

ORIGINAL

ESTUDIO LONGITUDINAL DE LOS REINGRESOS EN PACIENTES
CON INSUFICIENCIA CARDIACA EN CATALUÑA, 1996-1999 (*)Josefina Caminal (1), Eduardo Hermsilla (1), Emilia Sánchez (2), Mireya Urrea (1), Pere Puig (1),
Lluís Tomàs (3)

(1) Universitat Autònoma de Barcelona. Cerdanyola del Vallès

(2) Agència d'Avaluació de Tecnologia i Recerca Mèdiques. Barcelona

(3) Servei de Cardiologia de l'Hospital de la Santa Creu i Sant Pau. Barcelona

RESUMEN

Fundamento: El objetivo de este trabajo es describir el fenómeno del reingreso para los pacientes con insuficiencia cardiaca (IC) e identificar algunos de sus factores clínicos asociados, mediante un estudio de seguimiento con datos administrativos.

Métodos: Estudio longitudinal de reingresos por insuficiencia cardiaca congestiva en la población ≥ 65 años de Cataluña durante el período 1996-1999. Fuente de información: CMBD-AH del Servicio Catalán de la Salud. Definición de insuficiencia cardiaca congestiva, causa etiológica o precipitante y comorbilidad mediante la combinación de códigos CIE-9 de alta. Unidades de análisis: 'paciente con insuficiencia cardiaca congestiva' y 'población índice o cohorte'. Estadística: análisis de supervivencia (Kaplan-Meier y test de Log-rank) y modelos de regresión (Cox).

Resultados: La población de seguimiento integrada por 16.919 pacientes generó 44.283 altas (61,8% reingresos). El tiempo libre de reingreso (Mediana 'ME' en meses) y la comparación de las curvas de supervivencia es estadísticamente significativa con valores inferiores en las categorías: '65-74 años' (ME=21,6 meses); 'hombre' (23,3); 'región sanitaria 6' (16,3); 'hospital de referencia' (22,9) y 'EPOC pura asociada a la IC' (17,7). El mayor riesgo de reingreso, ajustado por las otras variables de estudio, se observa para 'EPOC pura' [RR=1,03, (IC 95%: 1,02-1,04), $p<0,001$], y 'Cardiopatía isquémica' [RR=1,03, (IC al 95%: 1,01-1,05), $p=0,003$].

Conclusiones: Este estudio muestra la complejidad clínica y patrones de utilización hospitalaria de los pacientes con insuficiencia cardiaca, identificando que los que padecen EPOC o cardiopatía isquémica constituyen grupos prioritarios de intervención asistencial y mostrando de este modo el potencial de las bases de datos administrativas para la planificación y la gestión clínica.

Palabras clave: Estudios longitudinales. Insuficiencia cardiaca. Reingresos hospitalarios.

Correspondencia:

Dra. Josefina Caminal-Homar

Universitat Autònoma de Barcelona. Campus de Bellaterra.

Edifici M

(08193) Cerdanyola del Vallès

Teléfono: 935813802

Fax: 93 5812344

Correo electrónico: josefina.caminal@uab.es

ABSTRACT

Longitudinal Study of Hospital
Readmissions for Heart Failure in
Catalonia, 1996-1999

Background: This study is aimed at describing the readmission phenomenon for heart failure patients and identifying some of their related clinical factors by means of a follow-up study with administrative data.

Methods: Longitudinal study of readmissions due to heart failure (HF) among a population ≥ 65 in Catalonia throughout the 1996-1999 period. Information source: Minimum Basic Set of Data of Hospital Discharges from the Catalan Health Service. Definition of HF, etiological or precipitating cause, and comorbidity by means of a ICD-9 discharge release codes combination. Analysis units «patient with HF» and an index population or cohort». Statistics: survival analysis (Kaplan-Meier and Log-rank test) and regression models (Cox).

Results: The follow-up populations, comprised of 16,919 patients, generated 44,283 admissions (61.8%). The length of time free of readmissions (Mean "ME" in months) and the comparison of the survival curves is statistically significant with lower values in the following categories: 'age 65-74' (ME=21.6 months); 'male' (23.3); 'healthcare region 6' (16.3); 'reference hospital' (22.9) and 'pure COPD related to the HF' (17.7). The highest risk of readmission, adjusted by the other variables under study, has been found for 'pure COPD' [RR=1.03, (95% CI: 1.02-1.04), $p<0.001$], and ischaemic heart disease [RR=1.03, (95% CI: 1.01-1.05), $p=0.003$].

