

	EAHFE-1 N = 825 n (%)	EAHFE-2 N = 722 n (%)	EAHFE-3 N = 1318 n (%)	p tendencia lineal
Exploraciones solicitadas en urgencias				
Determinación de péptidos natriuréticos	59 (7,2)	279 (38,6)	628 (47,6)	< 0,001
Determinación de troponinas	403 (48,8)	356 (49,3)	823 (62,4)	< 0,001
Tratamiento en urgencias				
Oxigenoterapia	675 (81,8)	570 (85,5)	1.049 (79,8)	0,13
Ventilación no invasiva	26 (3,2)	43 (6)	59 (4,5)	0,24
Diuréticos intravenosos bolo	687 (83,3)	631 (87,4)	1.146 (86,9)	< 0,05
Diuréticos intravenosos perfusión	169 (20,5)	69 (9,6)	84 (6,4)	< 0,001
Nitroglicerina intravenosa	176 (21,3)	173 (25,9)	307 (23,3)	0,389
Inotrópicos-vasopresores	36 (4,4)	26 (3,6)	43 (3,3)	< 0,001
Disposición				
Alta directa desde urgencias	167 (20,2)	168 (23,3)	282 (21,2)	0,60

*Resultados procedentes de 2865 pacientes con ICA correspondientes a los 8 hospitales que participaron en los Registros EAHFE 1, 2 y 3.

dio < 136 mmEq/L). La solicitud de péptidos natriuréticos varía entre un 8 y un 82%. En cuanto a los tratamientos del episodio de ICA, se utiliza VNI entre el 8,9 y el 36,1%, diuréticos entre el 80 y el 99%, vasodilatadores entre el 14,3 y el 51,3% e inotrópicos entre el 10,5 y el 29,8%. La estancia hospitalaria media para los pacientes ingresados oscila entre 3,8 y 17,8 días, el ingreso en UCI entre el 17 y el 69% y la mortalidad intrahospitalaria varía entre el 3,8 y el 17,8%.

Discusión

Los principales hallazgos de este trabajo pueden resumirse en tres apartados. En primer lugar, presenta la descripción de una serie larga de pacientes con ICA recogidos de forma prospectiva durante su atención en SUH. Si aceptamos que este es el escenario que más se acerca al universo de pacientes con ICA, sus hallazgos cabe considerarlos representativos y fidedignos del espectro global de este síndrome. Globalmente, podemos

decir que se trata de una población por lo general más envejecida y funcionalmente más dependiente de lo que se suele considerar en los ensayos clínicos e incluso en otros registros similares; que su manejo clínico, tanto crónico como agudo, es subóptimo en relación a lo que las guías recomiendan; que una cuarta parte de pacientes son dados de alta desde urgencias sin ingreso hospitalario; y que su evolución a corto y largo plazo presenta resultados claramente mejorables. En segundo lugar, este trabajo constata que a lo largo del tiempo se producen cambios discretos pero significativos en algunos aspectos relativos al abordaje de estos pacientes en los SUH. Dichos cambios tienden a alinearse con las recomendaciones de las guías de tratamiento de la ICA, aunque no alcanzan valores óptimos. Por ello, merecen ser analizados para poder identificar las áreas de mejora en el tratamiento y, a la sazón, del pronóstico de la ICA. En tercer lugar, el análisis de los principales registros de ICA publicados muestra que la mayoría han sido realizados en pacientes hospitalizados, que sus resultados son bastante heterogéneos entre sí, y que no son directamente comparables a los resultados que arroja el Registro EAHFE. En efecto, solo hemos identificado 2 de los registros revisados, el registro ADHERE-EM¹² realizado en EEUU y el registro *Canadian Cohort Study*²⁴, que han realizado la inclusión de pacientes en el SUH, y son los que el Registro EAHFE complementa y a los que más directamente se puede comparar. A continuación se discuten conjuntamente con los hallazgos del EAHFE.

Llama la atención que los pacientes del Registro EAHFE son los que tienen una mayor edad media (79 años), y que en algunos casos difiere en más de 10 años de la edad de otros registros, especialmente con los no realizados en SUH. La desviación entre la edad de la población con una enfermedad y la de la población en la que se llevan a cabo los ensayos clínicos ha sido destacada en muchos estudios²⁹⁻³³. En parte esto puede ser debido a que la inclusión de pacientes se realiza en muchos casos desde salas de hospitalización de cardiología, donde la edad de los pacientes que ingresan suele ser inferior a la del grueso de pacientes. Por ello, podría solventarse en parte esta desviación de la edad con la mayor implicación y participación de los

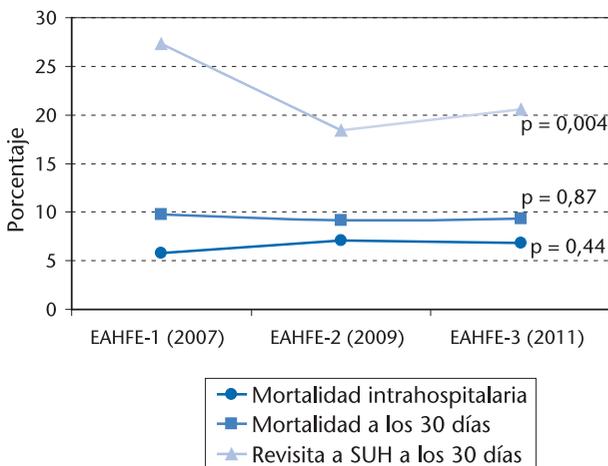


Figura 4. Comparación a lo largo del tiempo de la mortalidad y la revisita al servicio de urgencias de los 2.865 pacientes con insuficiencia cardiaca aguda correspondientes a los 8 hospitales que participan en los Registros EAHFE 1, 2 y 3. SUH: servicio de urgencias hospitalario.

