

Artículo original

# Tendencia y características de la hospitalización por insuficiencia cardiaca en un marco poblacional durante el periodo 2003–2013



María Lucía Fernández Gassó<sup>a</sup>, Lauro Hernando-Arizaleta<sup>b</sup>, Joaquín A. Palomar-Rodríguez<sup>b</sup>, Federico Soria-Arcos<sup>a</sup> y Domingo A. Pascual-Figal<sup>c,\*</sup>

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

<sup>b</sup> Servicio de Planificación y Financiación Sanitaria, Consejería de Sanidad, Murcia, España

<sup>c</sup> Servicio de Cardiología, Hospital Universitario Virgen de la Arrixaca, Facultad de Medicina, Universidad de Murcia, El Palmar, Murcia, España

Historia del artículo:

Recibido el 31 de julio de 2016

Aceptado el 29 de noviembre de 2016

On-line el 3 de febrero de 2017

Palabras clave:

Insuficiencia cardiaca

Hospitalización

Epidemiología

RESUMEN

**Introducción y objetivos:** Estudios poblacionales llevados a cabo en otros países indican una disminución de las tasas estandarizadas de hospitalización por insuficiencia cardiaca (IC); sin embargo, en España se carece de datos poblacionales.

**Métodos:** A partir del Conjunto Mínimo Básico de Datos de todos los hospitales de la Región de Murcia, se obtuvieron los episodios asistenciales por tarjeta sanitaria individual con un diagnóstico principal de IC entre 2003–2013 (n = 27.158). Para cada año se estudiaron las tasas de hospitalización por 1.000 habitantes (‰), bruta y estandarizada por edad y sexo, variables clínicas y administrativas. Las tendencias temporales se analizaron con regresión de *joinpoint*.

**Resultados:** La tasa de hospitalización aumentó un 76,7%, pasando del 1,28 a 2,26‰ (bruta) y del 1,06 a 1,77‰ (estandarizada); el porcentaje de cambio anual medio (PCA) fue 8,2% hasta 2007 y posteriormente 1,9% (p < 0,05). Las personas ≥ 75 años duplicaron su tasa, hasta 19,9‰ en 75–84 años (PCA, 5,4%) y 32,5‰ en ≥ 85 años (PCA, 11,7%), mientras que en < 75 años no se modificó. La tasa de hospitalización en mujeres fue un 36% mayor, pero se equiparó tras estandarizar por edad y no presentó variaciones. El índice de comorbilidad de Elixhauser aumentó casi 1 punto y los episodios > 6 puntos se duplicaron. La estancia y mortalidad hospitalarias no cambiaron.

**Conclusiones:** Entre 2003–2013 persiste un incremento sostenido de la hospitalización por IC, que afecta a la población ≥ 75 años y está asociado al aumento de comorbilidad. Son necesarias estrategias específicas dirigidas a esta población.

© 2016 Sociedad Española de Cardiología. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

## Trends and Characteristics of Hospitalization for Heart Failure in a Population Setting From 2003 to 2013

ABSTRACT

**Introduction and objectives:** Population-based studies in other countries have reported a reduction of standardized rates of hospitalization for heart failure (HF) but data from a well-defined population are lacking in Spain.

**Methods:** All hospitalizations with a principal diagnosis of HF between 2003 and 2013 were obtained from the Minimum Basic Data Set, which includes all hospitals in the Region of Murcia. Health care episodes were identified by the individual health card (27 158 episodes). For each year, we studied the following parameters: crude, age-standardized and sex-standardized hospitalization rates for HF, length of stay, mortality, clinical variables, and the Elixhauser index. Time trends were analyzed using *joinpoint* regression.

**Results:** Hospitalization rates increased by 76.7%, from 1.28‰ to 2.26‰ (crude) and 1.06‰ to 1.77‰ (standardized); the mean annual percentage of change (APC) was 8.2% until 2007 and was subsequently 1.9% (P < .05). Rates doubled in persons ≥ 75 years, reaching 19.9‰ in those aged 75 to 84 years (APC, 5.4%) and 32.5‰ in those aged ≥ 85 years (APC, 11.7%) but were unchanged in persons aged < 75 years. The hospitalization rate was 36% higher in women than in men but was equal after age-standardization and showed no temporal change. The Elixhauser comorbidity index increased by almost 1 point during the study period and episodes > 6 points increased by 2-fold. Length of stay and mortality were unchanged during the study period.

Keywords:

Heart failure

Hospitalization

Epidemiology

\* Autor para correspondencia: Servicio de Cardiología, Hospital Universitario Virgen de la Arrixaca, Ctra. Madrid-Cartagena s/n, 30120 El Palmar, Murcia, España. Correo electrónico: [dpascual@um.es](mailto:dpascual@um.es) (D.A. Pascual-Figal).

**Conclusions:** Between 2003 and 2013, there was a sustained increase in standardized rates of hospitalization for HF, which affected persons  $\geq 75$  years and was associated with a rise in comorbidity. There is a need for strategies focused on this population.

Full English text available from: [www.revespcardiol.org/en](http://www.revespcardiol.org/en)

© 2016 Sociedad Española de Cardiología. Published by Elsevier España, S.L.U. All rights reserved.

## Abreviaturas

IC: insuficiencia cardiaca  
PCA: porcentaje de cambio anual medio

## INTRODUCCIÓN

La insuficiencia cardiaca (IC) constituye uno de los problemas de salud pública más relevantes actualmente. Su prevalencia ha aumentado debido al envejecimiento de la población, la mejora de los tratamientos y cuidados del infarto agudo de miocardio y otras enfermedades cardíacas, siendo la IC el estadio final de la mayoría de las cardiopatías<sup>1</sup>. Durante las próximas 2 décadas se prevé que el aumento proporcional de la prevalencia de IC probablemente superará al de otras enfermedades cardiovasculares<sup>2</sup>. Sus costes son muy elevados (un 2% del gasto sanitario) debido fundamentalmente a su elevada tasa de hospitalización, responsable de las dos terceras partes de estos costes. En España, su coste anual por paciente oscila entre 12.995 y 18.220 euros y es mayor cuanto mayor es la edad del paciente<sup>3</sup>.

