



# ¿Previene las enfermedades crónicas la mortalidad intrahospitalaria? Paradojas y sesgos en la información sobre morbilidad hospitalaria

J. Librero\* / S. Peiró\*\*

\*Institut d'Investigació en Serveis de Salut. \*\*Institut Valencià d'Estudis en Salut Pública (IVESP)

Correspondencia: Salvador Peiró. Institut Valencià d'Estudis en Salut Pública. Juan de Garay, 21. 46017 Valencia.

Recibido: 18 de noviembre de 1996

Aceptado: 25 de septiembre de 1997

(Do chronic diseases prevent intrahospital mortality? Paradoxes and biases of hospital morbidity information)

## Resumen

**Objetivo:** Estudios previos han mostrado cómo la codificación incompleta de los diagnósticos secundarios sesgan la estimación del riesgo de muerte intrahospitalario a partir de bases de datos clínico-administrativas. El objetivo del presente trabajo es evaluar el Conjunto Mínimo Básico de Datos (CMBD) de la Comunidad Valenciana, valorando el sentido de la asociación entre mortalidad intrahospitalaria y el registro de diagnósticos secundarios.

**Metodología:** Se ha extraído del CMBD (años 1993-94), los ingresos de personas mayores de 64 años y cuyo motivo de ingreso fue: accidente vascular cerebral (AVC), neumonía bacteriana (NEM), infarto agudo de miocardio (IAM) e insuficiencia cardíaca congestiva (ICC). En conjunto fueron 14.161 casos en los que se midió la relación entre presencia de 29 diagnósticos secundarios (seleccionados para disponer de un conjunto heterogéneo de procesos crónicos y agudos), y el riesgo de muerte intrahospitalaria. Se calcularon riesgos relativos (RR) y odds ratios ajustadas (ORa) por edad, sexo, días de estancia y número de diagnósticos.

**Resultados:** Paradójicamente, muchas de las condiciones se asocian a una menor mortalidad como la diabetes mellitus (RR éxitus por AVC, 0,58; ORa 0,53), existencia de infarto antiguo (RR éxitus por IAM, 0,40; ORa 0,35) o hipertensión (RR éxitus AVC, 0,54; ORa 0,49); también ocurre en el angor, aterosclerosis coronaria, alteración de la válvula mitral y aórtica, fibrilación auricular, obstrucción crónica al flujo aéreo e infección de vías urinarias.

**Conclusiones:** Aun cuando caben otras explicaciones, como la existencia de un sesgo de selección hospitalario, la explicación más acorde con los hallazgos es la presencia de un sesgo en la información por el que tiende a registrarse menor información sobre antecedentes crónicos en las personas que fallecen.

**Palabras clave:** Mortalidad intrahospitalaria. Comorbilidad. Conjunto Mínimo Básico de Datos. Sesgo de información.

## Summary

**Objective:** Previous studies have demonstrated how the incomplete codification of the secondary diagnostics can bias the estimation of the risk of in-hospital death based on clinical-administrative databases. The objective of this study is to measure the trend of the association between in-hospital mortality and the secondary diagnostics register in the Minimum Basic Data Set (MBDS) of the Valencian Community.

**Methods:** The 14,161 admissions of persons over the age of 64 were extracted from the MBDS (years 1993-94) for: stroke (S), bacterial pneumonia (BN), myocardial infarction (MI) and congestive heart failure (CHF). The relation was measured between the availability of some additional diagnostics (selected to dispone of a group of heterogeneous chronic and acute precesses), and the risk of in-hospital death. relative risk (RR) and adjusted odds ratios (aOR) were calculated, per age, gender, length of stay and number of diagnoses.

**Results:** Many of the conditions are associated with a reduced risk of death such as the diabetes mellitus (Mortality for stroke, RR: 0.58; aOR: 0.53), old myocardial infarction (mortality for myocardial infarction, RR: 0.40; aOR: 0.35) or hypertension (mortality for stroke, RR: 0.54; aOR: 0.49); this also occurs in angina, coronary atherosclerosis, aortic and mitral valve disease, atrial fibrillation, chronic obstructive pulmonary disease and urinary tract infection.

**Conclusions:** Although there maybe other explanations, such as the existence of a bias in the hospital selection, the explanation which is most in agreement with the findings is the presence of an information bias in the MBDS due to the tendency to register less information about chronic antecedents of the persons who die.

**Key words:** Hospital mortality. Patient Discharge-statistics. Bias-epidemiology. Hospital Information Systems. Comorbidity.

---

## Introducción

**E**n 1951 el Instituto Nacional de Estadística (INE) comenzó la publicación de la Estadística de Morbilidad Atendida en Hospitales que, tras una reforma en 1977, dio origen a la Encuesta de Morbilidad Hospitalaria (EMH), todavía hoy la única fuente sistemática para el estudio de la morbilidad tratada bajo internamiento hospitalario en instituciones públicas y privadas del Estado español. Si bien la aparición de la EMH supuso una notable mejora en la disponibilidad de información sobre morbilidad, su utilización, valorada por la bibliografía científica, es muy escasa<sup>1</sup>. Factores como el retraso en su publicación o el insuficiente nivel de desagregación de los datos han limitado su utilidad en ámbitos como la gestión o la planificación. En investigación epidemiológica o clínica, posiblemente los problemas de contenido y calidad de la información, es decir, de credibilidad, han sido los que han desalentado su uso.