Tabla 5. Comparativa del Registro EAHFE con los principales registros de insuficiencia cardiaca aguda

Epidemiología	ADHERE ¹¹	ADHERE-EM ¹²	ADHERE-EM ¹²	OPTIMIZED-HF ¹³	ATTEND ¹⁴	AHEAD ¹⁵	RO-AHFS ¹⁶	EHFS ¹⁷	EHFS II ¹⁸	ESC HF pilot ¹⁹	ALARM-HF ²⁰	IN-HF ²¹	Italian S ²²	OFICA ²³	Canadian Cohort Study ²⁴	RICA ²⁴	Registro EAHFE
País	EE.UU.	EE.UU.	EE.UU.	EE.UU.	Japón	República Checa	Rumania	Europa	Europa	Europa	Europa, Turquía, Australia, México	Italia	Italia	Francia	Canada	España	España
Centros participantes	274	83	259	115	32	7	13	133	133	136	668	61	206	170	86	52	29
Año del estudio (meses totales)	2001-4 (36)	2004-5 (21)	2003-4 (22)	2000-1 (1,5)	2007-9 (27)	2006-9 (38)	2008-9 (12)	2004-5 (10)	2004-5 (10)	2009-10 (8)	2006-7 (6)	2007-9 (23)	2004 (3)	2009 (1 day)	2004-7 (36)	2008-9 (10)	2007-11 (4)
Tipo de estudio	R	R	R	P	P	R	P	P	P	P	R	P	P	P	R	P	P
Pacientes incluidos	105:388	10:984	48:612	46:788	2:867	4:153	3:224	3:580	3:580	1:892	4:953	1:855	2:807	1:648	12:591	1:172	5:845
Edad años, media (DE)	72 (14)	73 (14)	73 (14)	71 (ND)	73 (14)	71 (12)	69 (22)	71 (ND)	71 (ND)	70 (13)	66-70	70 (13)	73 (11)	76 (13)	75 (11)	77 (8)	79 (10)
Mujeres (%)	52	52,2	52	47	41	42,4	44	39	39	37	62,4	40	39,5	46	48,5	54,9	56,5
Comorbilidad (%)																	
Cardiopatía isquémica	65	ND	46	51 ^{***}	33	51	61	53,6	53,6	51	30,7	42,3	46	44	51,8	28	30,5
Hipertensión	73	79	71	53	71	73,1	67	62,5	62,5	62	70,2	57,8	65,6	62	63,8	83,7	82,5
Diabetes mellitus	44	45	41	27	34	42,6	33	32,8	32,8	35	45,3	40,4	38,4	31	38,2	44,7	42,2
Fibrilación auricular	31	32,5	31	ND	40	26,5	44	38,7	38,7	44	24,4	37,7	28,4	38	ND	53,1	47,6
EPOC	ND	33,5	28	ND	9	16,2	ND	19,3	19,3	ND	24,8	30,1	29,7	20,9	22,2	27,5	24,5
Enfermedad renal crónica	30	8 ^{oo}	19,6	18 ⁺	A	ND	ND	16,8	16,8	26	21,4	32,5	24,7	15	ND	59,2 [*]	22,3
Insuficiencia cardiaca crónica	65	76	88	83	37	41,7	88	62,9	62,9	ND	63,8	57	56	72	ND	66,6	63,2
Tratamiento habitual (%)																	
IECA/ARA-II	53	ND	51,3	ND	60	59,8	52,9	63,1	63,1	60	ND	59	72,5	ND	58,2	80,3 [*]	55,9
Diuréticos	70	ND	65,7	ND	45	55	69,3	71,2	71,2	68	ND	64	81	ND	54,5	85,4 [*]	67,2
Beta-bloqueantes	48	ND	53,1	ND	40	51	44,5	43,2	43,2	62	ND	41	32	ND	46,4	57,4 [*]	32,7
Digoxina	28	ND	23,4	ND	20	16,9	35	26,6	26,6	21	ND	16	ND	ND	18,7	28,8 [*]	19,7
Forma de presentación (%)																	
Shock cardiogénico	ND	ND	ND	<1	ND	14,5	5	4	4	2	11,7	2	7,7	6	ND	ND	0,7
Edema agudo de pulmón	ND	ND	ND	ND	ND	18,4	29	16	16	ND	36,7	27	49,6	38	ND	ND	11
Insuficiencia cardiaca derecha	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4	3	3	ND	4,5	9	6	6	ND	ND	2,6
Síndrome coronario agudo	ND	ND	ND	19	DD	36,2	11,3	30	30	ND	36,9	13	33	13	ND	ND	2,8
Factor precipitante infección	ND	ND	15	17	ND	ND	ND	17,6	17,6	ND	16,3	ND	ND	27	ND	ND	32,1
Hallazgos físicos y de laboratorio																	
PAS (mmHg) (media)	144	ND	143	ND	147	135	143	135	135	133	130 (novo)130 (CC)	134	141	130	146	ND	142
Fc (lpm) (media)	ND	89	87	98	99	90	98	95	95	88	107 (CC)110 (novo)	93	97	89	89	ND	90
Creatinina (mg/dL) (media)	1,8	1,8	1,8	1,3	1,4	1,2	1,3	ND	ND	ND	ND	1,5	1,7	1,5	0,76	ND	1,3
Anemia (%)	ND	ND	ND	ND	ND	35,1 [†]	ND	14,7 [†]	14,7 [†]	31,4 [§]	14,4 [†]	38,7 [†]	46 [§]	ND	ND	45,1 [§]	57,1 [‡]
Hiponatremia (%)	ND	ND	ND	20,5 ⁺⁺	ND	5 ^{***}	ND	ND	ND	ND	18,8 [~]	18,8 [~]	45 [~]	ND	ND	ND	5,9 ^{***} :20,8 [~]
BNP realizado (%)	63	ND	8	20 ⁺⁺⁺	ND	ND	ND	16	16	37	ND	30	ND	82	ND	ND	34
FEVI media (%)	34	38	39	ND ^o	ND	37	38	38	38	38	40 (novo)37 (CC)	38	37	42	ND	50	50
Tratamiento del episodio agudo (%)																	
VNI	ND	ND	ND	ND	36,1	8,9	ND	13,9	13,9	ND	9,6	ND	ND	12,4	ND	ND	6,4
Diuréticos	ND	ND	ND	80	80,4	84,6	80	84,4	84,4	84,6	89,7	99	95,3	ND	ND	ND	96,8
Vasodilatadores	21	ND	14,3	33	45,8	ND	33	38,7	38,7	18,5	41,1	29,9	51,3	ND	ND	ND	20,7
Inotrópicos	15	ND	10,9	18	20,7	22,3	18	29,8	29,8	10,5	39	19,4	24,6	13,8	ND	ND	2,1
Evolución																	
Días hospitalizado (mediana/media)	4,3/ND	ND/ND	4,5/7	11/ND	21/31	7,1/ND	ND/8,4	ND/9	ND/9	ND/ND	6/ND	10/ND	9/ND	13/ND	ND/ND	ND/ND	7/9,4
Ingreso en la UCI (%)	18,7	ND	ND	ND	ND	ND	ND	51	51	48	17	51,9	69	43	ND [†]	ND	1,9
Mortalidad Intrahospitalaria (%)	4	5,8	3,8	6,9	7,7	12,7	7,7	7,3	7,3	3,8	17,8	6,4	7,3	8,2	ND [†]	ND	7,6