En nuestro país son escasos los datos poblacionales y de tendencias. El registro RECALCAR<sup>4</sup>, realizado por la Sociedad Española de Cardiología, muestra un aumento del número total de hospitalizaciones en los últimos años. Sin embargo, este registro solo aporta valores crudos de episodios y no disponemos de tasas estandarizadas por habitante y edad; lo que es especialmente importante por el aumento de la población y los cambios en su estructura, fundamentalmente los debidos a su envejecimiento. Un estudio de ámbito nacional, que analizó las hospitalizaciones evitables, recoge que el 25% de todas ellas son ocasionadas por IC<sup>5</sup>. Por otro lado, registros de otros países, que usan tasas estandarizadas, muestran que en los últimos años ha habido una reducción en las tasas de hospitalización por IC<sup>6–11</sup> y la relacionan con las mejoras en los tratamientos y en la atención de esta enfermedad, y la consiguiente disminución de hospitalizaciones evitables<sup>12</sup>.

Para estudiar adecuadamente el comportamiento de esta enfermedad es necesario disponer de indicadores fiables y efectuar un control adecuado de los sesgos. Lograrlo precisa de un seguimiento adecuado de cada individuo durante el proceso asistencial de cada episodio, evitando las duplicidades en el cómputo de ingresos y la sobreestimación de hospitalizaciones. Al mismo tiempo, la obtención de indicadores representativos de carácter poblacional resulta determinante. Este estudio profundiza en estos aspectos metodológicos y analiza el comportamiento de la hospitalización por IC en un periodo de 11 años en un territorio y población bien definidos.

## MÉTODOS

### Diseño y población de estudio

Estudio observacional basado en el Registro del Conjunto Mínimo Básico de Datos al Alta Hospitalaria de la Consejería de Sanidad de la Región de Murcia. La población de estudio la constituyeron todas las altas en hospitalización convencional de

los pacientes residentes en la Región de Murcia con «diagnóstico principal de IC», financiadas por el Sistema Nacional de Salud en los hospitales públicos del Servicio Murciano de Salud o en los hospitales concertados entre los años 2003 y 2013. Se definió «insuficiencia cardiaca» utilizando los siguientes códigos de la CIE-9-MC (Clasificación Internacional de Enfermedades, Novena Revisión, Modificación Clínica): 398.91, 402.01, 402.11, 402.91, 404.01, 404.03, 404.11, 404.13, 404.91, 404.93 y 428.XX<sup>13</sup>. No se incluyeron las altas en las que el diagnóstico de IC fue secundario ni las altas desde urgencias. Se excluyeron los ingresos programados y las altas de media-larga estancia, definidas como aquellas que son asistidas en el servicio «unidad de larga estancia» y, por convenio, aquellas con una estancia  $> 90$  días en los hospitales concertados. Con las altas así seleccionadas, se construyeron episodios asistenciales uniendo las altas que presentaban continuidad asistencial (traslado entre hospitales), identificando a las personas por medio del código de su tarjeta sanitaria individual y contrastándolo con la base de datos poblacional PERSAN, que recoge a todos los usuarios del Servicio Murciano de Salud. De las 29.290 altas hospitalarias por IC que se identificaron inicialmente en el periodo, se eliminó secuencialmente un 1,7% por no tratarse de residentes en Murcia, un 4,6% por no estar financiadas por el Servicio Murciano de Salud y un 0,5% por ser de media-larga estancia; por lo que el total de episodios estudiados fue de 27.581. Un 91,5% de los episodios se asignaron a una persona, lo que permite su seguimiento en todos los hospitales de la red. En el 8,5% restante de los episodios no se pudo identificar a la persona por carencia o error en la tarjeta sanitaria individual, por lo que el seguimiento solo se realizó en el hospital de asistencia.

### Variables de estudio

Para cada año se obtuvieron las siguientes variables: a) «tasa de hospitalización» (número de episodios por 1.000 habitantes para cada año según el padrón municipal de la Región de Murcia) y «tasa estandarizada de hospitalización» (se toma como referencia la población Europea estándar)<sup>14</sup>; b) «mortalidad intrahospitalaria» (porcentaje de defunciones observadas) y «mortalidad intrahospitalaria estandarizada» (se toma como referencia el total de los episodios identificados); c) razón de feminización (tasa en mujeres/tasa en varones), y d) la estancia media. Para la elaboración de las tasas se calculó la población a mitad de año por interpolación aritmética según los datos del padrón a 1 de enero<sup>14</sup>. La estandarización se realizó por el método directo.

Se obtuvieron las variables demográficas y clínicas disponibles en la fuente de información: sexo y edad (categorizada en 5 grupos); diagnóstico principal (motivo del ingreso); diagnósticos secundarios a partir de los que se definió la presencia de cardiopatías (arritmias, cardiopatía isquémica, valvulopatías, cardiopatía hipertensiva, enfermedades del pericardio, miocardiopatías o cardiopatías congénitas), y factores de riesgo cardiovascular (diabetes, hipertensión arterial, aterosclerosis, dislipemia y tabaquismo). Para la evaluación de la comorbilidad se calculó el índice de Elixhauser<sup>15</sup> de cada episodio, que toma en consideración un total de 30 comorbilidades (tabla 1 del material suplementario), por ser un índice validado que predice el uso de recursos hospitalarios, el riesgo de mortalidad intrahospitalaria y de reingreso<sup>16</sup>.

## Análisis estadístico

La estadística descriptiva se elaboró con el programa SPSS versión 21.0. Para el estudio de los cambios en las tendencias temporales de la tasa de hospitalización y mortalidad intrahospitalaria se utilizó un modelo de regresión de *joinpoint* versión 4.2.0.2<sup>17</sup>, que estima la existencia de cambios en la tendencia de las tasas anuales estandarizadas y el porcentaje de cambio anual medio (PCA). Se consideró el valor de PCA estadísticamente significativo si difería de 0 con un valor de  $p < 0,05$ .