Durante esta década, los diferentes Servicios de Salud, coordinándose a través del Consejo Interterritorial, han venido desarrollando —fundamentalmente en los hospitales públicos— una nueva fuente de información sobre morbilidad hospitalaria: Conjunto mínimo Básico de Datos (CMBD), lo que supone el inicio de un sistema de registro informatizado que permite superar algunas de las limitaciones de la EMH y atender las necesidades de información de un mayor número de usuarios. Aunque parte con la importante ventaja de la existencia de estándares internacionales (en Estados Unidos desde 1974<sup>2,3</sup> y, en la actual Unión Europea, desde 1982<sup>4</sup>) se enfrenta a idénticos problemas de calidad y contenidos, especialmente en lo relativo a la exhaustividad, selección y codificación de la información clínica<sup>5</sup>.

Esta nueva fuente podría permitir estudiar la efectividad de las intervenciones sanitarias, es decir, medir los resultados atribuibles a las actuaciones sanitarias en condiciones reales de aplicación. Aunque estos estudios arrastran, en contraste con la investigación sobre eficacia<sup>6</sup>, el problema de la ausencia de asignación aleatoria de los individuos, se han ido desarrollando metodologías para abordar esta limitación que en la literatura de investigación en servicios de salud se engloban bajo la rúbrica de «ajuste de riesgos»<sup>7,8</sup> y que básicamente consiste en la consideración y medición de factores de confusión y el desarrollo de modelos estadísticos multivariantes que los incorporan con objeto de aislar la conexión entre intervenciones y resultados. Conceptualmente estos factores de confusión son índices del nivel de riesgo previo. La asunción de fondo de estos modelos es que los pacientes que están más afectados fisiológicamente o funcionalmente tienen menores posibilidades de responder positivamente a las intervenciones que aquellos menos afectados y por ello se enfrentan a un

mayor riesgo de peores resultados con independencia de la efectividad o calidad de la atención recibida.

En este sentido, los pacientes con comorbilidad difieren en aspectos significativos de aquéllos sin patología acompañante: pueden tener un mayor riesgo de muerte, de complicaciones, menores reservas fisiológicas y consecuentemente menor poder de recuperación, pueden requerir pruebas diagnósticas adicionales, un manejo terapéutico más intensivo o un mayor tiempo de cuidados. La mayoría de los ensayos clínicos aleatorios excluyen por estas razones a los pacientes con comorbilidad significativa, pues no es deseable que dicha comorbilidad confunda la percepción de la eficacia del tratamiento, siendo éste un aspecto diferencial con los estudios de efectividad, centrados en los resultados obtenibles en la práctica clínica real.

¿Qué impacto tienen las diferentes patologías acompañantes sobre el riesgo de muerte? ¿Cómo ajustar por las diferencias clínicas entre pacientes admitidos por el mismo proceso en diferentes hospitales o tratados por diferentes médicos? ¿Es posible emplear para este ajuste los diagnósticos acompañantes del CMBD? Estas preguntas estaban presentes en un trabajo publicado en 1988 por Jencks y cols.<sup>9</sup> con sorprendentes resultados: las enfermedades crónicas como hipertensión, diabetes mellitus, obesidad, hipertrofia prostática benigna y osteoartritis se asociaban a una reducción del riesgo de muerte en los pacientes ancianos ingresados por infarto agudo de miocardio (IAM), neumonía bacteriana (NEM) o insuficiencia cardíaca congestiva (ICC). Los autores justificaron estos resultados por la presencia de un sesgo de información por el cual en pacientes graves, con varios diagnósticos de comorbilidad aguda y complicaciones, existiría una menor probabilidad de registrar un diagnóstico crónico. La limitación a sólo cinco en el número de diagnósticos registrables llevaría a truncar los diagnósticos crónicos en la lista de procesos consignados en el CMBD.

Posteriormente, lezzoni y cols.<sup>10</sup> replicaron el trabajo de Jencks en un CMBD que permitía recoger hasta 25 diagnósticos por episodio de hospitalización, obteniendo resultados similares. Los autores apuntaron una nueva hipótesis explicativa: el sistema de pago prospectivo, que incorpora incentivos financieros para incluir al menos un diagnóstico secundario considerado como complicación o comorbilidad (CC) según las especificaciones de la clasificación en Grupos de Diagnóstico Relacionados (GDR), no incentiva la inclusión de los diagnósticos que no permiten incrementar el reembolso hospitalario. Numerosos GDR se separan en pares según la presencia o ausencia de determinadas CC, pero aunque los GDR con CC reciben un pago superior, este pago no se incrementa si presenta múltiples CC, de modo que sólo existen incentivos para incluir una de estas patologías. Por otro lado, muchos de los códigos asociados con resultados paradójicos no son considerados CC por los algoritmos de los GDR, como sucede con la anemia ines-

pecífica, hipertensión esencial, hipertensión con enfermedad cardíaca, infarto de miocardio antiguo, aterosclerosis coronaria, enfermedad isquémica no especificada de otro modo, valvulopatía mitral o aórtica, fibrilación ventricular, disrritmia inespecífica, efectos tardíos de AVC, afasia o insuficiencia respiratoria.

El objetivo del presente trabajo es valorar las asociaciones entre riesgo de muerte intrahospitalaria en pacientes mayores de 65 años ingresados por IAM, AVC, ICC o NEM y la presencia de un grupo de 29 diagnósticos secundarios en el CMBD de la Comunidad Valenciana, replicando los trabajos citados en un entorno que carece de incentivos financieros que influyan las pautas de codificación.