EE.UU.: Estados Unidos. ICC: insuficiencia cardiaca crónica. R: retrospectivo. Hosp.: hospitalizados. Card.: cardiología. SUH: servicio de urgencias hospitalarias. MI: medicina interna. ND: dato no descrito en el estudio. EPOC: enfermedad pulmonar obstructiva crónica. IECA/ARA-II: inhibidores del enzima convertidora de la angiotensina/antagonistas de la angiotensina-II. FEVI: fracción de eyección del ventrículo izquierdo. PAS: presión arterial sistólica. Fc: frecuencia cardiaca. BNP: péptidos natriúricos. VNI: ventilación no invasiva. UCI: unidad de cuidados intensivos. *Los datos fueron obtenidos de la suma de la cohorte de derivación y la cohorte de validación. †Mortalidad a los 7 días: 2%. ‡Hemoglobina < 12 g/dl en hombres. §Hemoglobina < 12 g/dl en mujeres. ¶Limite no disponible. **Sodio < 130 mmEq/L. ~Sodio < 136 mmEq/L. ∞Dialisis crónica. ††Tasa de filtrado glomerular estimado < 60 ml/min. †††Medicación al alta. ††††Datos obtenidos de un subestudio. †††††Historia de angina estable o inestable. *Creatinina sérica \geq 150 μ mol/l: 16%, \geq 200 μ mol/l: 20%. ++16% de hombres y 23% de mujeres, hemoglobina < 11 g/dl. +++Sodio < 135 mmEq/L. ††††FEVI < 40% en 45% de los casos.

SUH en los ensayos clínicos^{34,35}. Posiblemente esta elevada edad es clave a la hora de determinar un mayor grado de comorbilidades, de dependencia funcional y de FEVI conservada como la que el Registro EAHFE ha encontrado. Esto puede condicionar que la aplicación de los resultados de los ensayos clínicos tenga un ámbito más circunscrito en la población general o bien que puedan surgir en ocasiones resultados no esperados.