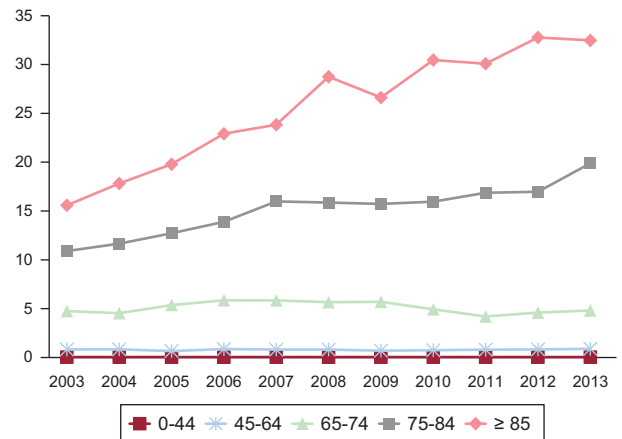
## RESULTADOS

### Evolución de los episodios asistenciales por edad y sexo

Durante el periodo 2003-2013 se identificó un total de 27.581 episodios asistenciales por IC, de los que un 1,5% correspondían a traslados entre hospitales; por lo que el número de episodios reales únicos durante el periodo fue de 27.158. En la [tabla 1](#) se muestra el análisis de episodios por año. El número anual de episodios hospitalarios de IC creció un 102,5% (pasando de 1.641 episodios en 2003 a 3.323 en 2013) y la tasa de hospitalización (episodios por 1.000 habitantes, ‰) también aumentó un 76,7%, pasando de 1,28 a 2,26‰ (bruta) y de 1,06 a 1,77‰ (estandarizada).

El análisis por grupos de edad ([tabla 1](#)) mostró que un 67,4% de los episodios hospitalarios de IC se debieron a personas con una edad  $\geq 75$  años (45,1% en el grupo de 75-84 años), frente al 1,2% del grupo de 0-44 años. En la evolución (en términos relativos) destacaba el aumento del porcentaje de episodios con edades  $\geq 75$  años, mientras que los episodios de pacientes  $< 75$  años disminuyeron. La tasa de hospitalización tuvo un comportamiento similar ([figura 1](#)). La edad media de los episodios aumentó en 4 años durante el periodo.

Cuando se ajustó por población, el aumento de la tasa estandarizada de hospitalización 2003-2013 se produjo a expensas de los grupos de mayor edad ( $\geq 75$  años), cuyos valores se duplicaron. Así, en el grupo de 75-84 años pasó de un 10,89 a un 19,88‰, mientras que entre los mayores de 84 años pasó del 15,59



**Figura 1.** Tasas de hospitalización (por 1.000 habitantes) en función de la edad, en el periodo 2003-2013.

al 32,47‰. Por el contrario, la tasa de hospitalización en  $< 75$  años no presentó cambios ([tabla 1](#)).

Las mujeres presentan el 57,3% de los episodios y su contribución relativa a la hospitalización por IC no muestra cambios durante el periodo de estudio ([tabla 1](#)). En términos poblacionales, la tasa de hospitalización muestra el mismo predominio femenino en las tasas crudas con una razón de feminización del 1,36 (136 episodios en mujeres por cada 100 en varones) y una evolución temporal por edades equivalente a la de los varones ([tabla 2](#)). Sin embargo, cuando se estandarizan las tasas por edad, la hospitalización por IC se equipara en mujeres y varones. Este hecho, inicialmente paradójico, se debe a que en el grupo de población  $\geq 75$  años las mujeres superan en un 50,5% a los varones ([tabla 2](#)).

### Factores de riesgo cardiovascular, cardiopatías y comorbilidad

El análisis muestra que la hipertensión arterial, la diabetes y la aterosclerosis se mantienen estables a lo largo del tiempo,

**Tabla 1**

Hospitalizaciones por insuficiencia cardiaca (2003-2013): características, distribución por grupos de edad y tasas de hospitalización (por 1.000 habitantes)

	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	Total
Episodios	1.641	1.754	1.948	2.253	2.472	2.614	2.592	2.723	2.819	3.019	3.323	27.158
Edad media (años)	74,4	75,0	75,6	75,8	76,3	77,0	77,2	77,8	77,9	78,0	78,4	76,9
Mediana de edad (años)	76	77	77	77	78	79	79	80	80	80	80	79
Mujeres (%)	58,1	54,9	57,5	56,9	58,0	56,7	56,4	59,3	57,3	57,9	57,2	57,3
PERSAN*	83,2	85,5	86,5	89,9	90,3	91,4	91,5	93,3	94,8	96,2	94,9	91,5
Tasa bruta (‰)	1,28	1,33	1,44	1,63	1,75	1,82	1,78	1,86	1,91	2,05	2,26	1,75
Tasa estandarizada (‰)	1,06	1,15	1,24	1,44	1,50	1,55	1,46	1,48	1,48	1,61	1,77	1,31
Grupos de edad (% de episodios)												
0-44 años	1,6	1,6	1,4	1,4	1,5	1,3	1,0	1,2	1,3	1,3	0,4	1,2
45-64 años	12,6	12,5	9,3	10,9	9,7	9,6	8,6	9,0	9,6	9,5	9,5	9,9
65-74 años	29,9	26,5	28,2	26,7	24,1	22,0	22,4	18,8	15,7	16,3	15,6	21,4
75-84 años	41,0	42,9	44,0	43,1	46,5	44,9	46,0	45,2	46,9	44,6	47,7	45,1
$\geq 85$ años	15,1	16,5	17,1	17,9	18,2	22,2	22,1	25,9	26,4	28,3	26,8	22,3
Grupos de edad (tasa por 1.000 habitantes, ‰)												
0-44 años	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
45-64 años	0,82	0,84	0,66	0,86	0,81	0,81	0,69	0,74	0,80	0,83	0,89	0,80
65-74 años	4,75	4,54	5,37	5,85	5,85	5,66	5,69	4,93	4,20	4,59	4,81	5,11
75-84 años	10,89	11,66	12,73	13,89	15,99	15,87	15,72	15,96	16,87	16,97	19,88	15,32
$\geq 85$ años	15,59	17,82	19,79	22,91	23,83	28,75	26,62	30,46	30,09	32,77	32,47	26,56

\* Episodios identificados en PERSAN (base de datos de usuarios, en porcentaje).

