



Análisis automatizado de la calidad del conjunto mínimo de datos básicos. Implicaciones para los sistemas de ajuste de riesgos

J. Libroero / R. Ordiñana / S. Peiró
Institut Valencià d'Estudis en Salut Pública (IVESP).
Institut d'Investigació en Serveis de Salut (IISS), Valencia

Correspondencia: Salvador Peiró. IVESP. Juan de Garay, 21. 46017 Valencia

Recibido: 23 de mayo de 1996
Aceptado: 5 de marzo de 1997

(Automated analysis of the quality of the minimum set of basic data. Implications for risk-adjusting systems)

Resumen

Fundamentos. Junto a la edad del paciente, el diagnóstico principal, los diagnósticos secundarios (comorbilidad y complicaciones) y los procedimientos realizados son las variables críticas para el ajuste de riesgos. De ahí la importancia de su correcta incorporación al CMBD. Sin embargo, diversos trabajos, especialmente en Estados Unidos, pero también en España, han puesto en evidencia importantes problemas de calidad en estos datos, dificultades para su mejora y las limitaciones que ello conlleva para evaluar la calidad o la eficiencia de los hospitales. El objetivo de este trabajo es realizar una aproximación a la calidad de la información administrativa y clínica recogida en el CMBD del Servei Valencià de la Salut (SVS) mediante un proceso automatizado de análisis de los datos del propio CMBD, y discutir tanto sus implicaciones para la gestión, como las posibles estrategias de mejora.

Material y método. Se realizó un análisis automatizado de la calidad del CMBD 1994 del SVS (20 hospitales, 241.341 altas), utilizando indicadores de cumplimentación válida de los valores de los campos, relaciones entre campos del mismo episodio, relaciones entre variables en diferentes episodios y volumen y especificidad de la información clínica.

Resultados. El CMBD analizado contiene escasos errores en las variables administrativas, con excepción de la residencia, pero presenta importantes problemas de volumen y especificidad de la información clínica, así como una alta variabilidad en su cumplimentación y calidad en diferentes hospitales.

Conclusiones. La calidad de los datos clínicos del CMBD pueden suponer sesgos en su utilización con finalidades de gestión o evaluación de la calidad, así como en los estudios epidemiológicos, de evaluación de tecnologías o utilización de servicios.

Palabras clave: Calidad datos diagnósticos. Bases de datos clínicas. Estadísticas hospitalarias.

Summary

Setting. Together with the age of the patient, the main diagnosis, secondary diagnosis (comorbidity and complications) and the procedures performed are the critical variables for risk-adjusting. Therefore, its correct incorporation to CMBD is of great importance. However, several studies, especially in the United States, but also in Spain, have made evident the existence of important problems of quality in these data, difficulties for its improvement and the limitations which this has to assess the quality or the efficiency of hospitals. The objective of this study is to approach the quality of administrative and clinical collected in the CMBD of the Valencian Health Service (VHS) using an automatized process of analysis of data from the same CMBD, and discuss the implications for its management, as well as possible improvement strategies.

Material and method. An automatized analysis of the quality of CMBD 1994 of the VHS (20 hospitals, 241,341 admissions) was performed, using indicators of valid fulfilling of field values, relationship between fields of the same episode, relationship between variables in different episodes and volume and specificity of clinical information.

Results. The analysed CMBD contains few errors in management variables, with the exception of residence, but it shows important problems of volume and specificity of clinical information, as well as a high variability in its fulfilling and quality in different hospitals.

Conclusions. The quality of the clinical data of CMBD may be biased in its use with management aims or when assessing quality, as well as in epidemiological studies, evaluation of technology or use of services.

Key words: Diagnosis data quality. Clinical databases. Hospital statistics.

Introducción

La fuente y los atributos de la información utilizada en los sistemas de clasificación de pacientes delimita su credibilidad, validez percibida y fiabilidad. Básicamente estas fuentes son¹: 1) bases de datos clínico-administrativas, 2) historias clínicas y 3) datos obtenidos directamente de los pacientes mediante entrevistas y cuestionarios. Cada fuente tiene implicaciones en cuanto a coste, logística, factibilidad y confidencialidad, pero también en cuanto a su credibilidad clínica y posibilidades de utilización.

El Conjunto Mínimo de Datos Básicos (CMBD) es el prototipo de base de datos clínico-administrativa y recoge homogéneamente información al alta de todos los episodios de hospitalización. Su origen puede situarse en la creación del *Uniform Hospital Discharge Data Set (UHDSS)* en 1972 por el *National Committee on Vital and Health Statistics*² en Estados Unidos. En España, y en términos generales, es cumplimentado en soporte magnético en cada hospital por personal de las unidades de documentación clínica, previamente formado en codificación de diagnósticos y procedimientos, y consolidado —tras un proceso de validación mecánica que elimina los errores más groseros— en una base de datos única a nivel autonómico o, en su caso, del INSALUD. El soporte inicial recoge un par de docenas de variables y el tratamiento posterior con agrupadores de diagnósticos permite incluir las variables Grupo de Diagnóstico Relacionado (GDR), Categoría Diagnóstica Mayor (CDM) o las generadas por otros sistemas de medición de casuística. Los CMBD de las Comunidades Autónomas (CCAA) y el del INSALUD son agregados en un CMBD estatal dependiente del Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud (SNS), que también realiza su propia validación mecánica.

Algunas CCAA disponen de CMBD, más o menos parcialmente, desde la segunda mitad de los 80, pero sólo desde inicios de los 90 se tienen coberturas importantes, con todavía muy escasa información de centros privados. Como variantes de interés cabe citar que en algunas CCAA la codificación es realizada por personal no especializado, pueden emplearse codificadores automáticos, el número y tipo de variables incluidas presenta algunas diferencias o se utilizan distintas versiones de agrupadores de diagnósticos (*Patient Management Categories* —PMC— o versiones diferentes de GDR).

Tanto el INSALUD como los servicios de salud autonómicos disponían desde hacía tiempo de indicadores de gestión brutos, pero la falta de ajuste por la casuística atendida en cada centro limitaba tradicionalmente las comparaciones entre centros. El CMBD, por su disponibilidad y bajo coste relativo, es el principal sopor-

te informativo para la construcción de sistemas de ajuste de riesgos para la medición de resultados de la atención hospitalaria, tanto de efectividad o calidad (mortalidad, complicaciones, reingresos u otros), como de eficiencia (coste por proceso, duración de la estancia) que permitan, al menos en una primera aproximación, realizar comparaciones válidas entre centros hospitalarios y, opcionalmente, servir de base a sistemas de financiación hospitalaria.

Junto a la edad del paciente, el diagnóstico (Dx) principal, los Dx secundarios y los procedimientos realizados son las variables críticas para el ajuste de riesgos. De ahí la importancia de su correcta incorporación al CMBD. Sin embargo, diversos trabajos, especialmente en Estados Unidos³⁻¹⁰, pero también en España¹¹, han puesto en evidencia problemas de calidad en estos datos, dificultades para su mejora y las limitaciones que se derivan para evaluar la calidad o la eficiencia de los hospitales. El objetivo de este trabajo es realizar una aproximación a la calidad de la información recogida en el CMBD del Servei Valencià de la Salut (SVS) mediante un proceso automatizado de análisis de los datos del propio CMBD, discutir sus implicaciones y las posibles estrategias de mejora.