La recomendación de las guías es realizar determinación de troponinas en todos los pacientes con ICA en el servicio de urgencias, ya que establece el pronóstico y en algunos casos pueden resultar diagnósticas del factor desencadenante si la clínica es compatible con un síndrome coronario agudo (SCA)³⁶. Esta recomendación no se sigue en más de la mitad de los casos. Llama la atención que, cuando se determinan, en un 45% de casos son positivas. Este porcentaje, elevado, puede haber resultado sesgado por el hecho que tal vez se solicitaron más en aquellos pacientes más graves o con sintomatología sugestiva de SCA, por lo que puede haber resultado magnificada. En este mismo sentido, es destacable en aquellos centros que utilizan los nuevos test ultrasensibles que la positividad sobrepasa el 80% en los pacientes en que se solicita, y plantea un reto en el diagnóstico diferencial con el SCA, ya que además la cardiopatía isquémica es una comorbilidad en un elevado número de casos de ICA, y aunque la clínica es de gran ayuda, puede ser necesario en muchos casos la realización de un catesterismo cardiaco para su confirmación.

La determinación de los péptidos natriuréticos en urgencias en nuestro estudio (34%) fue muy similar a la realizada al registro europeo ESC-HF Pilot¹⁹ y al registro italiano IN-HF²¹ (37% y 30% respectivamente), pero muy por debajo del mostrado en el registro norteamericano ADHERE¹¹ (63%) y en el registro francés OFICA²³ (82%). Sin embargo, en dichos estudios no se determina si fueron solicitados a su llegada al SUH o bien durante su hospitalización y el Registro EAHFE no recoge a cuántos de los pacientes que ingresaron se les solicitó péptidos natriuréticos durante la hospitalización. En este caso, la recomendación para su determinación urgente en los SUH no es tan taxativa como en el caso de las troponinas. Sin embargo, su disponibilidad en los SUH ha ido aumentando, lo cual se ha asociado a un porcentaje cada vez mayor de pacientes en los que se determinan, como hemos objetivado en el presente estudio. Así, aunque se recomienda su realización de forma rutinaria durante el ingreso del paciente con ICA para poder estratificar el riesgo y como marcador pronóstico³⁷, los beneficios de su determinación en el SUH en términos de indicar probabilidad de reconsulta o mortalidad no son claros³⁸. Hemos podido comprobar que ni la determinación de los péptidos natriuréticos en un paciente concreto ni el hecho que el SUH tenga a su disposición esta determinación urgente se asocian a un mejor pronóstico en términos de mortalidad o reconsulta, ni en los pacientes ingresados ni en los dados de alta desde urgencias³⁹. Ello puede estar en relación con la ausencia de recomendaciones respecto a la intensidad o tipo de terapia a seguir según sus valores, ni

tampoco acerca del grado o tipo de control a realizar tras el alta (control precoz, consultas especializada, seguimiento telefónico, telemonitorización).

Respecto a los tratamientos realizados en urgencias, el uso de la VNI fue menor (6,5%) que en el resto de estudios, con un 8,9% en el AHEAD¹⁵ y 9,6% en el ALARM-HF²⁰ y hasta un 36% en estudio japonés ATTEND¹⁴. Y a pesar de los diferentes beneficios de la utilización de la VNI^{39,40}, no hemos observado un incremento de uso con el tiempo. Creemos que este porcentaje de utilización es bajo, pues el propio Registro EAHFE contempla un 11% de pacientes con la forma clásica de edema agudo de pulmón. En cuanto al tratamiento con nitratos endovenosos, estos se han considerado la terapéutica más racional en el manejo de la ICA⁴. Su uso en el Registro EAHFE (20,7%) fue similar a los registros norteamericanos (ADHERE¹¹ 21%, OPTIMIZE-HF¹³ 14,3%) y europeo (ESF HF pilot¹⁹, 18,5%), y con menor utilización que en el Italian S²² (51%). Su prescripción en urgencias se ha mantenido sin cambios significativos en el tiempo en España. Creemos que en parte puede estar relacionado con la escasa evidencia de su efecto sobre la mejoría de la disnea o de los parámetros evolutivos³. De nuevo, este porcentaje hay que considerarlo bajo, ya que la forma hipertensiva de ICA supone el 23,5% de los pacientes y la forma normotensiva con PAS superior a 120 mmHg el 63,3% de todas las formas normotensivas. Así, pues, globalmente el 57,6% de los pacientes del Registro EAHFE presentan un escenario clínico donde los vasodilatadores tendrían claramente un papel terapéutico. Los inotrópicos y vasopresores en urgencias se utilizaron mucho menos que el resto de registros, y esto probablemente esté en relación con la inclusión de todos los pacientes que acuden a urgencias, incluidos los que son dados de alta. Además, nuestro registro se evidencia de una progresiva menor utilización con el tiempo. Este hecho podría mostrar una especial cautela (o miedo) a su utilización en urgencias, ya que su frecuente utilización se ha asociado a un empeoramiento del pronóstico en estos pacientes y a la aparición de eventos adversos². Actualmente, en los SUH debería limitarse su uso como terapia puente al trasplante o a la recuperación miocárdica, como tratamiento paliativo en individuos no candidatos a trasplante o en cuadros de inestabilidad hemodinámica⁴.