**Tabla 2**

Tasas de hospitalización por insuficiencia cardiaca (2003-2013), estratificadas por sexo y edad (por 1.000 habitantes)

	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	Total
<b>Varones (%)</b>												
0-44 años	0,04	0,04	0,04	0,04	0,06	0,05	0,04	0,05	0,06	0,06	0,02	0,04
45-64 años	0,98	1,10	0,85	1,09	1,06	1,12	1,05	1,00	1,12	1,08	1,19	1,06
65-74 años	4,84	4,88	5,36	6,14	5,65	5,90	6,05	5,19	4,62	5,14	4,64	5,30
75-84 años	10,45	11,74	12,19	13,24	15,20	15,32	14,41	13,69	16,02	15,84	19,18	14,48
≥ 85 años	10,84	16,91	18,10	20,20	20,74	27,16	27,37	28,52	26,97	29,98	33,74	25,00
Total bruta	1,07	1,21	1,22	1,39	1,47	1,56	1,54	1,50	1,62	1,71	1,92	1,49
Total estandarizada	1,05	1,19	1,19	1,36	1,39	1,48	1,45	1,38	1,43	1,47	1,57	1,39
<b>Mujeres (%)</b>												
0-44 años	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,01	0,02
45-64 años	0,66	0,58	0,48	0,63	0,56	0,51	0,34	0,48	0,48	0,57	0,58	0,53
65-74 años	4,67	4,24	5,38	5,60	6,02	5,45	5,38	4,70	3,82	4,11	4,97	4,94
75-84 años	11,21	11,60	13,11	14,35	16,55	16,27	16,67	17,62	17,49	17,80	20,40	15,93
≥ 85 años	17,71	18,23	20,58	24,21	25,35	29,53	26,24	31,45	31,70	34,22	31,80	27,33
Total bruta	1,52	1,50	1,70	1,91	2,09	2,11	2,05	2,23	2,22	2,39	2,59	2,00
Total estandarizada	1,03	0,99	1,11	1,24	1,33	1,31	1,24	1,31	1,25	1,33	1,43	1,29
<b>Razón de feminización*</b>												
Bruta	1,39	1,22	1,36	1,32	1,38	1,31	1,29	1,46	1,34	1,37	1,34	1,36
Estandarizada	0,99	0,85	0,94	0,93	0,96	0,90	0,86	0,96	0,88	0,92	0,92	0,94

\* Tasa (bruta o estandarizada) en mujeres/varones.

mientras que la dislipemia aumenta (tabla 3). Por otro lado, disminuyen los pacientes sin factores de riesgo y aumentan aquellos con 3 o más factores, que pasan del 17,1 al 23,9%. Este incremento del número de factores de riesgo se observa en todos los grupos de edad (tabla 2 del material suplementario). En cuanto a las cardiopatías asociadas en los diagnósticos al alta, las arritmias cardíacas fueron las más prevalentes (63,7%), seguidas de la cardiopatía isquémica (30,6%) y de las valvulopatías (29,1%). No se apreciaron variaciones en la evolución temporal de este factor (tabla 3 del material suplementario). En cuanto a las comorbilidades, el índice de Elixhauser se incrementó durante el periodo (pasó de 3,54 puntos en 2003 a 4,37 puntos en 2013) debido a una disminución de los episodios que presentan un índice entre 0 y 3 puntos frente a un aumento en el resto de grupos, llegando incluso a duplicarse los episodios que presentaban 6 o más (tabla 3).

**Tabla 3**

Factores de riesgo cardiovascular e índice de comorbilidad de Elixhauser (2003-2013)

	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	Total
<i>Diabetes</i>	42,4	43,7	45,5	46,6	46,8	48,0	45,4	46,1	45,6	47,5	47,7	46,2
<i>Hipertensión</i>	36,7	41,4	38,4	42,6	42,2	38,9	41,9	41,1	40,8	42,6	42,0	41,0
<i>Aterosclerosis</i>	29,7	32,6	35,7	33,0	30,9	30,1	31,4	31,1	31,6	33,4	34,0	32,2
<i>Dislipemia</i>	21,3	25,9	26,2	27,3	27,9	27,7	30,7	31,4	34,7	36,5	38,5	30,8
<i>Tabaquismo</i>	18,3	18,3	17,2	21,3	16,7	17,7	18,2	16,8	16,8	15,7	15,4	17,3
<b>Número de factores de riesgo (%)</b>												
Ninguno	20,4	17,9	18,6	17,7	18,2	18,4	18,0	16,7	15,8	15,7	14,0	17,1
1	32,8	31,9	31,2	28,7	30,5	31,5	29,8	31,3	30,9	29,5	30,3	30,6
2	29,8	27,5	26,8	28,6	28,8	26,9	27,2	28,4	29,3	28,0	29,9	28,3
≥ 3	17,1	22,7	23,4	25,0	22,6	23,1	25,0	23,6	24,1	26,8	25,9	23,9
<b>Índice de Elixhauser (%)</b>												
0-3 puntos	52,2	50,2	49,1	48,3	47,7	42,3	39,0	37,6	34,3	33,5	30,8	40,9
4-5 puntos	35,3	37,5	38,1	37,8	38,4	39,4	42,5	42,5	44,5	46,7	46,0	41,5
≥ 6 puntos	10,5	10,8	11,1	12,4	12,3	15,6	16,5	17,1	18,5	16,4	19,8	15,2
Media	3,54	3,62	3,67	3,73	3,70	3,96	4,05	4,14	4,23	4,23	4,37	3,96