Material y métodos

Se ha realizado un estudio descriptivo de la calidad del CMBD correspondiente al año 1994, que incluye 20 de los 21 hospitales del SVS (los datos de un hospital no estuvieron disponibles para su inclusión). El CMBD analizado, al que ya había sido incorporado el GDR (HCFA Grouper 10), incluye 241.341 altas, el 94,5% de los ingresos en estos 20 hospitales según los indicadores de gestión del SVS.

El marco utilizado para evaluar la calidad del CMBD, a partir de los propios datos que contiene y sin utilizar un patrón de referencia externo como el informe de alta o la historia clínica, se ha desarrollado a partir de una clasificación de los datos según determinadas características y sucesivas aproximaciones analíticas que incluyen: 1) el análisis de la calidad de la cumplimentación de los valores de cada dato individual o análisis intracampo, 2) análisis de las relaciones entre los valores de diversas variables de un mismo episodio (análisis inter-campos), 3) análisis del comportamiento de algunas variables entre distintos episodios del mismo paciente (análisis inter-episodios), 4) análisis del contenido informativo de las variables clínicas y 5) análisis del volumen de información clínica incorporada al CMBD.

Clasificación de variables. Las variables del CMBD se han clasificado (tabla 1) en diversas formas: 1) atendiendo a su contenido informativo, en administrativas

Tabla 1. Clasificación de las variables del conjunto mínimo de datos básicos

	Administrativas		
	Del paciente	Del episodio	Clínicas
Cumplimentación obligatoria	Número historia Fecha nacimiento* Sexo* Residencia*	Hospital Número asistencia Financiación Fecha de ingreso Servicio de ingreso Tipo de ingreso Fecha de alta Criterio de alta Servicio de alta	Diagnóstico principal
Cumplimentación si procede		Fecha intervención	Diagnóstico secundario 1 Diagnóstico secundario 2 Diagnóstico secundario 3 Diagnóstico secundario 4 Código E Procedimiento quirúrgico Procedimiento 1 Procedimiento 2 Procedimiento 3
VARIABLES DERIVADAS	Edad	Duración estancia Estancia preoperatoria	Grupo diagnóstico relacionado Categoría diagnóstica Mayor

* Variables cuyo valor no debe variar, o en escasa medida, en sucesivos episodios del mismo paciente.

—que a su vez pueden corresponder a datos del paciente o del episodio de hospitalización— y clínicas; 2) atendiendo a la necesidad de su cumplimentación, en variables de cumplimentación necesaria y variables a cumplimentar «si procede»; 3) atendiendo a su estabilidad en sucesivos ingresos, en inmutables (sexo, fecha de nacimiento) y poco variables (municipio de residencia) o sujetas a cambios (resto); 4) atendiendo a los valores que pueden tomar, todas las variables del CMBD se hallan dentro de rangos limitados, que pueden ser valores categóricos de un solo dígito (sexo, financiación, tipo de ingreso y otros), valores categóricos de mediana complejidad (servicio de ingreso, alta o residencia), valores categóricos complejos (códigos diagnósticos y de procedimientos), y valores tipo fecha (nacimiento, ingreso, intervención y alta).

Análisis intracampo. Todas las variables del CMBD requieren su cumplimentación con formatos predefinidos, cuya incorrección —aunque en la mayor parte de los casos pueda ser corregida con posterioridad— indica problemas de calidad en la codificación, transcripción o exportación de datos. Las variables de cumplimentación obligatoria suelen incluir un código, habitualmente el número 9 o secuencias de este número, que indica que el valor de la variable es desconocido y lo diferencia del campo no cumpli-

mentado. Aunque a efectos de las aplicaciones del CMBD esta diferencia es de escaso valor, puede ser útil para identificar el momento en que se produjo el problema de calidad, ya que el empleo del código de «desconocido» sugiere la inexistencia del correspondiente valor en el registro base, mientras el campo vacío indica un problema de codificación o transcripción descuidada.

A partir de la clasificación de variables y sus formatos, se ha realizado un primer análisis de la calidad del CMBD, basándose en indicadores de cumplimentación incorrecta: campos de cumplimentación obligatoria vacíos, campos con código de valor desconocido, con valores fuera de los rangos posibles y con errores de formato. Los resultados se presentan como el porcentaje de episodios que contienen un error determinado para el conjunto del CMBD y los porcentajes correspondientes a los hospitales que presentaban los valores de error máximo y mínimo. En el supuesto de variables de cumplimentación «si procede», los campos vacíos no se consideran error y el denominador utilizado para el cálculo de porcentajes es el número de episodios que tenían cumplimentada la correspondiente variable.

Análisis entre campos de un mismo episodio de hospitalización. La segunda aproximación para valorar la calidad del CMBD es analizar las relaciones entre varia-

bles del mismo episodio: sexo o edad con determinados diagnósticos (Dx) o procedimientos, secuencia entre fechas, existencia de fecha de intervención en los procedimientos quirúrgicos, así como la posibilidad de calcular variables derivadas como la edad, la duración de la estancia o el GDR.

Para realizar este análisis se emplearon los siguientes criterios: un Dx o procedimiento se consideró incompatible con la edad o sexo del paciente según las especificaciones a este respecto del manual del agrupador de GRD (HCFA grouper 5)¹²; las fechas se consideraron incoherentes cuando —una vez eliminados los errores de formato en estos campos— no se cumplía la secuencia fecha de nacimiento \leq fecha ingreso \leq fecha intervención \leq fecha de alta; se valoró el porcentaje de episodios con procedimiento quirúrgico que no contenían fecha y el de fechas de intervención sin procedimiento quirúrgico anotado; se valoró la imposibilidad de calcular la edad cuando —tras corregir los errores de formato en las fechas— la diferencia entre la fecha de nacimiento y la de ingreso era inferior a 0 o superior a 120 años, alguno de los campos estaba sin cumplimentar o cumplimentado con el valor «desconocido»; la duración de la estancia se consideró no calculable cuando la diferencia entre las fechas de ingreso y alta era inferior a 0 días, existían campos sin cumplimentar o cumplimentados con el valor «desconocido»; se consideraron GRD no agrupables aquellos que el agrupador de diagnósticos (HCFA Grouper 10) clasificó en el GDR 470. Los resultados de este análisis se presentan como porcentajes de episodios, total y para los hospitales con el valor máximo y mínimo, con el correspondiente problema de calidad respecto al total de episodios.