---

## Material y método

El CMBD de la Comunidad Valenciana registró en el período 1993-94 un total de 461.319 episodios de hospitalización. De ellos, se estudiaron 14.161 episodios correspondientes a mayores de 65 años, cuyo diagnóstico principal correspondía a alguna de las cuatro condiciones siguientes: accidente vascular cerebral (código CIE9MC; 430.00, 431.00, 434.00, 434.10, 434.90, 436.00); neumonía bacteriana (481.00, 482.00-482.90, 485.00, 486.00, 507.00), infarto agudo de miocardio (410-410.9) e insuficiencia cardíaca congestiva (428.0, 428.1, 428.9).

A diferencia del estudio de Jencks, que pudo contar con datos de mortalidad extrahospitalaria y utilizar como variable resultado la mortalidad a los 30 días, en este estudio la medida de resultados disponible, mortalidad intrahospitalaria, implica que la ventana temporal para su observación varía en función de la duración de la estancia hospitalaria. El promedio de la duración de la estancia fue de 9,0 días para el AVC (desviación estándar, DE: 7,5; mediana, Me: 7); 10,2 para la NEM (DE: 7,2; Me: 9), 11,6 en el IAM (DE: 8,7; Me: 10) y 11,2 para la ICC (DE: 10,3; Me: 8).

La selección de diagnósticos secundarios y sus códigos CIE9MC se presentan en la **tabla 1** y replica los 29 diagnósticos empleados en el trabajo de referencia, aunque dos de ellos (afasia y «otros extrasístoles») no pudieron estudiarse por no hallarse ningún caso. En la elección de estos diagnósticos se buscó disponer de una mezcla heterogénea, en cuanto a su naturaleza crónica o aguda y a su relación temporal con el momento de ingreso. De este modo se encuentra: 1) posibles complicaciones, es decir, procesos agudos o muy graves, que probablemente surgen durante la estancia hospitalaria y de la que cabría esperar una codificación precisa: insuficiencia cardíaca, shock cardiogénico e insuficiencia respiratoria; 2) comorbilidad, referida a patologías crónicas o de larga duración: hipertensión, secuelas de AVC o enfisema; y 3) condiciones ambiguas respecto

a su momento de aparición o duración, que pueden, por tanto, reflejar complicaciones de los cuidados o comorbilidad aguda: insuficiencia cardíaca congestiva, derrame pleural o infecciones del tracto urinario.

Se calculó el riesgo relativo (RR) de fallecer en el hospital dada la presencia de los diagnósticos secundarios, dividiendo la proporción de fallecimientos en los casos con el diagnóstico adicional por la proporción para los casos sin estos diagnósticos. Un RR igual a 1 indica nulidad de efecto, valores inferiores suponen efecto protector (menor mortalidad cuando el diagnóstico secundario está presente) y valores superiores a 1 indicarían que la comorbilidad se asocia a un incremento en el riesgo de muerte intrahospitalaria. Los intervalos de confianza en la estimación de dicho parámetro se obtuvieron con el paquete estadístico EPIINFO versión 6.

Se empleó un análisis de regresión logística para evaluar el impacto de la presencia de estos diagnósticos sobre la mortalidad, una vez descartada la influencia de otras variables: edad, tiempo de estancia, sexo y número de diagnósticos registrados. Este análisis no pudo realizarse para todos los diagnósticos adicionales, por no disponer de suficiente número de casos. El antilogaritmo de los coeficientes de la regresión puede interpretarse como odds ratios (OR) ajustadas de riesgo de muerte. Aunque dado el diseño del estudio estas OR no pueden ser interpretadas como RR, la lectura de sus valores tienen el mismo sentido: OR iguales a 1 indican ausencia de asociación, superiores a 1 indican incremento de riesgo y menores a 1, reducción de riesgo. Para el análisis multivariante se empleó el programa SPSS® versión 6.

---

## Resultados

La **tabla 1** presenta la frecuencia con la que los diversos diagnósticos secundarios acompañaron a los cuatro principales, estratificando según el resultado final fuera o no fallecimiento. Resalta el escaso número de efectivos, en buena parte de las combinaciones, destacan como más comunes las combinaciones de diabetes mellitus no insulínica independiente acompañando a AVC (14,0%) e IAM (13,4%), hipertensión esencial acompañando también a AVC (25,0%), IAM (12,6%) e ICC (10,4%) enfermedad isquémica crónica con IAM (20,1%) e ICC (12,4%) fibrilación auricular con AVC (9,0%) e ICC (15,3%) y la obstrucción crónica al flujo aéreo con neumonía (17,4%). Si comparamos la información de las personas fallecidas con la de aquellas dadas de alta con vida, se observa que en este último caso y para casi todos los diagnósticos secundarios, 70% de las combinaciones, la probabilidad de registrar uno de los diagnósticos secundarios estudiados es superior; excepciones a esta norma son los casos de neumonía, shock cardiogénico, fallo respiratorio o paro car-