**Estancia media y mortalidad intrahospitalaria**

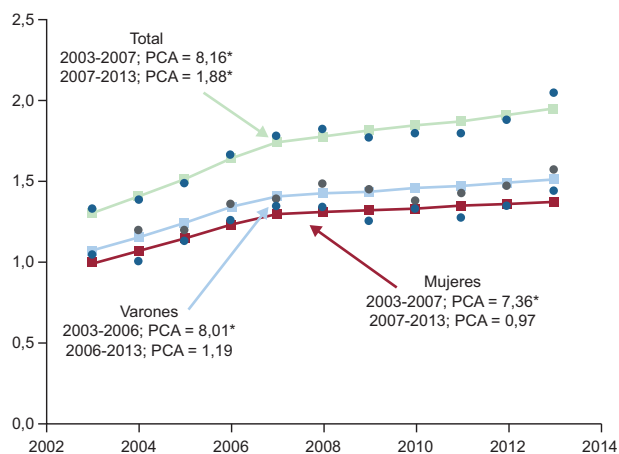
La duración de la estancia hospitalaria de cada episodio fue estable a lo largo de todo el periodo. La media fue de 9,4 días y la mediana de 7 y no se encontraron diferencias con relación al sexo ni en cuanto a la edad. La mortalidad intrahospitalaria fue del 9,2% (8,7% en varones y 9,6% en mujeres) y tampoco mostró cambios significativos durante el periodo (tabla 4).

**Análisis de joinpoint**

El análisis de *joinpoint* de la tasa estandarizada de hospitalización mostró un punto de inflexión en el año 2007 con un PCA del 8,2%, disminuyendo posteriormente al 1,9% hasta el 2013, si bien en ambos la tendencia creciente fue estadísticamente significativa (figura 2). Por sexo, la tasa de hospitalización

**Tabla 4**  
Duración de la estancia y mortalidad intrahospitalaria (2003-2013)

	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	Total
<b>Duración de la estancia</b>												
Media	9,3	9,6	9,6	9,3	10,2	9,7	9,5	9,5	9,5	9,0	8,7	9,4
Mediana	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
<b>Mortalidad intrahospitalaria</b>												
Varones <sup>a</sup>	10,4	9,8	8,8	7,3	8,7	8,1	9,5	7,8	8,5	8,5	9,1	9,5
Mujeres <sup>a</sup>	12,2	12,0	11,0	8,2	8,9	8,9	10,5	8,3	10,1	9,7	8,5	9,1
Total <sup>a</sup>	11,4	11,1	10,0	7,8	8,8	8,5	10,0	8,1	9,4	9,2	8,8	9,3
Total <sup>b</sup>	10,3	10,2	9,3	7,5	8,5	8,5	10,1	8,4	9,8	9,9	9,3	9,2

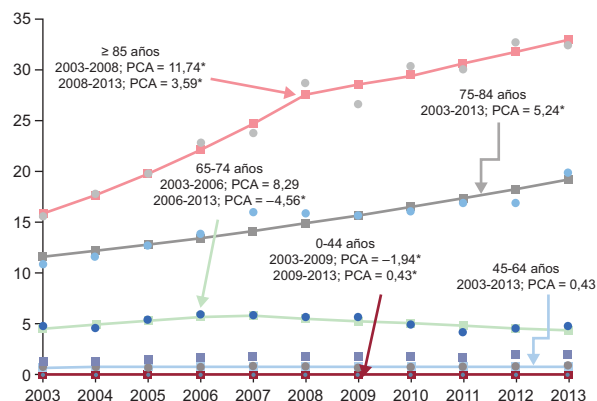
<sup>a</sup> Mortalidad estandarizada según el total de episodios.<sup>b</sup> Tasa bruta de mortalidad.**Figura 2.** Análisis de regresión de *joinpoint* de la tendencia en la tasa estandarizada de hospitalización (por 1.000 habitantes), total y en función del sexo: 2003-2013. PCA: porcentaje de cambio anual medio (%). Puntos: valores observados; línea: tendencia calculada; flecha: *joinpoint* encontrado. \*PCA con diferencia estadísticamente significativa de 0 ( $p < 0,05$ ).

mostró una tendencia creciente similar tanto en mujeres (PCA del 7,4%) como en varones (PCA del 8,0%); si bien a partir de 2007 y 2006, respectivamente, la tendencia disminuyó para ambos sexos (figura 2).

Por grupos de edad destacaba una tendencia creciente estadísticamente significativa en los grupos de 75-84 años (PCA del 5,2%) y en los  $> 84$  años (PCA del 11,7%), con un punto de inflexión para este último grupo en el año 2008, donde disminuyó el valor del PCA a 3,6%; lo cual seguía siendo estadísticamente significativo (figura 3). Sin embargo, en el resto de grupos de edad  $< 75$  años no hubo cambios significativos en la tasa estandarizada durante el periodo 2003-2013. En el subgrupo de 65-74 años se observó un incremento hasta 2006 y posteriormente un descenso, pero sin significación estadística en el total del periodo (figura 3). En cuanto a la mortalidad intrahospitalaria, se apreció una tendencia decreciente con un PCA del 1,6% en el total (2,5% en mujeres y 0,6% en varones) que no alcanzaba la significación estadística.