Conclusions: This study reveals the clinical complexity and patterns of utilization of hospitals on the part of patients with heart failure, identifying that those having COPD or ischaemic heart disease being top-priority groups for care intervention and thus revealing the potential which administrative data has for clinical planning and management.

Key words: Longitudinal studies. Heart failure. Hospital readmissions.

(*) Proyecto financiado parcialmente por el Fondo de Investigaciones Sanitarias 02/1306.

INTRODUCCIÓN

La insuficiencia cardiaca (IC) se considera como uno de los mayores y más crecientes problemas de salud pública en los países industrializados, con tasas de admisiones hospitalarias que se incrementan progresivamente y se asocian a una elevada frecuencia de reingresos, muchos de ellos considerados potencialmente evitables¹⁻⁵. Una extensa producción científica describe sus características clínico-epidemiológicas⁶⁻¹⁰ y cuantifica la tendencia creciente al consumo de recursos sanitarios^{7,11}. Además, la magnitud, complejidad y requerimientos asistenciales de los pacientes afectados de esta dolencia han propiciado el desarrollo de guías de práctica clínica¹²⁻¹⁴ y novedosas iniciativas organizativas para ofertar una atención integral y mejorar su calidad de vida^{3,15,16}. El análisis de la situación refleja que la mayoría de los estudios referenciados utilizan información clínica procedente de los archivos de historias clínicas del hospital, pocos son estudios de seguimiento de cohortes y no se ha encontrado ninguno en el ámbito español que plantee el seguimiento de pacientes utilizando datos administrativos.

Sin embargo, el diseño de estudios longitudinales basados en datos administrativos, como el Conjunto Mínimo Básico de Datos de Alta Hospitalaria (CMBD-AH), ha sido propuesto por algunos autores anglosajones como una buena alternativa para incrementar el conocimiento de las enfermedades y sus determinantes¹⁷⁻¹⁸. Las fortalezas del CMBD-AH y la posibilidad de controlar sus limitaciones validan el uso secundario de estas bases de datos más allá de los objetivos para los que fueron diseñadas¹⁹. Entre las fortalezas cabe citar su calidad²⁰, la exhaustividad de los registros de altas en el tiempo y el territorio, su recogida sistemática y, la homogeneidad de las variables y de la herramienta de codificación¹⁹. Mientras, con relación a las limitaciones, existen trabajos que han demostrado la factibilidad de control mediante una adecuada aproximación meto-

dológica y de manejo²¹⁻²² posibilitando el enfoque que incorpora *la complejidad de la enfermedad en el individuo*²³, propósito primordial de toda investigación en servicios sanitarios.

El objetivo de este trabajo es describir el fenómeno del reingreso para los pacientes con IC e identificar algunos de sus factores clínicos asociados, mediante un estudio de seguimiento con datos administrativos.

MATERIAL Y MÉTODOS

Estudio longitudinal con datos retrospectivos de los reingresos por IC, o por causa relacionada con la IC, en la población de 65 años y más durante el período 1996-1999 en Cataluña. La fuente de información fue el CMBD-AH del Servei Català de la Salut²⁴. Estudio exhaustivo que incluyó todas las altas, primeras y repetidas, generadas por la población residente en Cataluña atendida en los hospitales públicos y privados de dicha Comunidad Autónoma.

Como variables explicativas se incluyeron las características del centro y las socio-demográficas y clínicas de los pacientes: *Nivel del hospital*; *Edad* (64-74; 75-84 y \geq 85 años); *Sexo*; *Región sanitaria* de residencia del paciente; *Patología asociada a la IC* (hipertensión arterial; cardiopatía isquémica; valvulopatías; cardiomiopatía; malformaciones congénitas; enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) ['mixta' y 'pura' según se combinara o no con las patologías anteriores]); y *Otras comorbilidades* (presencia/ausencia). El porcentaje de reingresos, las estancias y el tiempo libre de reingreso, constituyeron las variables respuesta.