**Tabla 1. Porcentaje de pacientes con diagnóstico secundario especificado según supervivencia**

CIE9	Descripción	ICC			IAM			NEM			AVC		
		T	F	V	T	F	V	T	F	V	T	F	V
250.00	Diabetes mellitus no complicada no insulindep.	10,0	8,4	10,2	13,4	13,3	13,5	9,1	5,4	9,8	14,0	8,6	15,2
250.01	Diabetes mellitus no complicada insulindep.	1,2	0,8	1,2	0,6	0,6	0,6	0,5	0,2	0,5	1,1	0,5	1,3
276.50	Deshidratación	0,1	0,8	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1	2,0	1,0	0,3	0,6	0,3
285.90	Anemia NE	0,5	0,2	0,6	0,2	0,0	0,2	0,6	0,2	0,7	0,3	0,2	0,3
401.90	Hipertensión arterial NE	10,4	7,5	10,8	12,6	8,5	13,5	7,0	4,5	7,5	25,0	15,2	27,3
402.90	Enf. cardíaca hipertensiva NE, sin ICC	7,1	3,6	7,6	1,6	0,2	1,9	0,8	0,5	0,9	1,3	1,0	1,3
412.00	Infarto antiguo de miocardio	3,5	2,1	3,7	4,4	1,8	5,0	1,0	0,5	1,1	0,8	0,2	0,9
413.90	Otra angina de pecho y angina de pecho NEOM	1,4	0,6	1,5	5,8	3,0	6,4	0,2	0,0	0,2	0,1	0,0	0,2
414.00	Aterosclerosis coronaria	4,6	3,3	4,8	3,9	1,8	4,4	1,2	0,7	1,2	0,5	0,2	0,5
414.90	Enfermedad cardíaca isquémica crónica NE	12,4	10,3	12,7	20,1	12,1	21,9	3,5	2,9	3,6	3,3	2,5	3,5
424.00	Alteraciones de la válvula mitral	4,0	2,3	4,2	0,9	1,2	0,8	0,4	0,2	0,4	0,5	0,2	0,6
424.10	Alteraciones de la válvula aórtica	3,4	1,7	3,7	1,1	0,6	1,2	0,6	0,2	0,6	0,3	0,2	0,3
425.4	Otras miocardiopatías primarias	4,4	3,3	4,6	0,5	0,0	0,6	0,4	0,2	0,4	0,2	0,0	0,3
427.10	Taquicardia ventricular paroxística	0,1	0,2	0,1	0,6	1,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
427.31	Fibrilación auricular	15,3	10,0	16,1	4,7	2,4	5,2	4,2	4,3	4,2	9,0	6,9	9,5
427.50	Paro cardíaco	0,4	2,7	0,1	1,2	4,4	0,4	0,3	1,8	0,1	0,2	1,2	0,0
427.69	Otros extrasístoles	0,1	-	0,2	0,1	-	0,1	0,1	-	0,1	0,0	-	0,0
427.89	Otras disritmias cardíacas especificadas	0,3	0,2	0,3	0,5	0,6	0,5	0,2	0,2	0,2	0,2	0,1	0,2
428.0	Insuficiencia cardíaca congestiva	25,3	25,3	25,3	2,6	2,6	2,6	2,5	3,4	2,4	1,4	2,2	1,2
438.00	Efectos tardíos enfermedad cerebrovascular	0,3	1,0	0,2	0,6	0,6	0,6	1,7	2,5	1,5	2,2	2,4	2,2
486.00	Neumonía organismo NE	0,9	1,9	0,8	0,6	0,8	0,5	25,8	36,4	24,1	1,3	3,0	0,9
492.80	Enfisema NCOC	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,2	0,1	0,0	0,0	0,0
496.00	Otras obstrucciones crónicas vías respiratorias	7,9	9,6	7,6	3,6	1,4	4,1	17,4	12,9	18,1	2,6	2,7	2,6
511.90	Derrame pleural NE	2,2	1,9	2,3	0,3	1,0	0,1	4,1	4,5	4,0	0,1	0,2	0,1
585.00	Insuficiencia renal crónica	4,9	5,7	4,8	0,9	1,2	0,9	1,4	2,7	1,2	0,7	0,8	0,6
599.00	Infección de vías urinarias sitio NEOM	1,9	1,7	1,9	1,5	0,2	1,7	2,6	2,7	2,6	3,8	2,2	4,2
784.30	Afasia	0,0	-	0,0	0,0	-	0,0	0,0	-	0,0	0,4	-	0,5
785.51	Shock cardiogénico	0,4	1,7	0,2	5,2	25,7	0,6	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0
799.10	Fallo respiratorio	0,2	1,0	0,1	0,2	1,2	0,0	0,1	0,0	0,1	0,32	1,3	0,0

Abreviaturas: T: todos los episodios; F: fallecidos; V: vivos; NE: no especificadas; NEOM: no especificadas de otro modo; CIE9MC: clasificación internacional de enfermedades, 9ª revisión, modificación clínica; AVC: accidente vascular cerebral; NEM: neumonía bacteriana; IAM: infarto agudo de miocardio; ICC: insuficiencia cardíaca congestiva. La ausencia de casos se indica con un guión.

díaco, diagnósticos que aparecen con más frecuencia en los casos de fallecidos.

Para el conjunto de los 14.161 episodios de hospitalización que cumplían los criterios de haber ingresado por alguno de los cuatro diagnósticos principales seleccionados y edad superior a 65 años, la mortalidad fue del 16,1%, oscilando entre el 18,9% en los AVC y el 12,8% en la insuficiencia cardíaca congestiva. En la **tabla 2** se muestra, además del número de casos y el porcentaje de fallecimientos para cada uno de los cuatro grupos diagnósticos, la proporción de casos y el porcentaje de mortalidad de cada uno de los diagnósticos incluidos en cada grupo. Para algunas condiciones apenas se dispone de efectivos, lo que lleva a estimaciones demasiado imprecisas del riesgo de muerte, como sucede con las neumonías con especificación del microorganismo. Las hemorragias cerebrales, la neumonía por aspiración, el infarto de miocardio antero-lateral, y

la enfermedad cerebrovascular aguda mal definida superaron el 20% de mortalidad. El número medio de diagnósticos por caso fue de 3,1 (DE: 1,3; Me: 3) y el 21,1% de los episodios tenían cinco diagnósticos consignados, máximo posible.