## DISCUSIÓN

Este trabajo, centrado en un área geográfica y una población bien definida, analiza el comportamiento y la evolución de la hospitalización por IC en un periodo prolongado que abarca 11 años. Los resultados muestran un incremento importante del número de episodios de IC —incluso tras el ajuste poblacional (tasa estandarizada)— con una tendencia mantenida en el tiempo,

**Figura 3.** Análisis de regresión de *joinpoint* de la tendencia en la tasa estandarizada de hospitalización (por 1.000 habitantes) en función de la edad: 2003-2013. PCA: porcentaje de cambio anual medio (%). Puntos: valores observados; línea: tendencia calculada; flecha: *joinpoint* encontrado. \*PCA con diferencia estadísticamente significativa de 0 ( $p < 0,05$ ).

menor en los últimos años y relacionada con el aumento de episodios en personas de edad avanzada, así como con el grado de comorbilidad asociada.

En España, los datos sobre la evolución de las hospitalizaciones por IC son escasos. En el estudio realizado hace unas décadas (1990-2000) en Andalucía<sup>18</sup> se encontró un aumento de la tendencia de hospitalizaciones por IC más acusado en mujeres y en mayores de 65 años. Estudios como RECALCAR<sup>4</sup> se refieren a un marco temporal limitado, y sin un ajuste poblacional, que no permite el análisis de la evolución de las tendencias. Otro estudio más reciente, que hace referencia a la incidencia tanto ambulatoria como hospitalaria en el área de un único hospital del sur de España, también indica un incremento de nuevos diagnósticos en el periodo 2000-2007<sup>19</sup>. La principal fortaleza del presente estudio respecto al resto es el marco temporal, geográfico y poblacional en el que se ha llevado a cabo. Se incluyó la casuística de todos los hospitales (públicos y privados concertados) radicados en la Región de Murcia y se evitaron los sesgos de selección y de traslados entre hospitales observados en estudios elaborados con base hospitalaria. De hecho, un 1,5% de las altas fueron traslados entre hospitales que fueron recodificados como un único episodio. Se trata por tanto de un estudio con indicadores de base poblacional en el que el sistema siguió a los pacientes ofreciendo indicadores con menos sesgos que los calculados por estudios basados en la información de uno o varios hospitales.

El primer hallazgo es que durante los años estudiados (2003-2013) se observó un aumento en los episodios y en la tasa de

hospitalización por IC que se concentraba en pacientes  $\geq 75$  años. En este periodo hubo un incremento de la población total del 14,6% y se produjo un envejecimiento; de hecho, los pacientes  $> 75$  años aumentaron un 40,2% y la edad media poblacional aumentó 4 años (38,1% de población  $> 75$  años en 2013). Dada la asociación entre IC y edad, el aumento de la población y su envejecimiento explicaría el incremento del número de episodios pero no la tendencia en las tasas estandarizadas y el análisis de *joinpoint*. El incremento de la tasa de hospitalización (significativo durante todo el periodo) continuó tras el ajuste por población y edad, aunque —tal como muestra el *joinpoint*— se ralentizó a partir del año 2007. Estos datos contrastan con los de otros estudios publicados en occidente, que también evalúan tasas estandarizadas, como el estudio danés que analizó un periodo de 30 años<sup>6</sup> y en el que se observa un aumento de la hospitalización desde el año 1983 al 2000 y posteriormente un descenso hasta 2012. Asimismo, otros trabajos llevados a cabo en Escocia (1986–2003)<sup>7</sup>, Australia (1990–2007)<sup>8</sup>, Canadá (1999–2007)<sup>9</sup> y Estados Unidos (2001–2009)<sup>10,11</sup> coinciden en observar un pico en las tasas hasta la década de 1990, para posteriormente disminuir; si bien las significativas diferencias cronológicas entre los periodos evaluados por estos estudios y el nuestro (2003–2013) limitan la comparación.

Estos datos sugieren una trayectoria divergente de la hospitalización por IC en nuestra población y entorno sanitario respecto a otros países. Por otra parte, el incremento sostenido de la hospitalización se concentra en los grupos de población de mayor edad; lo que también es contrario al resto de estudios, donde la tasa de hospitalización se redujo sobre todo en pacientes mayores<sup>6,9–11</sup> o en todos los grupos de edad<sup>7,8</sup>. Así, los pacientes entre 75–84 años muestran un crecimiento medio anual del 5,2% a lo largo del periodo, mientras que en los mayores de 84 años alcanza el 11,2% hasta 2008 y después disminuye (3,6%), aunque sigue siendo significativo. Un aspecto importante es que en el presente análisis no es posible diferenciar si el aumento de hospitalización se debe a casos incidentes o recurrentes. Un aumento de la supervivencia de la enfermedad («cohorte superviviente») conllevaría un aumento de hospitalizaciones recurrentes debido a una mayor supervivencia, aunque este efecto no explicaría la divergencia con otros estudios poblacionales. El avance en las estrategias de prevención (incluido el tratamiento del infarto) y en el uso de fármacos de beneficio establecido en la IC con disfunción sistólica deberían repercutir en una mejora<sup>7</sup>. Por otro lado, las mejoras en la gestión de la enfermedad —tanto por un mejor diagnóstico en atención primaria como por el uso de recursos domiciliarios y ambulatorios tras una primera hospitalización— también son factores que se asocian a la menor hospitalización<sup>10,11</sup>. Todos estos factores se implican en la menor hospitalización publicada en el resto de estudios, y podrían justificar la menor tendencia ascendente desde el año 2007. En el momento actual no parece que el uso de tratamientos basados en la evidencia sea capaz de revertir esta tendencia (puesto que los registros disponibles muestran un uso cercano al recomendable en las guías<sup>20</sup>), sino que es probable que la falta de expansión del modelo de atención multidisciplinar de esta enfermedad crónica explique la divergencia con el resto de países. De hecho, las experiencias locales publicadas en Cataluña apoyan el impacto de los programas multidisciplinarios en colaboración con atención primaria en la reducción de las rehospitalizaciones<sup>21,22</sup>. Todo esto se ve reforzado por datos nacionales en los que un 25% de hospitalizaciones evitables se deben a IC<sup>5</sup>. Por otro lado, los datos obtenidos dejan claro que el grupo de mayor edad es el que más se puede beneficiar de actuaciones específicas, basadas en un tratamiento multidisciplinar, en el medio ambulatorio y de la prevención de las hospitalizaciones tanto incidentes como recurrentes.