Análisis entre episodios. Se ha valorado la discordancia en sucesivos episodios de aquellas variables que no deberían cambiar —o al menos de forma ostensible— en diferentes ingresos (fecha de nacimiento, sexo, residencia) o no son posibles (reingreso tras alta previa por fallecimiento). Para maximizar estos indicadores, se ha utilizado también el CMBD de 1993 (incluye un total de 258.968 altas, provenientes de 19 hospitales). El denominador empleado en este análisis fue el número de pacientes con más de un ingreso en el mismo hospital, ya que el CMBD no permite relacionar ingresos del mismo paciente en diferentes hospitales.

Contenido informativo de los datos diagnósticos. Este análisis se realizó en base a: 1) la ausencia de 4º o 5º dígito en aquellos Dx que la Clasificación Internacional de Enfermedades 9ª revisión Modificación Clínica¹³ (CIE9MC) considera necesaria su inclusión, 2) la ausencia de 3º-4º dígito en los códigos de procedimiento e idéntico criterio, 3) el uso de códigos que la CIE9MC define como no especificados o no especificados de otra manera, 4) el empleo de códigos de causa externa como Dx principal y 5) la proporción de casos que no conte-

nían un Dx de enfermedad crónica existente en un ingreso previo, existiendo espacio para su cumplimentación. A estos efectos se consideraron enfermedades crónicas los cánceres de mal pronóstico y metastásicos, el síndrome de inmunodeficiencia adquirida, las enfermedades pulmonares crónicas, coronariopatías, insuficiencia cardíaca, enfermedades vasculares periféricas, hepatopatías crónicas, diabetes mellitus con daño orgánico, insuficiencia renal, deficiencias nutricionales, demencia y déficits funcionales de cualquier origen (la lista de códigos CIE9MC empleados está a disposición de los solicitantes).

Se consideraron GRD inespecíficos los clasificados por el agrupador en los grupos 461 (intervención con diagnóstico de otros contactos con servicios de salud), 463 (signos y síntomas con comorbilidad y/o complicaciones, CC), 464 (signos y síntomas sin CC), 467 (otros factores que influyen el estado de salud), 468 (tratamiento quirúrgico extenso no relacionado con el diagnóstico principal), 469 (diagnóstico principal no válido como diagnóstico de alta), 476 (intervención de próstata no relacionada con Dx principal) y 477 (tratamiento quirúrgico no extenso, no relacionado con Dx principal). Adicionalmente, y para valorar la variabilidad en contenido de información clínica según Dx, se realizó un análisis de especificidad para Dx seleccionados, aplicando criterios de especificidad definidos por el SVS¹⁴. El análisis se presenta como proporción de cada uno de los datos con el correspondiente problema de calidad. El denominador es, para cada indicador, el número de casos que tenían la correspondiente variable cumplimentada y, en su caso, requerían los códigos complementarios, excepto para el indicador de Dx crónicos previos no recogidos, cuyo denominador es el número de pacientes con más de un ingreso en 1993 y 1994 y para el análisis de especificidad según Dx cuyo denominador se especifica en el informe realizado por el SVS¹⁴ (disponible a solicitud a los autores).

Volumen de información diagnóstica. Para valorar el volumen de información diagnóstica se han utilizado indicadores de proporción de casos con al menos un, dos, tres y cuatro Dx secundarios, proporción de casos con intervención quirúrgica y promedio (incluido el principal) de Dx por caso, empleando como denominador el número total de episodios. En la [tabla 2](#) se presenta un resumen de los indicadores de calidad utilizados.

Análisis. Se utilizó una aplicación informática propia realizada con este objeto y disponible a solicitud. Se utilizó la versión informática de la CIE9MC desarrollada por el Ministerio de Sanidad y Consumo. El CMBD analizado fue facilitado por la Dirección para la Gestión de Atención Especializada del SVS y previamente había sido depurado de errores groseros. Se ha obviado, por carecer de interés para el objeto de este trabajo, la presentación de pruebas de significación esta-

Tabla 2. Diseño del análisis de calidad y definiciones

Análisis de calidad intracampos

- Campo vacío.- No existe anotación en un campo en que debería constar obligatoriamente.
 - Error de formato.- Variable no cumplimentada con el formato exigido por el CMBD (ejemplo: se indica el nombre de la localidad en lugar del código asignado, se trasponen los datos de una fecha).
 - Valor fuera de rango.- El valor cumplimentado está fuera de los rangos posibles (ejemplo: sexo distinto de 1, 2 ó 9, código CIE9MC inexistente).
 - Valor de dato desconocido. El valor existente —usualmente el 9— indica que el dato es desconocido.
-

Análisis de calidad entre campos del mismo episodio de hospitalización

- Edad no calculable.- Edad < de 0 años, > de 120 años, error en fecha de nacimiento o en fecha de ingreso.
 - Duración estancia no calculable.- Duración de la estancia < 0 días, error en fecha de ingreso y/o alta.
 - Incoherencia en fecha: no se cumple la secuencia fecha de nacimiento ≤ fecha de ingreso ≤ fecha de intervención ≤ fecha de alta.
 - Diagnóstico incompatible con edad o sexo.- Según especificaciones del manual del agrupador de GRD (HCF A Grouper 5) versión de 1988 (ejemplo: parto en varón).
 - Procedimiento incompatible con edad o sexo.- Según se especifica en el manual del agrupador de GRD (HCF A Grouper 5) versión de 1988 (ejemplo: prostatectomía en mujeres).
 - Procedimiento quirúrgico sin fecha.- Existe procedimiento quirúrgico principal pero no se recoge la fecha de realización del mismo.
 - Fecha de intervención sin procedimiento.- Existe fecha de intervención pero no se ha anotado ningún procedimiento quirúrgico.
 - GRD no agrupable.- Registros a los que el agrupador de diagnósticos asignó el GRD 470.
-

Análisis de calidad entre episodios de hospitalización del mismo paciente

- Incoherencia en sexo.- El valor de la variable sexo, cambia de un episodio a otro.
 - Fecha de nacimiento diferente.- El valor de la fecha de nacimiento cambia de un episodio a otro.
 - Reingreso tras alta por exitus.- El paciente reingresa en el mismo hospital tras un alta previa por fallecimiento.
 - Residencia diferente.- El municipio de residencia cambia de un episodio a otro.
-

Análisis de especificidad de la información clínica

- Diagnóstico o procedimiento duplicado.- Se anota como secundario el mismo diagnóstico o procedimiento que constaban como principales.
 - Código E como diagnóstico principal.- Se utiliza como diagnóstico principal un código de causa externa.
 - Falta 4º o 5º dígito.- Faltan dígitos complementarios en códigos que la CIE9MC los especifica como necesarios.
 - Diagnóstico inespecífico.- Se ha empleado un código diagnóstico etiquetado en la CIE9MC como «no especificado» o «no especificado de otra manera».
 - GRD inespecífico.- Episodios incluidos por el agrupador en los GDR 461, 463, 464, 467, 468, 469, 476 y 477.
 - Enfermedad crónica no informada.- Un episodio previo contiene algún código indicativo de enfermedad crónica no recogido en otro episodio posterior, existiendo espacios vacíos en los campos de diagnósticos secundarios.
 - Inespecificidad según diagnósticos.- Proporción de casos inespecíficos en un grupo diagnóstico según los criterios definidos por el Servicio Valenciano de Salud.
-

Análisis de volumen de información clínica

- Registros sin diagnóstico, con sólo el principal, y con 1, 2, 3 ó 4 secundarios.
 - Registros con procedimiento principal.
 - Promedio de diagnósticos por episodio, incluido el principal.
 - Promedio de procedimientos por diagnóstico, incluido el principal.
-

dística así como de los intervalos de confianza de proporciones ya que, dado el alto número de casos analizados, aportaban escasa información (prácticamente siempre eran significativos) y complicaban la lectura de las tablas.