El RR de mortalidad intrahospitalaria (**tabla 3**) se incrementa significativamente con la presencia de diagnósticos secundarios que reflejan procesos agudos, posibles complicaciones o simplemente modos de morir, como el shock cardiogénico, paro cardíaco o la insuficiencia respiratoria aguda. El RR también se incrementa en determinados procesos ambiguos en cuanto a su secuencia temporal respecto al momento del ingreso, como el derrame pleural, la neumonía o la insuficiencia cardíaca congestiva. De los procesos crónicos o que probablemente estaban ya presentes en el momento del ingreso, sólo la deshidratación, los efectos tardíos de AVC, el enfisema y la insuficiencia renal crónica, pre-



**Tabla 2. Porcentaje de fallecimientos y distribución porcentual de los casos para los diversos motivos de hospitalización seleccionados (N = 14.161)**

CIE9MC	Descripción	Mortalidad (%)	Casos (%)
<b>AVC</b>	<b>Todos los casos (N = 4.372)</b>	<b>18,9</b>	<b>100</b>
430.00	Hemorragia subaracnoidea	35,4	1,8
431.00	Hemorragia intracerebral	31,6	15,1
434.00	Trombosis cerebral	8,3	15,9
434.10	Embolismo cerebral	17,0	4,3
434.90	Oclusión cerebral inespecífica	10,3	25,2
436.00	Enf. cerebro-vascular aguda, mal definida	23,4	37,7
<b>NEM</b>	<b>Todos los casos (N = 3.084)</b>	<b>14,3</b>	<b>100</b>
481.00	Neumonía neumocócica lobar	7,9	11,1
482.00	Neumonía por Klebsiella	50,0	0,1
482.10	Por pseudomona	22,2	0,3
482.20	Por haemófilus influenza	27,3	0,4
482.30	Por estreptococo	0,0	0,3
482.40	Por stafilococo	33,3	0,1
482.80	Otro organismo especificado	15,0	0,6
482.90	Bacteria no especificada	10,6	9,8
485.00	Bronconeumonía inespecífica	23,8	9,0
486.00	Neumonía no especificada	13,6	65,1
507.00	Neumonía por aspiración	32,7	3,3
<b>IAM</b>	<b>Todos los casos (N = 2.690)</b>	<b>18,4</b>	<b>100</b>
410.00	Anterolateral	31,0	5,4
410.10	Otro anterior	17,8	26,0
410.20	Inferolateral	21,4	1,6
410.30	Inferoposterior	13,1	9,3
410.40	Otro inferior	15,0	24,3
410.50	Otro lateral	14,7	3,6
410.60	Posterior	16,0	1,9
410.70	Subendocárdico	15,3	5,6
410.80	Otros sitios	22,4	2,5
410.90	De sitio no especificado	23,7	19,9
<b>ICC</b>	<b>Todos los casos (N = 4.015)</b>	<b>12,8</b>	<b>100</b>
428,00	Fallo cardíaco congestivo	12,5	47,2
428,1	Insuficiencia ventricular izquierda (incluye EAP)	16,0	42,0
428,9	Fallo cardíaco, inespecífico	13,0	10,8

CIE9MC: Clasificación internacional de Enfermedades, 9ª revisión, Modificación Clínica; AVC: accidente vascular cerebral; NEM: neumonía bacteriana; AIM: infarto agudo de miocardio; ICC: insuficiencia cardíaca congestiva.

sentan un riesgo aumentado de muerte intrahospitalaria. Por contra, la mayor parte de enfermedades de este tipo se comportan como factores «protectores» de muerte intrahospitalaria, incluyendo la diabetes, la hipertensión, enfermedad cardíaca hipertensiva, el infarto de miocardio antiguo, el angor, la aterosclerosis coronaria, la enfermedad cardíaca isquémica crónica, alteraciones de válvula mitral y aórtica, fibrilación auricular, obstrucción crónica al flujo aéreo y la infección de vías urinarias. Aunque el RR de muerte asociado con la pre-

sencia de un diagnóstico secundario específico varía en magnitud entre diagnósticos principales, existe una tendencia a mantener siempre el mismo sentido, es decir, a comportarse bien como factor protector ( $RR < 1$ ) o bien como predictor ( $RR > 1$ ) de muerte.

En la **tabla 4** se presentan los odds ratio de mortalidad hospitalaria para cada uno de los cuatro diagnósticos principales según diagnósticos acompañantes, una vez controlados mediante una regresión logística multivariante los efectos de la edad, sexo, días de estancia y número de diagnósticos consignados. En general, la significación y el sentido de las asociaciones ya descritas se mantienen inalterables respecto a los RR independientes mostrados en la **tabla 3**. Los pocos casos en que desaparece la significación de la asociación en el modelo ajustado corresponden a combinaciones que se daban en el sentido de lo clínicamente esperables (mayor mortalidad en presencia de insuficiencia respiratoria, fibrilación auricular o insuficiencia renal crónica), sugiriendo que los resultados no son artefactos atribuibles a la influencia de variables de confusión, como el sexo y la edad (asociadas simultáneamente a la presencia de comorbilidad y al riesgo de fallecimiento); o de otras variables, como el número de diagnósticos registrados o el tiempo que duró la estancia hospitalaria, que podrían servir de índice de sesgos en la información de comorbilidad (a menor número de diagnóstico, mayor riesgo de subregistro) o mortalidad (a menor tiempo de estancia, menor probabilidad de detectar el fenómeno fallecimiento).