En cuanto al sexo, el análisis pone en evidencia su interacción con la edad. Si bien la tasa de hospitalización bruta fue un 34,9% mayor en mujeres que en varones, tras eliminar la influencia de la edad mediante la estandarización la tasa fue similar en ambos sexos. El análisis de *joinpoint* también mostró que la tendencia no fue diferente entre sexos. El mayor número de hospitalizaciones por IC en mujeres y su relación con la edad se ha descrito en otros estudios<sup>23</sup>. Sin embargo, los resultados de este estudio muestran que el predominio del sexo femenino en los episodios es reflejo del predominio de las mujeres en la población  $\geq 75$  años (superan en un 50% a los varones), en consonancia con su mayor esperanza de vida.

Este estudio muestra, además, que el crecimiento sostenido de la tasa de hospitalización por IC en pacientes  $\geq 75$  años se asocia a un aumento de la comorbilidad y del número de factores de riesgo; lo que puede resumirse en «un aumento de la complejidad». Este hallazgo es una constante en el resto de estudios<sup>6–11</sup>. Así, el índice de Elixhauser aumentó en puntuación media y también en porcentaje de pacientes con alta puntuación ( $> 6$  puntos); a la vez que, si bien no se observaron grandes cambios en la prevalencia de cada factor de riesgo por separado, sí aumentaron los pacientes con múltiples factores de riesgo. El índice de Elixhauser se ha relacionado con la duración de la estancia y su coste, la mortalidad intrahospitalaria y el riesgo de hospitalización urgente a 30 días<sup>24</sup>. En el presente estudio se observa un aumento progresivo (desde 3,54 en 2003 a 4,37 en 2013), mientras que en la población estadounidense<sup>10</sup> el índice ha pasado de 5,58 a 5,91 entre 2001 y 2009, reflejando incluso una mayor comorbilidad absoluta que en España. Las comorbilidades más frecuentes y en aumento son la enfermedad coronaria, las arritmias y la hipertensión arterial, muy similares a las observadas en otros estudios y en el conjunto de las altas de los hospitales públicos españoles<sup>25</sup>.

La estancia media y la mortalidad intrahospitalaria permanecen estables. Con respecto a la mortalidad intrahospitalaria, se ha encontrado una tendencia decreciente que no alcanza significación estadística. En este sentido, una mayoría de estudios refieren un descenso tanto de la mortalidad hospitalaria<sup>10,11</sup> como de la mortalidad a 30 días<sup>7,8,10</sup>. Es posible que el aumento de la edad y de la comorbilidad observada a lo largo del periodo hayan impedido una mejora de estos indicadores, pero también la falta de descenso en las hospitalizaciones ha podido conllevar una mayor mortalidad: dado que las descompensaciones y la hospitalización incrementan por sí mismas el riesgo de muerte.

## Limitaciones

Este trabajo comparte las limitaciones de los que utilizan información de una base de datos clinicoadministrativa (Conjunto Mínimo Básico de Datos). La calidad y exhaustividad de la información de la historia clínica y de los informes de alta, así como del proceso de codificación, pueden influir en los resultados. Sin embargo, el hecho de proceder de un único sistema de salud (con personal especializado, normas homogéneas de codificación y fuentes compartidas) ha podido atenuar esta limitación. La información limitada de esta fuente condiciona el análisis de las posibles causas que originan los cambios observados en la tendencia. La exhaustividad en la identificación de las personas fue elevada (91,5%) y constituye un indicador muy poco utilizado en otros estudios, lo que permitió detectar que un 1,5% de los pacientes eran trasladados entre hospitales. Teniendo en cuenta lo anterior, que el número de hospitales públicos y de camas por habitante en esta región no ha variado en este periodo y que su accesibilidad se considera adecuada, la posibilidad de sesgos significativos es escasa.

## CONCLUSIONES

En el periodo 2003–2013, la hospitalización por IC muestra un crecimiento sostenido: menor en los últimos años, aunque sigue siendo significativo. Este aumento se explica por el incremento de las tasas de hospitalización en personas  $\geq 75$  años y va asociado a un aumento de la comorbilidad. Estos resultados apoyan la necesidad de expandir programas multidisciplinares de atención a la IC: en particular dirigidos a la población  $\geq 75$  años y a la complejidad de esta enfermedad crónica.

## CONFLICTO DE INTERESES

Ninguno.

### ¿QUÉ SE SABE DEL TEMA?

- La hospitalización por IC representa un reto sanitario, de hecho es la primera causa de hospitalización por encima de los 65 años.
- Estudios poblacionales llevados a cabo en otros países hacen referencia a una reducción de la tasa de hospitalización en la última década; sin embargo, en España se carece de datos estandarizados acerca de su evolución temporal y perfil en un marco poblacional bien definido.

### ¿QUÉ APORTA DE NUEVO?

- Este trabajo toma como referencia un marco territorial completo (región) e integra la información obtenida de todas las personas con altas hospitalarias y diagnóstico principal de IC durante un extenso periodo de 11 años: 2003–2013.
- La hospitalización por IC mantiene un crecimiento sostenido: menor en los últimos años, aunque sigue siendo significativo.
- Esta mayor asiduidad se mantiene tras estandarizar las tasas por población; se concentra en mayores de 74 años, y va asociada a un aumento de la comorbilidad.
- Los hallazgos de este estudio sustentan la necesidad de desarrollar programas de atención multidisciplinar dirigidos a esta población.