Confidencialidad de la información. El CMBD facilitado, tras la correspondiente solicitud, por el SVS no contenía ningún dato de identificación de los pacientes salvo el número de asistencia y el de historia clínica, que se utilizaron exclusivamente para estimar los correspondientes indicadores, especialmente el segundo ya que es la única forma de vincular los distintos ingresos de un mismo paciente en un hospital. El equipo investigador adoptó las medidas necesarias para evitar el acceso de terceros a esta información.

Resultados

Respecto al análisis de calidad intracampos de los datos administrativos (tabla 3), las variables con valores categóricos sencillos y el servicio hospitalario muestran niveles de error mínimos, aunque algunos hospitales presentan porcentajes elevados de error en las variables destino al alta y servicio. La residencia presenta un porcentaje de error del 47%, en más de la mitad de los casos debido a falta de cumplimentación de la variable, mientras que todas las fechas, salvo la de intervención, presentan proporciones de error muy elevadas, debidas a una incorrecta introducción de los datos respecto al formato especificado en el

Tabla 3. Análisis de calidad intracampo de los datos administrativos. Porcentaje de valores incorrectamente cumplimentados

	Campo vacío			Fuera de rango			Desconocido			Error formato			Total
	Total	Mín.	Máx.	Total	Mín.	Máx.	Total	Mín.	Máx.	Total	Mín.	Máx.	
Número asistencia	0,33	0,00	1,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	0,33
Fecha nacimiento	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,12	1,75	0,00	10,84	82,18	0,00	86,66	83,94
Fecha ingreso	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,14	0,00	0,00	0,00	82,87	0,00	96,81	82,87
Sexo	0,00	0,00	0,06	0,00	0,00	0,14	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,12	0,01
Residencia	27,00	0,00	100	5,37	0,27	16,06	14,28	0,00	55,24	0,42	0,00	3,26	47,07
Financiación	0,00	0,00	0,03	0,00	0,00	0,03	0,24	0,00	0,71	0,00	0,00	0,00	0,24
Servicio ingreso	0,11	0,00	0,41	0,60	0,00	18,46	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,71
Tipo ingreso	0,00	0,00	0,17	0,01	0,00	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01
Fecha intervención	np	np	np	0,02	0,00	0,09	0,01	0,00	0,71	0,00	0,00	0,00	0,03
Fecha alta	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	95,93	0,00	100	95,93
Destino alta	0,00	0,00	0,17	0,00	0,00	0,00	5,78	0,00	27,47	0,00	0,00	0,00	5,78
Servicio alta	0,11	0,00	0,41	0,28	0,00	16,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,39

Denominador: total de altas del CMBD excepto para la variable fecha de intervención que incluye exclusivamente los registros con fecha de intervención. Np: no procede.

Tabla 4. Análisis de calidad intracampo de los datos clínicos. Porcentaje de valores incorrectamente cumplimentados

	Campo vacío			Fuera de rango			Total
	Total	Mín.	Máx.	Total	Mín.	Máx.	
Diagnóstico principal	4,95	0,00	19,54	0,96	0,00	3,76	5,91
Diagnósticos secundarios	np	np	np	0,75	0,00	2,97	0,75
Código E	np	np	np	0,42	0,00	58,00	0,42
Procedimiento principal	np	np	np	0,55	0,00	2,53	0,55
Procedimientos otros	np	np	np	1,62	0,00	25,04	1,62

Denominador: todos los episodios para el diagnóstico principal. Para el resto, número de episodios que tenían cumplimentada la correspondiente variable. Np: no procede. No existían errores de formato ni campos con valores «desconocidos».

CMBD o a problemas con la exportación de las bases de datos. La práctica totalidad de estos errores fueron recuperables.

En cuanto a los datos diagnósticos (tabla 4), el Dx principal no fue válido en el 5,9% de los casos, en general debido a falta de cumplimentación, mostrando una importante variabilidad (desde hospitales con todos los casos cumplimentados a hospitales con casi el 20% de Dx principales sin cumplimentar). Los Dx secundarios, código de causa externa y procedimientos muestran, para aquellos casos en que se cumplimentó esta variable, bajas proporciones de códigos erróneos, aunque algunos centros de pequeño volumen tienen un alto porcentaje de errores, que alcanza el 58% en el caso del Código E.

En la tabla 5 se muestran los resultados del análisis entre variables del mismo episodio de hospitalización. Una vez corregidos los problemas de formato en las fechas, fue posible calcular la mayor parte de las

Tabla 5. Análisis entre variables del mismo episodio de hospitalización. Porcentaje de casos con errores

	Total	Mínimo	Máximo
Edad no calculable	1,86	0,00	10,84
Estancia no calculable	0,03	0,00	0,58
Incoherencia en fechas	0,09	0,00	0,34
Diagnóstico principal incompatible edad o sexo	0,84	0,00	4,51
Diagnósticos secundarios incompatibles edad o sexo	0,47	0,17	5,11
Procedimiento incompatible edad o sexo	0,18	0,00	2,87
Procedimiento quirúrgico sin fecha	3,69	0,00	100
Fecha intervención sin procedimiento	0,84	0,00	21,99
GRD 470 (no agrupable)	7,02	0,03	19,97

Denominador: todos los episodios de hospitalización excepto para los indicadores que incluyen diagnósticos secundarios o procedimientos, en cuyo caso el denominador es el número de episodios con diagnóstico secundario o procedimiento.

Tabla 6. Análisis de calidad entre episodios. Porcentaje de casos con error

	Total	Mínimo	Máximo
Incoherencia en sexo	3,92	0,00	55,19
Fecha de nacimiento diferente	1,05	0,00	7,29
Reingreso tras alta por éxitus	0,39	0,00	4,75
Residencia diferente	1,10	0,00	12,00

Denominador: individuos con más de un episodio de hospitalización en los años 1993 y 1994.