## Discusión

Los resultados obtenidos en este trabajo son consistentes con las publicaciones previas y muestran cómo una importante serie de diagnósticos acompañantes, indicativos de mayor gravedad, se comportan paradójicamente como factores protectores frente al fallecimiento intrahospitalario o, en todo caso, tienen escaso impacto sobre el mismo. De hecho, y a pesar de las diferencias contextuales, existe una amplia similitud en los resultados con los trabajos en Estados Unidos. Sólo en cuatro combinaciones el sentido de la asociación cambia respecto a los resultados de comparación (la presencia de alteraciones en la válvula aórtica disminuye el riesgo de fallecimiento de ingresos por insuficiencia cardíaca congestiva, la fibrilación auricular protegería en el AVC, el IAM y la ICC), moviéndose, por tanto, los hallazgos en una línea de todavía menor plausibilidad que la de los estudios antecedentes.

La ausencia de base fisiopatológica o clínica para explicar estos hallazgos obligan a persistir en la hipótesis de la presencia de determinados «artefactos» en las bases de datos tipo CMBD. El más citado es el subregistro sistemático de las enfermedades crónicas en pacientes que fallecen, es decir, un sesgo de información no diferen-

**Tabla 3. Riesgo relativo de muerte intrahospitalaria según la presencia de diagnósticos secundarios**

Título	AVC	NEM	IAM	ICC
Diabetes mellitus no complicada (no I.DEP.)	0,58#	0,57#	0,99	0,83
Diabetes mellitus no complicada (I.DEP.)	0,43	0,50	1,02	0,65
Deshidratación	1,77	1,81#	np	5,16#
Anemia no especificada	0,96	0,35	np	0,37
Hipertensión arterial NE	0,54#	0,63#	0,64#	0,70#
Enf. cardíaca hipertensiva NE, sin ICC	0,77	0,53	0,12#	0,49#
Infarto antiguo de miocardio	0,32	0,45	0,40#	0,60
Otra angina de pecho y angina de pecho NEOM	np	np	0,51#	0,42
Aterosclerosis coronaria	0,53	0,58	0,45#	0,69
Enfermedad cardíaca isquémica crónica NE	0,77	0,83	0,55#	0,81
Alteraciones de la válvula mitral	0,48	0,63	1,42	0,57#
Alteraciones de la válvula aórtica	0,76	0,41	0,56	0,50#
Otras miocardiopatías primarias	np	0,63	np	0,73
Taquicardia ventricular paroxística	np	np	1,60	1,54
Fibrilación auricular	0,75#	1,01	0,51#	0,61#
Paro cardíaco	5,34#	5,67#	3,99#	6,89#
Otros extrasístoles	np	np	np	np
Otras disritmias cardíacas especificadas	0,66	1,16	1,16	0,64
Insuficiencia cardíaca congestiva	1,57#	1,35	1,01	1,00
Efectos tardíos enfermedad cerebrovascular	1,08	1,52	0,96	2,98#
Neumonía organismo NE	2,36#	1,64#	1,36	2,05#
Enfisema NCOC	np	2,53	np	7,70#
Otras obstrucciones crónicas vías resp. NCOC	1,02	0,70#	0,39#	1,24
Derrame pleural no especificado	2,12	1,12	3,42#	0,85
Insuficiencia renal crónica	1,24	1,93#	1,31	1,19
Infección de vías urinarias sitio NEOM	0,56#	1,03	0,14#	0,90
Afasia	np	np	np	np
Shock cardiogénico	np	6,99#	6,28#	4,68#
Fallo respiratorio	5,35#	np	5,49#	4,84#

#p < 0,05; AVC: accidente vascular cerebral; NEM: neumonía bacteriana; IAM: infarto agudo de miocardio; ICC: insuficiencia cardíaca congestiva; I.DEP.: insulino dependiente; NE: no especificada.

cial, como el que parece recoger la **tabla 1** cuando contrasta la información registrada en personas fallecidas versus supervivientes. Jencks atribuyó este subregistro al limitado número de espacios en el CMBD para inclusión de diagnósticos secundarios, pero el trabajo de lezzoni en un CMBD con 25 espacios disponibles para consignar comorbilidad no apoya este argumento y orienta hacia que la falta de espacio no es el factor primordial en el subregistro de determinadas comorbilidades. Hay que recordar que apenas el 20% de los episodios estudiados agotan el espacio disponible. Entre las hipótesis alternativas, se atribuyó el subregistro a los incentivos contenidos en el sistema de pago prospectivo. Esta hipótesis matizaría el subregistro, limitándolo a los casos de comorbilidad sobre los que no existen incentivos financieros ya que no producen cambios en la asignación de GDR (bien por no hallarse incluidos en los algoritmos de los GDR, bien por que el paciente ya se hallaba en un GDR con complicaciones). En el CMBD de la Comunidad Valenciana no existe ningún tipo de incentivo financiero para registrar comorbilidad, aunque esta suponga cambios

en la asignación de GDR y, a pesar de ello, los resultados son similares. Jencks, por su parte, señaló también la posibilidad de que en los pacientes que fallecen existiera una tendencia a la sustitución de diagnósticos crónicos por otros más agudos.