El mapa sanitario de Cataluña está organizado en 8 unidades territoriales denominadas regiones sanitarias. En cuanto a la clasificación de los hospitales, el CMBD-AH distingue entre los hospitales privados y los

de la red pública que clasifica según nivel de complejidad ('comarcal' o de primer nivel, 'de referencia' o de segundo nivel y 'alta tecnología' o de tercer nivel).

Un punto importante de la metodología fue el manejo de la base de datos del CMBD-AH para establecer los perfiles clínicos y crear las distintas unidades de análisis que requirieron la exploración exhaustiva y el tratamiento de la información clínica y administrativa. Los perfiles clínicos se construyeron de acuerdo a las directrices de las sociedades científicas¹²⁻¹⁴, mediante la combinación de los códigos CIE-9 (Clasificación Internacional de Enfermedades, 9ª revisión)²⁵ de alta hospitalaria en todas las posiciones diagnósticas de alta (diagnósticos principal y secundarios). Estos perfiles incluyeron: 'definición de la IC', identificación de las 'causas etiológicas o precipitantes' (anexo 1)²⁶ y 'otras comorbilidades'. Mientras que las unidades de análisis fueron 'paciente con IC' y 'población de seguimiento' que se generaron a partir de la combinación de variables administrativas registradas en la base de datos.

La población de seguimiento estaba integrada por aquellos pacientes cuya primera alta por IC se registró durante 1996 (primer año del período de seguimiento 1996-1999) y no fueron terminales (se excluyeron los casos que fallecieron en el primer ingreso).

El análisis estadístico incluyó la descripción de cada una de las variables respuesta a través de estadísticos de frecuencia (número de casos y porcentaje) para los pacientes, las altas y la proporción de reingresos y estadísticos descriptivos (media, desviación estándar, mediana y percentil 75) para la estancia y el tiempo hasta el primer reingreso. Dadas las características de la variable respuesta 'tiempo hasta el primer reingreso' o 'tiempo al primer reingreso', el análisis utilizó las técnicas estadísticas propias del análisis de la supervivencia: probabilidades de supervivencia con el método Kaplan-Meier y la

comparación de curvas de supervivencia mediante el test del Log-rank. Las técnicas del análisis de supervivencia, si bien desde un punto de vista histórico se utilizan para describir tiempos de vida, también pueden emplearse para analizar tiempos de ocurrencia de cualquier acontecimiento o evento. En nuestro caso el evento de interés es el 'primer reingreso', cuyo tiempo de ocurrencia se determina a través de la diferencia entre la fecha de alta del primer ingreso y la fecha de reingreso. Las técnicas del análisis de la supervivencia permiten tener en cuenta los denominados 'datos censurados'. Estos estaban constituidos por los pacientes que entre la fecha de alta y la fecha 31 de diciembre de 1999 (fin del estudio) no presentaron ningún reingreso. El estudio multivariante para identificar el riesgo de reingreso de cada una de las patologías asociadas a la IC se llevó a cabo mediante modelos de regresión y utilizó el modelo de riesgos proporcionales de Cox, ajustando por las variables sociodemográficas, clínicas y de características del hospital. El programa informático utilizado para el análisis estadístico fue el programa SPSS para Windows, versión 11.5.

RESULTADOS

Descriptiva del fenómeno del reingreso

La población de seguimiento estuvo constituida por 16.919 pacientes (2.036 fallecieron del total de 18.955 casos que generaron su primer alta en 1996). Esta población a lo largo de 1996-1999 produjo un total de 44.283 altas, de las cuales 27.364 fueron reingresos (61,8%). La distribución de altas por paciente se presenta como documento adjunto, destacando la existencia de 1.052 pacientes (2,1%) con más de ocho altas (anexo 2).

La población ≥ 75 años constituyó más de la mitad de la población de estudio (58,0%), con un predominio de mujeres (54,4%) (tabla 1).