## MATERIAL SUPLEMENTARIO



Se puede consultar material suplementario a este artículo en su versión electrónica disponible en <http://dx.doi.org/10.1016/j.recesp.2016.11.042>.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Anguita-Sánchez M, Crespo-Leiro MG, De Teresa-Galván E, et al. PRICE Study Investigators. Prevalence of heart failure in the Spanish general population aged over 45 years. The PRICE Study. *Rev Esp Cardiol*. 2008;61:1041–1049.
2. Heidenreich PA, Trogdon JG, Khavjou OA, et al. Forecasting the future of cardiovascular disease in the United States: a policy statement from the American Heart Association. *Circulation*. 2011;123:933–944.
3. Delgado JF, Oliva J, Llano M, et al. Costes sanitarios y no sanitarios de personas que padecen insuficiencia cardiaca crónica sintomática en España. *Rev Esp Cardiol*. 2014;67:643–650.
4. Proyecto RECALCAR. La atención al paciente con cardiopatía en el Sistema Nacional de Salud. Recursos, actividad y calidad asistencial [consultado 31 Jul 2016]. [http://www.recalcar.es/images/Informes\\_con\\_Logotipo/RECALCAR\\_INFORME\\_2013CL.pdf](http://www.recalcar.es/images/Informes_con_Logotipo/RECALCAR_INFORME_2013CL.pdf).
5. Angulo Pueyo E, Ridao Lopez M, Martínez-Lizaga N, Seral Rodríguez M, Bernal-Delgado E; por el grupo Atlas VPM. Atlas de variaciones en la práctica médica en Hospitalizaciones Potencialmente Evitables por Insuficiencia Cardiaca Congestiva en el Sistema Nacional de Salud, Mayo 2015 [consultado 31 Jul 2016]. <http://www.atlasvpm.org/atlas-variaciones-practica-medica/>.
6. Schmidt M, Ulrichsen SP, Pedersen L, Bøtker HE, Sørensen HT. Thirty-year trends in heart failure hospitalization and mortality rates and the prognostic impact of comorbidity: a Danish nationwide cohort study. *Eur J Heart Fail*. 2016;18:490–499.
7. Jhund PS, MacIntyre K, Simpson CR, et al. Long-term trends in first hospitalization for heart failure and subsequent survival between 1986 and 2003: a population study of 5.1 million people. *Circulation*. 2009;3:515–523.
8. Teng T-HH, Finn J, Hobbs M, Hung J. Heart failure: incidence, case fatality, and hospitalization rates in Western Australia between 1990 and 2005. *Circ Heart Fail*. 2010;3:236–243.
9. Yeung DF, Boom NK, Guo H, Lee DS, Schultz SE, Tu JV. Trends in the incidence and outcomes of heart failure in Ontario. *Canada: 1997 to 2007 CMAJ*. 2012;184:E765–E773.
10. Blecker S, Paul M, Taksler G, Ogedegbe G, Katz S. Heart failure-associated hospitalizations in the United States. *J Am Coll Cardiol*. 2013;61:1259–1267.
11. Chen J, Dharmarajan K, Wang Y, Krumholz HM. National trends in heart failure hospital stay rates, 2001 to 2009. *J Am Coll Cardiol*. 2013;61:1078–1088.
12. Roger VL. The Changing Landscape of Heart Failure Hospitalizations. *J Am Coll Cardiol*. 2013;61:1268–1270.
13. AHRQ QITM Research Version 5.0, Prevention Quality Indicators 8, Technical Specifications, Heart Failure Admission Rate [consultado 31 Jul 2016]. [www.qualityindicators.ahrq.gov](http://www.qualityindicators.ahrq.gov).
14. National Cancer Institute. Standard Populations (Millions) for Age-adjustment [consultado 31 Jul 2016]. <http://seer.cancer.gov/stdpopulations/>.
15. Comorbidity Software, Version 3.7, Healthcare Cost and Utilization Project [consultado 31 Jul 2016]. <https://www.hcup-us.ahrq.gov/toolsoftware/comorbidity/comorbidity.jsp>.
16. Elixhauser A, Steiner C, Harris DR, Coffey RM. Comorbidity measures for use with administrative data. *Med Care*. 1998;36:8–27.
17. Joinpoint Regression Program, Versión 4.2.0.2 August 2015 [consultado 31 Jul 2016]. <http://surveillance.cancer.gov/joinpoint/>.
18. Jiménez-Navarro MF, Muñoz-García AJ, García-Pinilla JM, Gómez Hernández G, Gómez-Doblas JJ, De Teresa Galván E. Trends of hospitalizations for chronic heart failure in Andalusia in the last decade. *Rev Clin Esp*. 2006;206:474–476.
19. Gomez-Soto FM, Andrey JL, Garcia-Egido AA, et al. Incidence and mortality of heart failure: A community-based study. *Int J Cardiol*. 2011;151:40–45.
20. Crespo-Leiro MG, Segovia-Cubero J, González-Costello J, et al. Adherence to the ESC Heart Failure Treatment Guidelines in Spain: ESC Heart Failure Long-term Registry. *Rev Esp Cardiol*. 2015;68:785–793.
21. Lupón J, Parajón T, Urrutia AA, et al. Reduction in Heart Failure Hospitalization Rate During the First Year of Follow-up at a Multidisciplinary Unit. *Rev Esp Cardiol*. 2005;58:374–380.
22. Comin-Colet J, Verdú-Rotellar JM, Vela E, et al. Efficacy of an integrated hospital-primary care program for heart failure: a population-based analysis of 56,742 patients. *Rev Esp Cardiol*. 2014;67:283–293.
23. Hall MJ, Levant S, DeFrances CJ. Hospitalization for congestive heart failure: United States, 2000–2010. *NCHS Data Brief*. 2012;108:1–8.
24. Southern DA, Quan H, Ghali WA. Comparison of the Elixhauser and Charlson/Deyo methods of comorbidity measurement in administrative data. *Med Care*. 2004;42:355–360.
25. Estudio de las comorbilidades que componen el índice de Elixhauser. Análisis de prevalencia y fiabilidad en los registros del CMDB estatal de hospitalización. Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad. 2011(V2) [consultado 31 Jul 2016]. <http://icmbd.es/docs/informe-comorbilidades-1.pdf>.