Cabría plantearse dos explicaciones alternativas a las hasta ahora presentadas: a) los hospitales sistemáticamente tienden a dar de alta con mayor facilidad a pacientes moribundos que presentan los diagnósticos crónicos señalados, de modo que, en ellos, la mortalidad extrahospitalaria es superior a la de otros pacientes y b) el sesgo no es de información, sino de selección, atribuible a un grado diferente de accesibilidad a los servicios, asumiendo que las personas diagnosticadas de procesos crónicos mantengan un contacto habitual con el sistema, lo que les llevaría a demorar menos el ingreso y consiguientemente hospitalizarse en mejores condiciones pronósticas. Ambas hipótesis se mueven en una línea demasiado especulativa y lejana al sentido común de quienes conocen el Sistema Nacional de Salud, sin grandes presiones sobre la disminución

del tiempo de estancia (o para dar altas prematuras), ni excesivas barreras a la accesibilidad.

Si se pretenden soluciones al problema planteado, resulta obligado conocer el flujo que sigue la información clínica hasta llegar al CMBD. En esquema, en la historia clínica —el documento básico, de carácter individual y acumulativo— se vuelcan los diversos hallazgos diagnósticos, procedimientos terapéuticos o quirúrgicos aplicados y otras incidencias del episodio de hospitalización. De la historia se extrae el informe de alta, un resumen de lo acontecido, y desde éste, recurriendo ocasionalmente a la historia, un equipo de personal especializado en documentación médica codifica y elige los códigos que corresponden al diagnóstico principal y secundario. Para desarrollar esta labor, los codificadores han de manejar la CIE9MC y tomar decisiones ante sus imprecisiones o las de la propia terminología médica<sup>11,12</sup> y, aún peor, afrontar las ambigüedades tanto en la definición de diagnóstico principal (proceso que tras el estudio pertinente y al alta hospitalaria, se considera el responsable del ingreso del paciente) como, y

sobre todo, en la amplia definición de diagnóstico secundario u «otros diagnósticos». Así, se consideran «otros diagnósticos» los procesos patológicos que no son el principal y que coexisten con el mismo en el momento del ingreso, o que se desarrollan a lo largo de la estancia hospitalaria, o que influyen en la duración de la misma o en el tratamiento administrado<sup>13</sup>. No obstante, y aun siendo compleja la función del codificador, múltiples estudios (los más importantes han sido recogidos en una publicación de reseñas)<sup>5</sup>, que han analizado los puntos débiles en el flujo información indican consistentemente que la principal fuente de problemas es la ausencia de notificación, o la especificación errónea, por parte del médico informante.

El análisis desarrollado tiene varias limitaciones. En primer lugar, se utilizó la mortalidad intrahospitalaria en lugar de la mortalidad a los 30 días empleada por Jencks y ello podría implicar un mayor riesgo de muerte asociado a mayor duración de la estancia. No obstante, los resultados son consistentes con el trabajo de lezzoni y cols., que tampoco disponía de información de mor-

**Tabla 4. Asociación entre mortalidad hospitalaria y registro de diagnósticos secundarios.**  
(Odds ratios con  $p < 0,05$ , ajustadas por edad, sexo, días de estancia y número de diagnósticos registrados)

Título	AVC	NEM	IAM	ICC
Diabetes mellitus no complicada (no I.DEP.)	0,53	0,49		
Diabetes mellitus no complicada (I.DEP.)				
Disminución de volumen				10,8
Anemia no especificada				
Hipertensión arterial NE	0,49	0,54	0,52	0,67
Enf. cardíaca hipertensiva NE, sin ICC			0,82	0,44
Infarto antiguo de miocardio			0,35	
Otra angina de pecho y angina de pecho NEOM			0,44	
Ateroesclerosis coronaria				
Enfermedad cardíaca isquémica crónica NE				0,42
Alteraciones de la válvula mitral				0,57
Alteraciones de la válvula aórtica	0,47			
Otras miocardiopatías primarias				
Taquicardia ventricular paroxística				
Fibrilación auricular	0,68		0,36	0,53
Paro cardíaco	*	25,6	14,59	52,37
Otros extrasístoles				
Otras disritmias cardíacas especificadas				
Insuficiencia cardíaca congestiva	1,59			
Efectos tardíos enfermedad cerebrovascular				3,77
Neumonía organismo no especificado	2,79	*		2,20
Enfisema				
Otras obstrucciones crónicas respiratorias		0,56	0,38	
Derrame pleural no especificado			4,63	
Insuficiencia renal crónica		*		
Infección de vías urinarias sitio NE	0,44	0,08		
Shock cardiogénico		*	59,92	8,74
Fallo respiratorio	*		*	12,01

\*Celdas que contenían riesgos relativos significativos en el análisis no ajustado; AVC: accidente vascular cerebral; NEM: neumonía bacteriana; IAM: infarto agudo de miocardio; ICC: insuficiencia cardíaca congestiva; I.DEP: insulino dependiente; NE: no especificada.

talidad extrahospitalaria y ambos con el trabajo de Jencks, por lo que cabe esperar un discreto impacto de esta limitación sobre los resultados del estudio. En segundo lugar, el CMBD de la Comunidad Valenciana, disponía sólo de cuatro espacios para inclusión de comorbilidad, estaba en un tercer año de desarrollo y cuenta con un volumen de información diagnóstica dramáticamente menor que el de los estudios citados: el porcentaje de casos que agota el espacio disponible para consignar la información clínica es del 20% (frente al 40% de los estudios citados) aspectos que en alguna medida afectan a la comparabilidad entre estudios.