Tabla 7. Especificidad de la información clínica

	Total	Mínimo	Máximo
Diagnóstico o procedimiento duplicado	3,30	0,03	53,66
Código E como diagnóstico principal	7,12	1,43	15,22
Diagnóstico principal. Falta 4º o 5º dígito	3,81	0,00	23,48
Diagnóstico principal. Inespecífico	19,75	8,82	52,18
Diagnósticos secundarios. Falta 4º o 5º dígito	3,39	0,01	9,86
Diagnósticos secundarios. Inespecífico	11,38	8,00	17,07
Código E. Falta 4º o 5º dígito	5,20	0,00	50,00
Código E. Inespecífico	0,06	0,00	6,00
Procedimientos. Falta 4º o 5º dígito	0,06	0,00	1,77
Procedimientos. Inespecífico	0,01	0,00	0,29
GDR 461, 463, 464, 467, 468, 469, 476, 477	2,00	0,14	3,72
Enfermedad crónica no informada	10,17	4,79	15,06

Denominador: todos los episodios de hospitalización, excepto para la enfermedad crónica no informada, cuyo denominador es el número de pacientes con más de un ingreso en los años 1993 y 1994.

variables derivadas, aunque en casi el 2% de los casos no se pudo estimar la edad. La presencia de procedimientos quirúrgico sin fecha (3,7%) y, sobre todo, el GDR no agrupable (7,0%) son los errores más notorios, mostrando, una vez más, una importante variabilidad entre hospitales (para este último indicador, desde menos del 1% a casi el 20%).

Respecto al análisis de calidad entre distintos episodios de hospitalización de un mismo paciente (tabla 6), un 3,9% de estos pacientes varían de código de sexo en diferentes episodios (55% en un hospital), un 1% varía en fecha de nacimiento y casi un 0,4% son ingresos tras un alta previa por fallecimiento (4,7% en un hospital). Los cambios de residencia afectan al 1,1% de estos casos. En general, este tipo de error se concentra en unos pocos hospitales, mostrando el resto valores muy bajos.

Respecto a la especificidad de la información clínica (tabla 7), un 3,3% de los Dx o procedimientos se hallan duplicados en el mismo episodio; en el 7,1% de los casos se utilizó un código de causa externa como Dx principal, el 3,8% de los Dx que requieren 4-5º dígi-

Tabla 8. Inespecificidad según diagnósticos

	Total	Mínimo	Máximo
Intoxicación alimentaria e infecciones intestinales	49,46	1,18	88,89
Tuberculosis	61,45	20,00	74,36
SIDA, complejo relacionado e infección VIH	30,44	4,13	100
Hepatitis viral	24,31	0,00	75,00
Neoplasias malignas	14,04	3,53	24,97
Enfermedades del Sistema Nervioso Central	48,32	22,41	61,58
Trastornos ojo y anexos, excepto cataratas	42,39	3,28	61,70
Cataratas	72,28	0,38	99,80
Trastornos del oído y apófisis mastoides	39,88	7,21	80,34
Hipertensión arterial	89,21	8,33	100
Enfermedades cardíacas isquémicas	24,42	6,06	43,89
Enfermedad isquémica cerebro-vascular y aterosclerosis	75,89	34,77	98,22
Enfermedad vascular periférica	38,15	4,77	92,11
Bronquitis, asma, EPOC	77,71	35,71	95,68
Úlcera gastrointestinal	6,40	0,77	32,05
Gastritis y gastroduodenitis	16,54	0,00	77,78
Apendicitis	1,98	0,00	100
Hernias	61,58	20,71	75,95
Nefropatías	31,48	11,54	91,67
Cistitis	58,12	0,00	100
Complicaciones del embarazo, parto y puerperio	12,71	0,00	41,67
Osteocondropatías	10,20	0,79	38,05
Fracturas	10,88	3,30	46,67
Luxaciones y esguinces	24,99	8,22	41,18

Denominador: todos los episodios de hospitalización del correspondiente grupo de diagnósticos.

to, carecen del mismo y en casi el 20% de los casos se emplearon códigos inespecíficos. Los porcentajes de inespecificidad descienden en la cumplimentación de Dx secundarios, código E y procedimientos. Un 2,0% de los casos fueron clasificados en GDR inespecíficos. En algo más del 10% de los pacientes con más de un ingreso, no consta algún Dx de enfermedad crónica que constaba en un ingreso previo. En la tabla 8 se muestra la proporción de códigos inespecíficos para diversas agrupaciones de patologías, evidenciándose una importante variabilidad en la calidad del Dx en función del tipo de patología y hospitales. Así, para la tuberculosis, enfermedad pulmonar obstructiva, hernias, cataratas e hipertensión arterial, la proporción de Dx inespecíficos supera el 60%. Las menores proporciones de empleo de códigos inespecíficos se presentan en úlcera péptica, apendicitis, tumores malignos, fracturas, osteocondropatías y parto.

Respecto al volumen de información clínica recogida en el CMBD (tabla 9), casi el 5% de los casos no tiene ningún Dx, un 41% sólo contiene el Dx principal y un 26% contiene un solo secundario. Sólo el 6,9% de los casos tiene los 4 secundarios cumplimentados.

Tabla 9. Volumen de información clínica. Proporción de episodios con un determinado número de diagnósticos o procedimientos y promedio de diagnósticos y procedimientos por episodio

	Total	Mínimo	Máximo
Registro sin ningún diagnóstico (%)	4,91	0,00	19,52
Registros con sólo el diagnóstico principal (%)	41,49	26,04	62,39
Registros con 1 diagnóstico secundario (%)	25,75	1,41	32,10
Registros con 2 diagnósticos secundarios (%)	14,34	9,04	32,46
Registros con 3 diagnósticos secundarios (%)	6,93	0,91	10,93
Registros con 4 diagnósticos secundarios (%)	6,96	1,65	11,65
Registros con procedimiento principal (%)	41,67	0,16	64,32
Promedio de diagnósticos por episodio	1,98	1,55	2,34
Promedio de procedimientos por episodio	0,84	0,52	1,24

Denominador: todos los episodios de hospitalización.

Respecto a los procedimientos, el 41,7% tiene al menos un procedimiento anotado. El promedio de Dx episodio, incluyendo el principal, fue de 1,98, siendo el promedio de procedimientos, incluyendo el principal, de 0,84 por episodio.

Discusión

La utilidad básica del CMBD es permitir la construcción de sistemas de clasificación de pacientes (o de ajuste de riesgos) que permitan comparar la eficiencia y la calidad de hospitales y servicios hospitalarios, aportando información útil para la toma de decisiones de gestión y sobre el manejo de los pacientes. Otras utilidades secundarias son su posible uso en estudios epidemiológicos (estimación de la incidencia de algunas enfermedades o causas externas), estudios de evaluación de la efectividad de tecnologías médicas y estudios de utilización de servicios por la población.

Los sistemas de ajuste de riesgos, tanto si han sido diseñados para el ajuste de costes por proceso como para el ajuste de la gravedad de los pacientes respecto a un resultado clínico, se construyen, en general, a partir de variables clínicas (Dx principal, secundarios—comorbilidad y complicaciones— y procedimientos), la edad y alguna otra variable según los casos, teniendo también importancia variables como la estancia media, la preoperatoria o el tipo de alta (especialmente si se trata de un fallecimiento), que puede tener importancia en el algoritmo de clasificación o ser empleada como resultado a comparar. En el caso de estudios epidemiológicos, de evaluación de tecnologías o de utilización de servicios por la población, los aspectos claves son la exhaustividad de los registros, la constancia de información clínica específica y la residencia de los pacientes.