Tabla 1

Distribución de pacientes, altas, estancias y tiempo libre de reingreso (mediana y prueba log-rank) para cada variable

		Pacientes		Altas		Estancias (días)			Tiempo libre de reingresos		Valor de p [§]
		N	%	N	% reingresos	total	media	ds	P50	P75	
Edad	64-74	7.109	42,0	20.816	65,8	218.083	10,5	11,1	21,6	3,0	<0,001
	75-84	6.298	37,2	16.193	61,1	174.496	10,8	9,4	27,8	3,3	
	≥ 85	3.512	20,8	7.274	51,7	79.557	10,9	8,5	43,3	4,8	
	Total	16.919	100,0	44.283	61,8	472.136	10,7	10,0	35,6	4,2	
Sexo	hombre	7.723	45,6	21.429	64,0	226.332	10,6	10,2	23,3	3,0	<0,001
	mujer	9.196	54,4	22.854	59,8	245.804	10,8	9,9	33,1	3,9	
Patología asociada	IC sin patología asociada	6.373	37,7	15.655	59,3	180.477	10,7	11,0	35,9	3,8	<0,001
	HTA	1.705	10,1	3.935	56,7	33.950	11,5	8,3	36,4	4,9	
	CI	2.856	16,9	7.543	62,1	74.014	9,8	9,7	26,8	3,1	
	Valvulopatías	1.249	7,4	3.240	61,5	30.789	9,5	10,2	25,6	3,1	
	CM	661	3,9	1.789	63,1	20.504	11,5	11,5	27,6	3,6	
	Malformaciones	38	0,2	121	68,6	1.597	13,2	17,0	37,0	3,9	
	EPOC pura	2.096	12,4	6.385	67,2	71.798	11,2	9,4	17,7	2,9	
	EPOC mixta	569	3,4	1.534	62,9	13.566	8,8	7,4	24,7	4,1	
	Otras	1.372	8,1	4.081	66,4	45.441	11,1	8,2	17,9	2,4	
Otras comorbilidades asociadas	no	4.438	26,2	11.459	61,3	105.797	9,2	10,4	30,8	3,8	0,213
	si	12.481	73,8	32.824	62,0	366.339	11,2	9,9	27,2	3,2	
Región sanitaria	1	757	4,5	1.747	56,7	19.307	11,1	8,9	41,1	4,8	<0,001
	2	1.031	6,1	2.598	60,3	26.960	10,4	9,4	27,2	4,5	
	3	411	2,4	1.085	62,1	8.701	8,0	9,1	24,1	3,5	
	4	1.389	8,2	3.375	58,8	30.626	9,1	8,2	35,4	3,8	
	5	2.367	14,0	5.987	60,5	71.834	12,0	11,6	27,7	4,0	
	6	1.616	9,6	4.818	66,5	51.200	10,6	9,6	16,3	2,3	
	7	3.807	22,5	10.958	65,3	115.974	10,6	9,9	19,3	2,6	
	8	5.541	32,8	13.715	59,6	147.534	10,8	10,2	38,3	3,9	
Nivel de hospital	1	5.093	30,1	12.623	59,7	122.798	9,7	8,4	35,4	4,1	<0,001
	2	7.010	41,4	19.390	63,8	209.978	10,8	9,6	22,9	2,9	
	3	4.134	24,4	10.734	61,5	123.258	11,5	12,2	27,7	3,3	
	privado	682	4,0	1.536	55,6	16.102	10,5	10,3	45,7	5,1	

§: Prueba log-Rank para la comparación de curvas; IC: insuficiencia cardíaca; HTA: hipertensión arterial; CI: Cardiopatía isquémica; CM: Cardiomiopatía; EPOC: Enfermedad pulmonar obstructiva crónica.

La utilización de recursos medidos en estancias hospitalarias registró un total de 472.136 días de hospitalización. Las variaciones de la estancia media fueron más manifiestas para la patología asociada y entre regiones sanitarias, distinguiéndose un rango de 8,6 a 13,2 días por alta y de 8,0 a 12,0, respectivamente (tabla 1).