En tercer lugar, se ha intentado recrear la aproximación de Jencks empleando códigos CIE9MC precisos para definir complicaciones y comorbilidad y no deberían extenderse las conclusiones a todos los posibles intentos de ajuste por comorbilidad empleando el CMBD. De hecho, los resultados podrían cambiar si se hubieran usado rangos de códigos para definir de forma más amplia los diagnósticos secundarios. Varios investigadores han usado adaptaciones para bases de datos tipo CMBD del índice de gravedad desarrollado por Charlson<sup>14-18</sup> que define las condiciones de comorbilidad usando grupos de códigos y, en general, se ha mostrado útil cuando dicotomizan los riesgos (alto riesgo frente a bajo riesgo). Finalmente, muchos de los análisis se han realizado con escasos efectivos y, por tanto, con la posibilidad de que en estos casos se haya recha-

zando la hipótesis nula de no asociación entre diagnóstico secundario y mortalidad por falta de poder estadístico. En sentido contrario, y dado el alto número de pruebas estadísticas realizadas sin correcciones para pruebas múltiples, también pueden haberse indicado como significativas algunas asociaciones espúreas.

Como conclusión, los resultados de este estudio confirman la presencia en un CMBD del Sistema Nacional de Salud, de un conocido sesgo de información en las bases de datos clínico-administrativas, caracterizado por el subregistro de determinada comorbilidad crónica y recomienda extremar la prudencia y el rigor metodológico en la utilización e interpretación de índices de mortalidad hospitalaria a partir del CMBD.

---

### Agradecimientos

Este trabajo forma parte de un proyecto de investigación financiado por la Ayuda 96/1028 del Fondo de Investigación Sanitaria (FIS), la Ayuda 068/005/1995 de la Institució Valenciana d'Estudis i Investigacions (IVEI) y la beca Bayer de Economía de la Salud, 1996. La Dirección para la Gestión de la Atención Especializada del Servei Valencià de la Salut facilitó las bases de datos utilizadas. El Servicio de Actividad Asistencial del citado organismo, y en especial Vicente Escoms, nos han prestado ayuda continua. Soledad Márquez, nos ayudó con sus comentarios.

---

### Bibliografía

1. Company D, Portella E, García AM. ¿Cuánto y cómo estamos utilizando la Encuesta de Morbilidad Hospitalaria? *Gac Sanit* 1995;9:354-62.
2. National Center for Health Statistics. Uniform hospital abstract: Minimum Basic Data. Washington DC, 1973; DHEW publ HSM 73-1451.
3. National Center for Health Statistics. Uniform hospital discharge data: Minimum Basic Data Set. Washington DC: Department of Health, Education and Welfare; 1980; 80-1157.
4. Roger FH. The Minimum Basic Data Set for hospital statistics in the EC. Luxembourg: Office of official publications of the European Communities, 1981.
5. Peiró S, Librero J, Ordiñana R. Implicaciones para la gestión hospitalaria de la calidad de la anotación y codificación del diagnóstico en el Conjunto Mínimo Básico de Datos. *Var Pract Med* 1996;9:1-3.
6. Márquez Calderón S. Estudio de la efectividad de la Práctica Clínica. En: Meneu R, Ortún V, eds. Política y Gestión Sanitaria: la agenda explícita. Barcelona: Asociación de Economía de la Salud y SG editores, 1996.
7. Iezzoni LI, De. Risk adjustment for measuring health care outcomes. Ann Arbor, Michigan: Health Administration Press, 1994.
8. Iezzoni LI, Risk adjustment for Medical Outcomes Studies. In: Grady ML, ed. Medical Effectiveness Research Data Methods. Rockville, MD: Agency for Health Care Policy and Research, 1992:83-97.
9. Jencks SF, Williams DK, Kay TL. Assessing hospital-associated deaths from discharge data. The role of length of stay and comorbidities. *JAMA* 1988;260:2240-6.

10. Iezzoni LI, Foley SM, Daley J, Hughes J, Fisher ES, Heeren T. Comorbidities, complications and coding bias. Does the number of diagnosis codes matter in predicting in-hospital mortality? *JAMA* 1992;267:2197-203.
11. McMahon LF, Smith HL. Can Medicare Prospective Payment survive the ICD-9CM Disease Classification System? *Annals of Internal Medicine* 1986;104:562-6.
12. Iezzoni LI. Using administrative diagnostic data to assess the quality of hospital care. Pitfalls and potential of ICD-9-CM. *Int J Technol Assess Health Care* 1990;6:272-81.
13. Jencks SF. Accuracy in recorded diagnoses. *JAMA* 1992; 267:2239.
14. Charlson ME, Pompei P, Alex KL, Mackenzie CR. A new method of classifying prognostic comorbidity in longitudinal studies: development and validation. *J Chron Dis* 1987;40:373-83.
15. Deyo RA, Charkin DC, Ciol MA. Adapting a clinical comorbidity index for use with ICD-9-CM administrative databases. *J Clin Epidemiol* 1992;45:613-9.
16. Roos L, Fisher E, Mewhouse J, Anderson G, Sharp S, Bubolz T. Postsurgical mortality in Manitoba and New England *JAMA* 1990;263:2653-8.
17. Fisher ES, Baron JA, Malenka DJ, Barrett JA, Kniffin WD, Whalley FS, Bubolz TA. Hip fracture incidence and mortality in New England. *Epidemiology* 1991;2:116-22.
18. Roos NP, Wennberg JL, Malenka DJ, Fisher ES, McPherson K, Andersen TF y cols. Mortality and readmission after open and transurethral resection of prostate for benign prostatic hypertrophy. *N Engl J Med* 1989;320:1120-4.