Los resultados de este trabajo orientan hacia que el CMBD analizado presenta una alta calidad en la cumplimentación de las variables administrativas, con excepción de la residencia (las fechas fueron prácticamente recuperables en su totalidad), pero mantiene problemas de calidad en las variables críticas para el ajuste de riesgos, que podrían derivar en sesgos a la hora de valorar la eficiencia o la calidad relativa de los hospitales y afectar la validez de los estudios epidemiológicos o clínico-epidemiológicos.

En términos generales, las aplicaciones que requieran el uso de variables como la residencia y códigos diagnósticos y de procedimiento, sobre todo, si la especificidad de la codificación es importante (estudios de variaciones geográficas en la utilización de servicios, de evaluación de la efectividad de tecnologías o de calidad de la práctica médica), pueden verse afectados, salvo que se seleccionen aquellos hospitales que mantienen mejores prácticas de codificación, al igual que la evaluación de la eficiencia hospitalaria a través de sistemas de ajuste de riesgos, como los GRD o las PMC. Hay que señalar, a este respecto, que en caso de ausencia de datos estos sistemas tienden a minimizar el número de casos «no agrupables» a expensas de introducir heterogeneidad en cada grupo (por ejemplo, los ingresos quirúrgicos donde no consta el procedimiento pueden ser clasificados como ingresos médicos).

Comparación con otros estudios

Los trabajos realizados sobre el UHDS en Estados Unidos (EE.UU.) por el Institute of Medicine¹⁵⁻¹⁷ y otros^{3,18-20} al final de los 70, encontraron tasas de error en el Dx principal respecto al que constaba en la historia clínica, superiores al 30%. Recientes estudios en este mismo país^{9-11,21-26} muestran proporciones de error en torno al 20%, indicando que el problema subsiste. Estas cifras no son comparables con las presentadas en este trabajo, ya que la calidad de los datos se evaluó respecto a la información de la historia clínica y, por tanto, pueden cuestionar el Dx existente en la base de datos. También se ha señalado que el porcentaje de errores varía ostensiblemente según Dx (rangos de error desde el 2% para la neumonía hasta el 45% para el infarto agudo de miocardio²⁷), áreas geográficas²⁸ y hospitales^{9,29,30}, aspecto concordante con los resultados de este estudio y supone una limitación añadida en los estudios epidemiológicos³¹⁻³³ o en sus aplicaciones a gestión^{6,7,34}.

La calidad de la codificación de procedimientos, aunque menos estudiada, parece—en el entorno americano— ser mejor que la de los diagnósticos^{4,21,24,27}. Esto no debe sorprender, ya que de esta codificación (realizada mediante una clasificación diferente a la CIE9MC) se derivan los honorarios médicos, no incluidos en el pago por GDR, pero no necesariamente es generali-

Tabla 10. Tipos de error en la asignación de grupos de diagnósticos relacionados

Autor/año	% errores	Distribución por tipos de error			
		Especificación	Secuencia	Codificación	Otros
Doremus, 1983	31%	32%	23%	29%	16%
Holderman, 1988	30%	53%		25%	23%
Hsia, 1988	21%	48%	27%	12%	13%
Lloyd, 1985	22%	58%	4%	35%	3%
Massanari, 1987	22%	60%		22%	18%
Schraffenberger, 1986	65%	44%	30%	15%	11%
Guilabert, 1995	30%	33%		27%	40%

Los errores de especificación y secuencia son atribuibles al clínico productor de la información, mientras que los errores de codificación y otros son atribuibles a la unidad de recuperación de la información y al archivo de historias.

zable a un entorno en que los médicos no cobran por acto.

En España, los estudios realizados sobre la Encuesta de Morbilidad Hospitalaria³⁵ han mostrado valores de error en el Dx principal respecto al que consta en el informe de alta superiores al 25% para todos los episodios^{36,37} y entre el 5% y el 16% para los casos en que constaba el diagnóstico³⁷⁻³⁹. Dos estudios en CMBD hallaron tasas de errores en el Dx principal del 12% y 2%, este último en un solo hospital. El único estudio que, a semejanza de los estudios en EE.UU. evaluaba el diagnóstico respecto a la historia clínica completa, y no sólo del informe de alta, relató un 28% de cambios en la asignación del GDR respecto al que constaba en el CMBD (de un solo hospital)¹¹.

En la **tabla 10** se presentan las causas de error en la asignación de GDR encontradas en los estudios que han intentado su identificación^{3,4,11,21,22,42,43} y clasificadas⁶ en errores de especificación del Dx, de elección de una secuencia diagnóstica incorrecta, de codificación, y otros errores (transposición de dígitos, errores de introducción numérica). Se aprecia que la asignación diagnóstica por los clínicos (especificación del diagnóstico y secuencia de elección del principal y secundarios) es el error más frecuente (que se trasladará al informe de alta infraestimando la proporción de errores en los estudios que utilicen este informe como estándar de comparación) y los problemas de codificación y transcripción, los únicos parcialmente detectables por el método empleado en este trabajo, suponen la menor parte de errores.

Limitaciones del estudio

La principal limitación del análisis realizado es la ausencia de un estándar (el informe de alta o la historia clínica completa) respecto al que evaluar la calidad de los datos contenidos en el CMBD. La consecuen-

cia es que este análisis sólo es capaz de detectar una parte de los posibles errores existentes y que, conforme a los estudios citados en el apartado anterior, se correspondería a la fracción menos importante. Frente a ello, el método automatizado aporta la ventaja de su bajo coste, evitando costosas revisiones de historias, y la posibilidad de comparar con criterios establecidos los resultados entre distintos CMBD o en el tiempo, así como la posibilidad de uso en cada hospital (el programa se facilita gratuitamente a los solicitantes) para revisar y mejorar la calidad de su propio CMBD.

En segundo lugar, los resultados de este estudio no son generalizables a los CMBD de otras comunidades autónomas y, menos todavía, a los de hospitales concretos, ya que —cómo este mismo trabajo muestra— existe una amplia variabilidad en la cumplimentación y calidad del CMBD en cada centro. No obstante, el SVS ha especializado sus plantillas que, en muchos casos, disponen de un currículum específico, dada la existencia desde principios de los años 70 de un grupo de excelencia en documentación médica en la Universidad de Valencia que desarrolla programas de formación en este campo. Por ello, no es presumible que —aunque algún hospital concreto pueda disponer de un CMBD excelente— la calidad de los datos sea mejor en aquellas Comunidades que no destinan recursos específicos al mismo o las plantillas de codificación están sujetas a una alta rotación.