La furosemida merece una mención aparte, pues es el tratamiento más utilizado. Aunque se recomienda su uso en perfusión para asegurar un nivel plasmático y un efecto continuo, a la vez que puede resultar menos lesiva para el riñón, lo cierto que su uso es escaso (10,1%) y ha disminuido a lo largo del tiempo de estudio (del 20,5% al 6,4%). Puede haber contribuido a este descenso el hecho que ensayos clínicos recientes han mostrado su utilidad limitada⁴¹⁻⁴³ y, ante estos resultados, los SUH tienden a limitar su uso por la incomodidad para el paciente, el incremento de trabajo y el incremento de controles para enfermería y la dificultad del traslado del paciente a una sala general que comporta el uso de equipos de perfusión continua.

Las altas de pacientes con ICA desde los SUH a domicilio varían ampliamente. En el Registro ADHERE-EM¹², fue dado de alta el 7% de 11.258 pacientes y en el estudio de Lee *et al.*¹⁰ el 30% de 12.591, este último más próximo a nuestros datos (23,9%). Estas oscilaciones hacen patentes las diferencias en sistemas de salud, recursos sanitarios y organización de los SUH. Respecto a este último, existen países en los que existe un tiempo límite de estancia en urgencias (la *4-hour rule* en el Reino Unido, por ejemplo), que hacen más difícil el tomar una decisión de alta desde los SUH⁴⁴. Efectivamente, la posibilidad de alta desde urgencias pasa por dos características: la disponibilidad de UO en urgencias (que facilitan estancias prolongadas en los SUH que permitan esta observación por parte de los *urgenciólogos*) y la selección de pacientes adecuados para el alta tras un periodo breve de observación (inferior a 24 horas).

Diferentes estudios muestran un aumento continuo de los índices de reingreso, que se sitúan entre un 24-27% a los 30 días y aproximadamente en un 30% entre los 60 a 90 días tras el alta⁴⁵. En nuestra serie, las visitas al SU durante los primeros 30 días tras el alta por un nuevo episodio de ICA se ha situado en el 20% y se ha observado un descenso de este porcentaje con el paso del tiempo. En este sentido, existen escasos estudios –incluyendo aquellos en los que se observó una rápida mejoría de la disnea, disminución de los episodios de empeoramiento, o de la mortalidad⁴⁶–, que hayan mostrado un efecto sobre los reingresos dentro de los 30-60 días siguientes al episodio índice. Los motivos de no poder disminuir las visitas pueden ser múltiples: es posible que reducir rápidamente la disnea y prevenir el empeoramiento de la insuficiencia cardiaca provoquen un alta también más rápida, que acorte la estancia hospitalaria pero afecte negativamente a los reingresos. Sin embargo, creemos que los aspectos de la organización médica alrededor de la ICA juegan un papel importante. Muchos pacientes con ICA salen del hospital o del SUH sin las recomendaciones adecuadas sobre lo que deben hacer: no reciben medicamentos modificadores de la enfermedad (o bien no se titulan las dosis a su alta), no reciben la educación adecuada en relación con los aspectos importantes de su enfermedad (síntomas de alarma, tratamientos, pronóstico) y no disponen de una buena coordinación de los diferentes profesionales que deben atender a los pacientes con ICA⁸. En este sentido, los programas de control de pacientes crónicos debieran mejorar muchos de estos aspectos y conseguir un mejor control ambulatorio y domiciliario y, en alguna medida, disminuir las consultas a urgencias y los ingresos hospitalarios^{47,48}.

Este estudio tiene ciertas limitaciones. En primer lugar, las políticas de manejo de la ICA (protocolos terapéuticos, criterios de alta o ingreso –en las UO, en las salas de hospitalización o en las UCI–, solicitud de pruebas de laboratorio) pueden diferir en cada centro, a pesar que todos están adheridos a las guías de tratamiento propugnadas en cada momento, pues cuentan con un coordinador de ICA que las difunde. Segundo, los

datos del registro EAHFE proceden de SUH españoles y pueden no representar el manejo en otros países. Tercero, aunque la inclusión de los pacientes fue consecutiva, no puede excluirse que algunos pacientes puedan haberse escapado a la inclusión. Cuarto, la clasificación de la forma de presentación de la ICA, así como la determinación de la existencia de un factor desencadenante se hicieron *a posteriori* por el investigador principal, por lo que es posible que pueda haber existido algún caso de solapamiento o mal clasificado. Quinto, el diagnóstico de ICA se basa en los datos clínicos y no se cuenta con confirmación analítica en todos ellos, por lo que también es posible algún error en este aspecto, si bien esta es la dinámica asistencial que se sigue en muchos SUH. Con todo, creemos que el Registro EAHFE aporta datos acerca de una población de pacientes con ICA, tanto referentes al episodio agudo como a tendencias referentes a su manejo en los SUH, que probablemente incluye a la mayor parte del espectro de este síndrome. Valorado en el contexto del resto de grandes registros publicados, puede contribuir a identificar mejor las áreas de mejora y a tomar medidas para mejorar el manejo de la ICA tanto en urgencias como a nivel ambulatorio u hospitalario.