Análisis del tiempo libre de ingreso: análisis de la supervivencia

La comparación de las curvas de supervivencia mediante el test del Log-rank muestra

diferencias estadísticamente significativas ($p < 0,001$) entre las categorías de las siguientes variables estudiadas, observándose el menor tiempo hasta el primer reingreso para la categoría señalada: *Edad* (65-74 [mediana 'ME' del tiempo hasta el primer reingreso en meses ME=21,6 meses], 75-84 y 85 años); *Sexo* (mujer y hombre [ME=23,3]); *Región sanitaria* (RS) (de las 8 RS, la RS 6 [ME=16,3]); *Nivel hospitalario* (comarcal, de referencia [ME=22,9], alta tecnología) y *Patología relacionada con la IC* (IC sin especificación de patología asociada, hipertensión arterial, cardiopatía isquémica, valvulopatía, miocardiopatía, malformaciones

Tabla 2

Análisis multivariante de Cox

Patología asociada [§]	RR	Intervalo de confianza (límites)		Valor de p
		Inferior	Superior	
IC sin patología asociada	1			
Hipertensión arterial	0,97	0,94	1,01	0,120
Cardiopatía isquémica	1,03	1,01	1,05	0,003
Valvulopatías	1,01	0,99	1,03	0,630
Cardiomiopatía	0,99	0,97	1,01	0,220
Malformaciones	0,99	0,92	1,06	0,750
E pulmonar obstructiva crónica pura	1,03	1,02	1,04	<0,001
E pulmonar obstructiva crónica mixta	1,00	0,98	1,02	0,950
Otras combinaciones	1,01	1,00	1,02	0,030

§: Modelo ajustado por edad sexo, región sanitaria del paciente, nivel del hospital y otras morbilidades.

congénitas, EPOC pura [ME=17,7], EPOC mixta y combinaciones de patologías asociadas); con excepción de la variable *comorbilidades* (sí/no [p=0,213]) (tabla 1). El análisis de la supervivencia podría realizarse no sólo para la 'cohorte', sino también para la población total, pero esto estaba fuera de los objetivos de este estudio.

Análisis multivariante: modelo de riesgos proporcionales de Cox

El mayor riesgo de reingreso, ajustando por las otras variables de estudio (edad, sexo, región sanitaria del paciente, nivel del hospital y presencia de otras comorbilidades), es para los pacientes con IC asociada a la EPOC pura [RR=1,03 IC95% (1,02-1,04), p<0,001] y a la cardiopatía isquémica [RR=1,03 IC95% (1,01-1,05), p=0,003], seguido por los pacientes con IC asociada a combinaciones de patologías [RR=1,01, IC95% (1,00-1,02) p=0,030] (tabla 2).

DISCUSIÓN

La identificación del paciente, la caracterización clínica de la IC como síndrome complejo y la cuantificación del fenómeno del 'reingreso' a partir de datos adminis-

trativos, constituyen las aportaciones más importantes de este trabajo que carece de precedentes en el ámbito nacional.

Habitualmente, los estudios con datos del CMBD-AH utilizan la unidad de análisis 'alta' y analizan solamente la causa registrada y codificada en el diagnóstico principal que ha motivado la hospitalización. Este trabajo a partir de la unidad 'alta' generó la variable 'paciente con IC' mediante la secuencia de todas las altas por IC en cualquier posición diagnóstica, atribuibles al mismo individuo en el mismo hospital. La disponibilidad de la información clínica de la IC registrada en los diagnósticos secundarios se sustenta en la gravedad y características de esta enfermedad por representar un riesgo añadido para otras enfermedades^{10,27-30}. Sin embargo, debido a la inexistencia de un identificador que permita fusionar la información de todos los hospitales, podría existir una cierta sobreestimación de pacientes atribuible a posibles duplicidades de aquellos que utilizan más de un centro. Este sesgo quedará resuelto cuando el CMBD-AH incorpore el código de identificación personal. Mientras, a efectos de este estudio, estas duplicidades se controlaron mediante el factor de corrección obtenido de la variable 'traslado a otro hospital'.

En cuanto a la selección de la 'población de seguimiento', la limitación más importante radica en la arbitrariedad del criterio de elegibilidad debido a que determinados pacientes pueden tener una historia previa de ingresos hospitalarios. Por ello, la selección de los sujetos no es uniforme³¹, en particular, en el caso de la población de este trabajo, los ≥ 65 años, en la que la enfermedad puede estar ya instaurada. Sin embargo, las limitaciones referidas a la selección de los individuos, no alteran substancialmente los resultados porque el objetivo de este trabajo no es de tipo epidemiológico sino exploratorio.