Limitaciones derivadas de la CIE9MC, guías de codificación y la captación de datos

Los criterios esenciales para realizar un diagnóstico exacto son la etiología, la localización y las manifestaciones fisiopatológicas⁴⁴. Sin embargo, en la práctica clínica no siempre es posible (o deseable) llegar más allá de un diagnóstico sindrómico y la adaptación

a esta realidad clínica ha resultado en el desarrollo de clasificaciones diagnósticas no mutuamente excluyentes, aspecto que introduce importantes posibilidades de variabilidad en la asignación diagnóstica. El CMBD utiliza para la codificación de Dx y procedimientos la CIE9MC¹³, una adaptación de la 9ª revisión de la Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE) que, a su vez, tiene su origen en la *Classification of Causes of Death* desarrollada por William Farr en 1855 y que, desde 1940, es actualizada por la Organización Mundial de la Salud^{45,46}, siendo el principal objetivo de la Modificación Clínica adaptar para uso clínico una clasificación que se desarrolló para causas de muerte. La CIE9MC, que en Estados Unidos tiene fuertes implicaciones para el reembolso hospitalario, es actualizada por una comisión en la que participan la *American Hospital Association*, la *American Records Association* y la *Commision Professional and Hospital Activities*, y las modificaciones deben ser aprobadas la *Health Care Financing Administration* y el *National Center for Health Statistics* (en España existe también una Comisión dependiente del Consejo Interterritorial del SNS encargada de actualizar la versión española) y su bondad, como sistema de clasificación diagnóstica para la atención hospitalaria, ha sido cuestionada por diversos autores^{7,28,47-49}.

Las principales críticas se centran en la propia nomenclatura de la clasificación que, en muchos casos, carece de definiciones clínicas operativas (por ejemplo, la clasificación recoge 37 códigos —de cuatro y cinco dígitos— para diferentes tipos de anemia, pero no específica que nivel de hematocrito justifica el diagnóstico de anemia)¹, lo que produce una asignación de códigos altamente variable y, además, su orientación mono-axial no recoge interacciones entre diagnósticos, ni determinadas características de los pacientes de importancia pronóstica reconocida^{7,28,47}.

Relacionado con los anteriores, se hallan los problemas vinculados a las guías de codificación, manuales que intentan trasladar el lenguaje clínico usual —vago y sujeto a incertidumbre— a códigos ICD9CM, y que supone otra fuente de sesgos de malaclasificación^{6,48,49} (p. ej.: un ingreso para biopsia hepática que es dado de alta con el diagnóstico de «sospecha de cáncer de hígado», será codificado como hepatocarcinoma, incluso si el diagnóstico anatómico-patológico —usualmente disponible varios días tras el alta— no se confirma).

A esto se añade la limitación del número posible de diagnósticos secundarios (4-9 en los CMBD en España), tal vez suficiente para los procesos agudos pero incapaz de recoger la complejidad de los pacientes con comorbilidad múltiple o con complicaciones, aspectos de reconocida importancia pronóstica^{51,52} y respecto a los costes¹. Así, el 50% de las altas del programa Medicare de EE.UU. tenía cinco diagnósticos incluidos⁵⁰ y en algunos estudios en California, donde el UHSS per-

mite recoger hasta 25 diagnósticos secundarios, cerca del 10% de los casos los tenían completos⁵³, cifras a retener para su comparación con el 7% de casos con cuatro secundarios hallado en este estudio. Se ha señalado que los cuadros crónicos son los más obviados por los clínicos o los codificadores⁵⁴, dando lugar a los resultados paradójicos resaltados por diversos autores en los que la presencia de comorbilidad crónica —sólo recogida cuando el paciente no tiene comorbilidad aguda— se comporta como factor protector de mortalidad intrahospitalaria⁵³⁻⁵⁵, y que no parecen superables mediante las modificaciones propuestas en el UHSS^{50,56}.

Un último problema se refiere a la naturaleza retrospectiva —al alta— de la toma de datos, que no permite distinguir si se trata de cuadros tratados durante la hospitalización o simplemente son enfermedades coexistentes (la valoración de la calidad varía si un paciente que ingresó para intervención tenía una infección al ingreso o la desarrolló en el hospital). Aunque se han desarrollado interesantes aproximaciones a este problema mediante técnicas cualitativas y algoritmos⁵⁷⁻⁶⁴, todavía se está lejos de una solución óptima^{63,64}.

En conjunto, estas limitaciones conducen a una alta variabilidad en la asignación de códigos diagnósticos que se traslada a los sistemas de ajuste de riesgos y, al menos cuando existen incentivos para ello, estimula la búsqueda de las combinaciones diagnósticas más rentables para los hospitales^{1,7,34}. Simborg⁶⁵ definió como *DRG-creep* la práctica desarrollada por muchos hospitales en Estados Unidos de seleccionar las combinaciones de Dx que maximizan el reembolso económico, extremo evidenciado en numerosos estudios^{4,50,66-68}, práctica recogida en algunos codificadores automáticos.

Comentarios y conclusiones

Los sistemas de clasificación de pacientes diseñados para el ajuste de costes por proceso intentan agrupar a diferentes tipos de pacientes en términos de su consumo esperado de recursos⁶⁹⁻⁷¹ con el objetivo básico de implementar incentivos para mejorar la eficiencia (en el sentido de disminuir los costes unitarios) en el tratamiento de los diferentes grupos de pacientes. Los sistemas diseñados para ajustar la efectividad de la atención hospitalaria, tienen por objeto permitir la formulación de juicios sobre la calidad de la atención prestada^{1,72-74}. En ambos casos, estos objetivos vienen limitados por los problemas de calidad en los datos diagnósticos del CMBD.

Los problemas señalados para la CIE9MC no parecen soslayables a corto plazo, ni parece razonable intentar cambios sustanciales en el CMBD cuando muchos centros intentan todavía ponerlo en marcha o consoli-

dar sus actuales sistemas de información. Además, la solución de algunos problemas, como la toma de datos prospectiva, implicaría un coste de información probablemente insoportable en la actualidad para la mayor parte de los hospitales públicos, y se perdería una de las principales ventajas del CMBD: su relativo bajo coste. En esta situación, la estrategias posibles incluyen, en primer lugar, la mejora de la calidad del CMBD en su actual configuración. Esto supone, fundamentalmente, aumentar su cobertura, disminuyendo el número de episodios no registrados y de centros, incluidos los no directamente dependientes del SNS, que no están incorporados al sistema; una mayor profesionalización y formación de los responsables de la codificación diagnóstica; desarrollar vías de retroinformación hacia los clínicos, actuando sobre lo que parece ser la principal fuente de error en los datos diagnósticos; y realizar estudios periódicos (y locales) de calidad de la información, de forma que los sesgos del sistema puedan ser valorados a la hora de su utilización en la toma de decisiones y para la retroinformación.