Financiación

Este estudio fue parcialmente financiado por los proyectos PI10/01918 y PI11/01021 del Instituto de Salud Carlos III y de los fondos FEDER. El Grupo de Investigación “Urgencias: procesos y patologías”, IDIBAPS, recibe financiación del Gobierno de Cataluña para grupos consolidados de investigación (GRC 2009-2013 y 2014-2016). El grupo ICA-SEMES ha recibido ayudas no condicionadas de Orion Pharma, Otsuka y Novartis.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflictos de interés en relación al presente artículo.

Agradecimientos

A Alicia Díaz por su asistencia en la administración y mantenimiento de la base de datos.

Adenda

Co-investigadores del Registro EAHFE-Grupo de Trabajo de Insuficiencia Cardíaca Aguda de la Sociedad Española de Emergencias (Grupo ICA-SEMES): Cristina Gil (Hospital Universitario de Salamanca). José Vallés (Hospital La Fe de Valencia). Víctor Gil (Hospital Clínic de Barcelona). José Pavón, Ana Bella Álvarez (Hospital Dr. Negrín de Las Palmas de Gran Canaria). Antonio Noval (Hospital Insular de Las Palmas de Gran Canaria). José M. Torres (Hospital Reina Sofía de Córdoba). María Luisa López-Grima, Amparo Valero (Hospital Dr. Peset de Valencia). Alfons Aguirre (Hospital del Mar de Barcelona). María Isabel Alonso, Helena Sancho, Francisco Ruiz (Hospital de Valme de Sevilla). Antonio Gimé-

nez, José Miguel Franco (Hospital Miguel Servet de Zaragoza). Sergio Pardo (Hospital San Juan de Alicante). Ana Belén Mecina (Hospital de Alcorcón). Josep Tost (Consorci Sanitari de Terrassa). Jordi Fabregat (Hospital Mutua de Terrasa). Francisco Epelde (Consorci Sanitari i Universitari Parc Taulí en Sabadell). Susana Sánchez (Hospital Río Ortega de Valladolid). Pascual Piñera (Hospital Reina Sofía de Murcia). Raquel Torres Gárate (Hospital Severo Ochoa). Aitor Alquezar, Miguel Alberto Rizzi (Hospital San Pau de Barcelona). Fernando Richard (Hospital de Burgos). Javier Lucas (Hospital General de Albacete). Irene Cabello (Hospital Universitari de Bellvitge, Barcelona).