La caracterización clínica de la IC hace referencia tanto a la etiología o enfermedades precipitantes como a la interrelación con otras comorbilidades²⁷⁻²⁹. Sin embargo, la disponibilidad de solamente 4 diagnósticos para este trabajo, limitó la construcción de perfiles clínicos complejos, de manera que la variable 'otras comorbilidades' se trató simplemente como presencia/ausencia.

Otra precisión hace referencia al enfoque del fenómeno del reingreso al no coincidir con el uso que habitualmente se le da como indicador de calidad de la actividad hospitalaria³². Este estudio no tuvo en cuenta ni el tiempo de ocurrencia del reingreso ni si la causa que lo generó era la misma o relacionada con el ingreso anterior³³ porque el objetivo de este trabajo era identificar y caracterizar a los pacientes con riesgo de reingresar y cuantificar el volumen de actividad hospitalaria.

Desde el punto de vista de la cuantificación de los reingresos, el diseño longitudinal aporta más información que la que ofrece la medida convencional de este fenómeno como media anual de altas de repetición. Estudios en los Estados Unidos informan de tasas de reingresos por IC que varían ampliamente según la población a estudio, metodología utilizada y duración del periodo de observación y varían entre 11-14% a los 14

días y 36-44% a los 180 días^{1,4-5}. En España hasta 1996 no existían publicaciones sobre reingresos hospitalarios por IC, el primer trabajo analizó la proporción de reingresos urgentes por un diagnóstico relacionado en 30 días desde el alta hospitalaria y lo cuantificó en 13,6%³⁴.

Otra aportación de este trabajo es la identificación de importantes márgenes de variabilidad entre regiones sanitarias que podrían reflejar desigualdad desde el punto de vista de la salud³⁵. Las variaciones detectadas hacen referencia al volumen de reingresos, la relación de éstos con la duración de la estancia y el tiempo hasta el primer reingreso. A pesar del interés que tiene el análisis de las causas de las variaciones en la práctica médica, la multiplicidad de factores implicados lo convierte en un tema controvertido requiriendo estudios específicos que exceden los objetivos de este trabajo.

El efecto de la patología asociada a la IC sobre el tiempo hasta el primer reingreso puede valorarse mucho mejor en el modelo de regresión de riesgos proporcionales de Cox que en el modelo simple. En él se observa que los pacientes con EPOC pura (es decir, no asociada a otras patologías relacionadas con la IC) o con cardiopatía isquémica son los pacientes que tienen mayor riesgo de reingreso. Esta población constituye la población diana de programas de prevención secundaria, deseable tanto para retardar la aparición de la IC como para prestar una atención más compleja cuando ésta ya se ha desarrollado.

En conclusión, este estudio muestra la complejidad clínica y patrones de utilización hospitalaria de los pacientes con IC, identificando que los que padecen EPOC o cardiopatía isquémica constituyen grupos prioritarios de intervención asistencial y mostrando de este modo el potencial de las bases de datos administrativas para la planificación y la gestión clínica.

Anexo 1

Códigos CIE-9 para definir la insuficiencia cardiaca y las patologías etiológicas o precipitantes

Denominación de las patologías (categorías establecidas para analizar la complejidad de la enfermedad)	Códigos CIE-9-MC (en cualquier posición diagnóstica)
Insuficiencia cardiaca (IC)	402.01; 402.11; 402.91; 428; 518.4
Patologías etiológicas o precipitantes de la IC (categorías):	
IC sin patología asociada	solamente se registra IC
Hipertensión arterial (HTA)	401; 402.00; 402.10; 402.90
Cardiopatía isquémica (CI)	410-414
Valvulopatías	394-397; 424
Miocardiopatías	425
Malformaciones congénitas	745-747
Enfermedad pulmonar obstructiva crónica	
(1) EPOC pura	(1) 490-492; 496
(2) EPOC mixta	(2) combinación de la EPOC con alguna de las patologías cardiovasculares anteriores
Otras combinaciones	presencia de dos o más de las patologías anteriores asociadas a IC