Bibliografía

- Fonarow GC, Corday E; ADHERE Scientific Advisory Committee. Overview of acutely decompensated congestive heart failure (ADHF): a report from the ADHERE registry. *Heart Fail Rev.* 2004;9:179-85.
- Dickstein K, Cohen-Solal A, Filippatos G, McMurray JJV, Ponikowski P, Poole-Wilson PA, et al; ESC Committee for Practice Guidelines (CPG). ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure 2008. *Eur Heart J.* 2008;29:2388-442.
- McMurray JJ, Adamopoulos S, Anker SD, Auricchio A, Böhm M, Dickstein K, et al; Task Force for the Diagnosis and Treatment of Acute and Chronic Heart Failure 2012 of the European Society of Cardiology. ESC Committee for Practice Guidelines. ESC guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure 2012: The Task Force for the Diagnosis and Treatment of Acute and Chronic Heart Failure 2012 of the European Society of Cardiology. Developed in collaboration with the Heart Failure Association (HFA) of the ESC. *Eur J Heart Fail.* 2012;14:803-69.
- Llorens P, Miró O, Martín-Sánchez FJ, Herrero-Puente P, Jacob-Rodríguez J, Gil V, et al; Task Force for emergency management of acute heart failure: consensus of the Acute Heart Failure Working Group of the Spanish Society of Emergency Medicine (AHF-SEMES) in 2011. *Emergencias.* 2011;23:119-39.
- Collins SP, Pang PS, Lindsell CJ, Kyriacou DN, Storrow AB, Hollander JE, et al. International variations in the clinical, diagnostic, and treatment characteristics of emergency department patients with acute heart failure syndromes. *Eur J Heart Fail.* 2010;12:1253-60.
- Ventura HO, Gaddam KK. Geographic variations of acute heart failure syndromes: the importance of clinical registries. *Am Heart J.* 2011;162:1-2.
- Rizzi MA, Torres Bonafonte OH, López Sánchez G, Puig Campmany M, Benito S, Ruiz Hidalgo D. Delirium in emergency patients with decompensated heart failure: clinical characteristics and course. *Emergencias.* 2012;24:283-8.
- Collins SP, Pang PS, Fonarow GC, Nancy CW, Bonow, Gheorghide M. Is hospital admission for heart failure really necessary? The role of the emergency department and observation unit in preventing hospitalization and rehospitalization. *J Am Coll Cardiol.* 2013;61:121-6.
- Weintraub NL, Collins SP, Pang PS, Levy PD, Anderson AS, Arslanian-Engoren C, et al; American Heart Association Council on Clinical Cardiology and Council on Cardiopulmonary, Critical Care, Perioperative and Resuscitation. Acute heart failure syndromes: emergency department presentation, treatment, and disposition: current approaches and future aims: a scientific statement from the American Heart Association. *Circulation.* 2010;122:1975-96.
- Lee DS, Stitt A, Austin PC, Stukel TA, Schull MJ, Chong A, et al. Prediction of Heart Failure Mortality in Emergent Care. A Cohort Study. *Ann Intern Med.* 2012;156:767-75.
- Adams KF Jr, Fonarow GC, Emerman CL, LeJemtel TH, Costanzo MR, Abraham WT, et al. ADHERE Scientific Advisory Committee and Investigators. 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.
- Diercks DB, Fonarow GC, Kirk JD, Emerman CL, Hollander JE, Weber JE, et al, for the ADHERE scientific advisory committee and investigators. Risk stratification in women enrolled in the acute decompensated heart failure national registry emergency module (ADHERE-EM). *Acad Emerg Med.* 2008;15:151-8.
- Abraham WT, Fonarow GC, Albert NM, Stough WG, Gheorghide M, Greenberg BH, et al; OPTIMIZE-HF Investigators and Coordinators. Predictors of in-hospital mortality in patients hospitalized for heart failure: insights from the Organized Program to Initiate Lifesaving Treatment in Hospitalized Patients with Heart Failure (OPTIMIZE-HF). *J Am Coll Cardiol.* 2008;52:347-56.
- Sato N, Kajimoto K, Asai K, Mizuno M, Minami Y, Nagashima M, et al; ATTEND Investigators. Acute decompensated heart failure syndromes (ATTEND) registry. A prospective observational, multicenter cohort study: rationale, design, and preliminary data. *Am Heart J.* 2010;159:949-55.
- Spinar J, Parenica J, Vitovec J, Widimsky P, Linhart A, Fedorco M, et al. Baseline characteristics and hospital mortality in the Acute Heart Failure Database (AHEAD) Main registry. *Crit Care.* 2011;15:R291.
- Chioncel O, Vinereanu D, Datcu M, Ionescu DD, Capalaneanu R, Brukner I, et al. The Romanian Acute Heart Failure Syndromes (RO-AHFS) registry. *Am Heart J.* 2011;162:142-53.
- Cleland JGF, Swedberg K, Follath F, Komajda M, Cohen-Solal A, Aguilar JC, et al, for the Study Group on Diagnosis of the Working Group on Heart Failure of the European Society of Cardiology, Freemantle N, Eastaugh J, Mason J. The EuroHeart Failure survey programme—a survey on the quality of care among patients with heart failure in Europe. *Eur Heart J.* 2003;24:442-63.
- Nieminen MS, Brutsaert D, Dickstein K, Drexler H, Follath F, Harjola VP, et al. Hochadel M; EuroHeart Survey Investigators; Heart Failure Association, European Society of Cardiology. EuroHeart Failure Survey II (EHFS II): a survey on hospitalized acute heart failure patients: description of population. *Eur Heart J.* 2006;27:2725-36.
- Maggioni AP, Dahlström U, Filippatos G, Chioncel O, Leiro MC, Drozd J, et al; Heart Failure Association of ESC (HFA). EURObservational Research Programme: the Heart Failure Pilot Survey (ESC-HF Pilot). *Eur J Heart Fail.* 2010;12:1076-84.
- Follath F, Yilmaz MB, Delgado JF, Parisis 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.
- Oliva F, Mortara A, Cacciatore G, Chinaglia A, Di Lenarda A, Gorini M, et al; IN-HF Outcome Investigators. Acute heart failure patient profiles, management and in-hospital outcome: results of the Italian Registry on Heart Failure Outcome. *Eur J Heart Fail.* 2012;14:1208-17.
- Tavazzi L, Maggioni A, Lucci J, Cacciatore 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.
- Logeart D, Isnard R, Resche-Rigon M, Seronde MF, de Groote P, Jondeau G, et al; working group on Heart Failure of the French Society of Cardiology. Current aspects of the spectrum of acute heart failure syndromes in a real-life setting: the OFICA study. *Eur J Heart Fail.* 2013;15:465-76.
- Conde-Martel A, Formiga F, Pérez-Bocanegra C, Armengou-Arxé A, Muela-Moliner A, Sánchez-Sánchez C, et al. Clinical characteristics and one-year survival in heart failure patients more than 85 years of age compared with younger. *Eur J Intern Med.* 2013;24:339-45.
- Escoda R, Llorens P, Martín-Sánchez FJ, Jacob J, Pavón J, Gil C, et al. Emergency-department training course on improving the management of acute heart failure: evaluation of effectiveness. *Emergencias.* 2010;22:331-7.
- Llorens P, Martín-Sánchez FJ, González-Armengol JJ, Herrero P, Jacob J, Álvarez AB, et al. Clinical profile of patients with acute heart failure in the emergency department: preliminary data from the EAHFE (Epidemiology Acute Heart Failure Emergency) study. *Emergencias.* 2008;20:154-63.
- Mahoney FI, Barthel DW. Functional evaluation: The Barthel Index. *Arch Phys Med Rehabil.* 1965;14:61-5.
- Levey AS, Bosch JP, Lewis JB, Greene T, Rogers N, Roth D. A more accurate method to estimate glomerular filtration rate from serum creatinine: a new prediction equation. Modification of Diet in Renal Disease study group. *Ann Intern Med.* 1999;130:461-70.
- Delaney A, Bardford C, McCaffrey J, Bagshaw SM, Lee R. Levosimendan for the treatment of acute severe heart failure: A meta-analysis of randomised controlled trials. *Int J Cardiol.* 2010;138:281-9.
- Zannad F. Acute heart failure syndromes: the 'Cinderella' of heart failure research. *Eur Heart J.* 2005;7(Suppl.):B8-B12.
- Martín-Sánchez FJ, Fernández Pérez C. Clinical trial evidence comes to *Emergencias*: levosimendan in acute heart failure. *Emergencias.* 2012;24:265-7.
- Llorens P, Lau-Cheng A, Carratalá JM, Climent E. Emergency department experience with tolvaptan in patients with acute heart failure and hyponatremia. *Emergencias.* 2012;24:126-9.
- Llorens P, Miró O, Román F, Zapater P, Carbajosa Dalmáu J, Llanos L. Efficacy of early administration of levosimendan in emergency department in patients with acute heart failure: a randomized pilot clinical trial. *Emergencias.* 2013;24:268-76.
- Collins SP, Levy PD, Lindsell CJ, Pang PS, Storrow AB, Miller CD. The rationale for an acute heart failure syndromes clinical trials network. *J Card Fail.* 2009;15:467-74.
- Collins SP, Levy PD, Pang PS, Gheorghide M. The role of the emergency department in acute heart failure clinical trials—enriching patient identification and enrolment. *Am Heart J.* 2013;165:902-9.
- Kociol RD, Pang PS, Gheorghide M, Fonarow GC, O'Connor CM,