Anexo 2

Distribución del número de altas por paciente

	Frecuencia	%	% acumulado
1	33.739	45,126	45,126
2	17.457	23,349	68,474
3	9.687	12,956	81,430
4	5.389	7,208	88,638
5	3.176	4,248	92,886
6	1.859	2,486	95,372
7	1.152	1,541	96,913
8	722	0,966	97,879
9	463	0,619	98,498
10	354	0,473	98,971
11	206	0,276	99,247
12	152	0,203	99,450
13	96	0,128	99,579
14	88	0,118	99,696
15	48	0,064	99,761
16	38	0,051	99,811
17	31	0,041	99,853
18	22	0,029	99,882
19	24	0,032	99,914
20	8	0,011	99,925
21	8	0,011	99,936
22	8	0,011	99,947
23	6	0,008	99,955
24	3	0,004	99,959
25	2	0,003	99,961
26	7	0,009	99,971
27	9	0,012	99,983
28	1	0,001	99,984
29	2	0,003	99,987
30	2	0,003	99,989
31	2	0,003	99,992
34	1	0,001	99,993
36	1	0,001	99,995
37	1	0,001	99,996
39	1	0,001	99,997
40	1	0,001	99,999
58	1	0,001	100
Total	74.767	100	

BIBLIOGRAFÍA

1. Gooding J, Jette AM. Hospital readmissions among the elderly. *J Am Geriatric Soc* 1985; 33: 595-601.
2. Vinson JM, Rich MW, Sperry JC, McNamara T. Early readmission of elderly patients with congestive heart failure. *J Am Geriatric Soc* 1990; 38: 1290-5.
3. Rich MW, Beckham V, Leven CL, Freedland KE, Carney RM. A multidisciplinary intervention to prevent the readmission of elderly patients with congestive heart failure. *N Engl J Med* 1995; 333: 1190-95.
4. Kumholz HM, Parent EM, Vaccarino V, Radford MJ, Hennen J. Readmission after hospitalization for congestive heart failure among Medicare beneficiaries. *Arch Intern Med* 1997; 157:99-104.
5. Michalsen A, König G, Thimme W. Preventable causative factors leading to hospital admission with decompensated heart failure. *Heart* 1998; 80: 437-41.
6. Opasich C, Febo O, Riccardi G, Traversa E, Forni G, Pinna G, et al. Concomitant factors of decompensation in chronic heart failure. *Am J Cardiol* 1996; 78: 354-57.
7. Rodríguez-Artalejo F, Guallar-Castillón P, Bane-gas JR, del Rey J. Trends in hospitalization and mortality for heart failure in Spain, 1980-1993. *Eur Heart J* 1997; 18:1771-9.
8. Cowie MR, Mosterd A, Wood DA, Deckers JW, Sutton GC, Grobbee DE. The epidemiology of heart failure. *Eur Heart J* 1997; 18: 208-23.
9. Sáez T, Suárez C, Blanco F, Gabriel R. Epidemiología de las enfermedades cardiovasculares en la población anciana española. *Rev Clin Cardiol* 1998; 51: 864-73.
10. Rich MW. Clinics in geriatric medicine. Heart failure in the elderly 2000. *Clinics in Geriatric Medicine*; volume 16, number 3. Philadelphia: WB Saunders Company. A Harcourt Health Sciences Company; 2000.
11. Castellà X, Mompert A, Pérez G. La utilización de los hospitales de agudos por los ancianos. Cataluña, 1982-1990. *Gac Sanit* 1997; 11: 259-65.
12. Sociedad Española de Medicina Familiar y Comunitaria: Insuficiencia cardiaca congestiva. Recomendaciones. Barcelona: Sociedad Española de Medicina Familiar y Comunitaria; 1997.
13. Navarro-López F, de Teresa E, López-Sendón JL, Castro-Beiras A. Guías del diagnóstico, clasificación y tratamiento de la insuficiencia cardíaca y del shock cardiogénico. Informe del Grupo de Trabajo de Insuficiencia Cardíaca de la Sociedad Española de Cardiología. *Rev Esp Cardiol* 1999; 52 (supl 2): 1-54.
14. Guidelines for the diagnosis and treatment of chronic heart failure. Task Force for the diagnosis and treatment of chronic heart failure. Heart Failure, European Society of Cardiology: W. J. Reme and K. Swedberg (Co-Chairmen). *Eur Heart J* 2001; 22: 1527-60.
15. Kostis J, Rosen RC, Cosgrove N, Shindler DM, Wilson A. Non pharmacology therapy improves functional and emotional status in congestive heart failure. *Chest* 1994; 106: 996-1001.
16. Riegel B, Carlson B, Glaser D, Hoagland P. Which patients with heart failure respond best to multidisciplinary disease management? *J Card Fail* 2000; 6(4):290-99.
17. Evans R, Barer M, Marmor T. Why some people are healthy and other not? The determinants of health of populations. New York: Aldine de Gruyter; 1994.
18. Shi L, Samuels ME, Pease M, Bailey WP, Corley EH. Patient characteristics associated with hospitalisations for ambulatory care sensitive conditions in South Carolina. *South Medical J* 1999; 92 (10): 989-98.
19. Caminal J, Silvestre F. Actividad hospitalaria, pacientes y atención primaria. *Rev Calidad Asistencial* 2003; 18 (2): 164-70.
20. García M, García C. Análisis exhaustivo y de la calidad de la codificación de las altas de un hospital comarcal (1995-1997). *Todo Hosp* 1999;161:747-50.
21. Halliday ML, Corey PN, Coates RA, Rankin JG. A method for estimating «persons» versus «cases» from hospital morbidity data in the absence of unique personal identifiers. *A J of Epidemiol* 1987; 125 (5): 885-91.
22. Starfield B. New paradigms for quality in primary care. *British Journal of General Practice* 2001; 51: 303-9.
23. Caminal J. La calidad en la atención primaria, un reto para el sistema de salud. *Gaceta Clínica y Sanitaria* 2002; 4 (4): 121.
24. Altes dels hospitals d'aguts de Catalunya 1996-1999. Informe del registre del conjunt mínim bàsic de dades d'alta hospitalaria (CMBDAH). Generalitat de Catalunya. Barcelona: Departament de Sanitat i Seguretat Social; 2001.