- Felker M. Troponin elevation in heart failure: Prevalence, mechanisms, and clinical implications. *J Am Coll Cardiol.* 2010;56:1071-8.
- 37 Jacob J, Llorens P, Martín-Sánchez FJ, Herrero P, Álvarez A, Perez-Durá MJ, et al. Prognostic value of emergency department testing for N-terminal fragment of brain natriuretic peptide in patients with acute heart failure: the PICASU-1 study. *Emergencias.* 2011;23:183-92.
- 38 Miró O, Jacob J, Martín-Sánchez FJ, Herrero P, Pavón J, Pérez-Durá MJ, et al. Prognostic implications of emergency department determination of B-type natriuretic peptide in patients with acute heart failure: the PICASU-2 study. *Emergencias.* 2011;23:437-46.
- 39 Masip J, Roque M, Sánchez B, Fernández R, Subirana M, Expósito JA. Noninvasive ventilation in acute cardiogenic pulmonary edema: systematic review and meta-analysis. *JAMA.* 2005;294:3124-30.
- 40 Carratalá JM, Masip J. Noninvasive ventilation in acute heart failure: use of continuous positive airway pressure in the emergency department. *Emergencias.* 2010;22:49-55.
- 41 Felker GM, Lee KL, Bull D, Redfield MM, Stevenson LW, Goldsmith SR, et al. Diuretics strategies in patients with acute decompensated heart failure. *N Engl J Med.* 2011;364:797-805.
- 42 Llorens P, Herrero P, Miró O. Diuretic strategies in patients with acute heart failure. *N Engl J Med.* 2011;364:2068-9.
- 43 Llorens P, Miró O, Herrero P, Martín-Sánchez FJ, Jacob J, Valero A, et al. Clinical effects and safety of different strategies for administering intravenous diuretics in acutely decompensated heart failure: a randomised clinical trial. *Emerg Med J.* 2014;31:700-13.
- 44 Letham K, Gray A. The four-hour target in the NHS emergency departments: a critical comment. *Emergencias.* 2012;24:69-72.
- 45 Gheorghiu M, Vaduganathan M, Fonarow GC, Bonow RO. Rehospitalization for heart failure: problems and perspectives. *J Am Coll Cardiol.* 2013;61:391-403.
- 46 Teerlink JR, Cotter G, Davison BA, Felker GM, Filippatos G, Greenberg BH, et al; RELAXin in Acute Heart Failure (RELAX-AHF) Investigators. Serelaxin, recombinant human relaxin-2, for treatment of acute heart failure (RELAX-AHF): a randomised, placebo-controlled trial. *Lancet.* 2013;381:29-39.
- 47 Torres Pérez LM, Morales Asencio JM, Jiménez Garrido M, Copé Luengo G, Sánchez Gavira S, Gómez Rodríguez JM. Impact of self-management of therapy on use of emergency health care services by patients with chronic diseases: a cohort study. *Emergencias.* 2013;25:353-60.
- 48 González-Armengol JJ, Busca Ostolaza P. Approaching the care of patients with chronic conditions: a role for emergency departments. *Emergencias.* 2013;25:343-4.