25. Ministerio de Sanidad y Consumo. Clasificación Internacional de Enfermedades, 9ª revisión, Modificación Clínica. 4a edición. Ministerio de Sanidad y Consumo: Madrid, 1999.
26. Urrea M, Caminal J, Martín M. Uso de datos administrativos para identificar perfiles clínicos: una aplicación práctica para la insuficiencia cardiaca. *Papeles Médicos* 2002; 11 (4): 147-152.
27. Charlson ME, Pompei P, Ales KL, MacKenzie CR. A new method of classifying prognostic comorbidity in longitudinal studies; development and validation. *J Chronic Dis* 1987; 40 (5): 373-83.
28. Elixhauser A, Steiner CI, Harris R, Coffey R. Comorbidity measures for use with administrative data. *Med Care* 1998; 36(1): 8-27.
29. Libroero J, Peiró S, Ordiñana R. Comorbilidad crónica y homogeneidad de los grupos de diagnósticos relacionados. *Gac Sanit* 1999; 13: 292-302.
30. Western GP, Satariano WA, Schellevis FG, Van der Bos GAM. Patterns of comorbidity and the use of health services in the Dutch population. *Eur J Public Health* 2001;11(4):365-72. [Comentario al artículo por Caminal J. La comorbilidad como variable de medida de necesidad y utilización de servicios sanitarios. *Gaceta Clínica y Sanitaria* 2001; 4: 85].
31. Delgado M. Estudios de cohortes. UD 4. En M. Delgado y J. Llorca (Eds.), *Metodología de la investigación sanitaria*. Barcelona: Signo; 2003.
32. Martínez EA, Aranaz J. ¿Existe relación entre el reingreso hospitalario y la calidad asistencial?. *Rev Calidad Asistencial* 2002; 17: 79-86.
33. Nuin MA, Saldaña ML, de Pedro MT. ¿Nos informan los reingresos de la calidad de atención hospitalaria?. *Rev Calidad Asistencial* 2002; 17: 67-78.
34. Jiménez A., García J., González E., Lara A., Nogueiras L. Variables predictivas del reingreso hospitalario precoz en la insuficiencia cardiaca. *Rev Clin Esp* 1998; 198: 799-804.
35. Meneu R. Variabilidad de las decisiones médicas y su repercusión sobre las poblaciones. Barcelona: Masson; 2002.