Una segunda posibilidad es utilizar aproximaciones que permitan soslayar, al menos parcialmente y no sin inconvenientes, algunos de los problemas señalados. Entre ellas se incluye la combinación de bases de datos diferentes (registros de mortalidad, registros informatizados de urgencias,...) o de diversos años del CMBD para mejorar la información disponible, el diseño de algoritmos o la incorporación de nuevas variables que permitan diferenciar entre comorbilidad y complicaciones o concentrar los análisis en determinados diagnósticos o procesos, aproximaciones especialmente útiles en la evaluación de la calidad hospitalaria. Igualmente, si los objetivos de un trabajo concreto lo permiten, pueden seleccionarse aquellos hospitales cuya datos ofrezcan mayor calidad. El programa informático utilizado para realizar este trabajo puede, posiblemente, ser de utilidad para algunas de las finalidades indicadas.

En política sanitaria y gestión de centros hospitalarios, los responsables de la toma de decisiones debe-

rían valorar cuidadosamente que decisiones pueden ser tomadas a partir de los datos existentes y cuando conviene extremar la prudencia. Ello supone considerar los sistemas de ajuste de riesgos, como los GRD o PMC, como una fuente de información añadida, sin duda mucho más útil que las anteriormente disponibles, pero no el árbitro científico de la eficiencia o la calidad hospitalaria⁷⁵.

De todos modos, el diseño de este estudio no permite valorar el impacto de los errores detectados (o del 5,5% de casos no incluidos) sobre la clasificación de pacientes, y frente a cualquiera de las limitaciones señaladas, el CMBD tiene la ventaja de estar disponible a un coste marginal bajo. Utilizados inteligentemente y con sentido crítico, los sistemas de clasificación de pacientes son un instrumento de extraordinaria utilidad para la toma de decisiones en gestión sanitaria, para la evaluación de la calidad asistencial y para la financiación hospitalaria. Y aunque en ocasiones las aproximaciones realizadas a partir de sus datos pueden no ser suficientes para juzgar la calidad o la eficiencia de un proveedor, casi siempre serán útiles para identificar problemas que requieren posterior estudio.

Agradecimientos

Este trabajo forma parte de un proyecto de investigación financiado por el Fondo de Investigación Sanitaria (FIS 96/1028), la Institució Valenciana d'Estudis i Investigacions (068/005/1995) y la Beca Bayer de Economía de la Salud 1996. La Dirección para la Gestión de Atención Especializada del Servei Valencià de la Salut facilitó el CMBD utilizado en este estudio. Vicente Escoms, como siempre, nos prestó una ayuda inestimable. La revisión efectuada por dos anónimos *peer review* de *Gaceta Sanitaria*, con un extraordinario conocimiento del tema y un gran rigor metodológico, permitió mejorar aspectos sustanciales del manuscrito original. Resultados preliminares fueron presentados en las XV Jornadas de Economía de la Salud (València 24-26 de mayo de 1995).

Bibliografía

1. Iezzoni LI, Ed. Risk adjustment for measuring health care outcomes. Ann Arbor, Michigan: Health Administration Press; 1994.
2. Department of Health, Education, and Welfare. National Committee on Vital and Health Statistics. Uniform Hospital Discharge Data Minimum Data Set. DHEW Pub. No. (PHS) 80-1157. Hyattsville, MD: U.S. Department of Health, Education, and Welfare; 1980.
3. Doremus HD, Michenzi EM. Data Quality: An illustration of its potential impact upon Diagnosis-Related Group's Case Mix Index and Reimbursement. *Medical Care* 1983;21:1001-2.
4. Hsia DC, Krushat WM, Fagan AB, Tebbutt JA, Kusserow RP. Accuracy of Diagnostic Coding for Medicare Patients under the

- Prospective-Payment System. *N Engl J Med* 1988;318(6):352-5. Erratas en 1990;322(21):1540.
5. Iezzoni LI, Burnside S, Sickles L, Moskowitz MA, Sawitz E, Levine PA. Coding of Acute Myocardial Infarction: Clinical and Policy Implications. *Ann Intern Med* 1988;109(9):745-51.
6. Waterstraat FL, Barlow J, Newman F. Diagnostic Coding Quality and Its Impact on Healthcare Reimbursement: Research Perspectives. *Journal of the American Record Association* 1990;61(9):52-9.
7. Iezzoni LI. Using Administrative Diagnostic Data to Assess the Quality of Hospital Care: The Pitfalls and Potential of ICD-9-CM. *International Journal of Technology Assessment in Health Care* 1991;6(2):272-81.
8. Corn RF. The sensitivity of prospective hospital reimbursement to errors in patient data. *Inquiry* 1991;18:351-60.

9. Hsia DC, Ahern CA, Ritchie BP, Moscoe LM, Krushat WM. Medicare Reimbursement Accuracy under the Prospective Payment System, 1985 to 1988. *Journal of the American Medical Association* 1992;268(7):896-9.
10. Green J, Wintfeld N. How Accurate are Hospital Discharge Data for Evaluating Effectiveness of Care? *Medical Care* 1993;31(8):719-31.
11. Guilabert A, Pérez López JJ, Almela V, Company V. Calidad de datos y grupos relacionados con el diagnóstico. *Rev Calidad Asistencial* 1995;5:287-93.
12. Health System International, Inc. *Diagnosis Related Groups Fifth Revision. Definitions Manual.*
13. *Clasificación Internacional de Enfermedades 9ª revisión Modificación Clínica.* Madrid: Instituto Nacional de la Salud; 1989.
14. Dirección para la Gestión de la Asistencia Especializada. *La medición de la calidad del conjunto mínimo básico de datos de la Comunidad Valenciana (CMBD-CV).* Valencia: Servicio Valenciano de Salud; 1994 (mimeo).
15. Institute of Medicine. *Reliability of Hospital Discharge Abstracts.* Washington DC: National Academy of Sciences; 1977.
16. Institute of Medicine. *Reliability of Medicare Hospital Discharge Records.* Washington, DC: National Academy of Sciences; 1977.
17. Institute of Medicine. *Reliability of National Hospital Discharge Survey Data.* Washington, DC: National Academy of Sciences; 1980.
18. Demlo LK, Campbell PM, Brown SS. Reliability of information abstracted from patient's medical records. *Medical Care* 1978;16:995.
19. Demlo LK, Campbell PM. Improving hospital discharge data: Lessons from the National Hospital Discharge Survey. *Medical Care* 1981;19(1):1030-40.
20. Williams SE, Latessa P. Improving the quality of discharge data. *Topics Health Recording Management* 1982; June: 241.
21. Lloyd SS, Rissing JP. Physician and Coding Errors in Patient Records. *JAMA* 1985;254(10): 1330-6.
22. Schraffenberger LA. Coding errors encountered in DRG study. *Journal of the American Medical Record Association* 1986; 57:15-7.
23. Marrie TJ, Durant H, Sealy E. Pneumonia - The quality of medical records data. *Medical Care* 1987;25:20-4.
24. Fisher ES, Whaley FS, Krushat WM, Malenka DJ, Fleming C, Baron JA et al. The Accuracy of Medicare's Hospital Claims Data. Progress Has Been Made, But Problems Remain. *American Journal of Public Health* 1992;82(2):243-8.
25. Assaf AR, Lapane KL, McKenney JL, Carleton RA. Possible influence of the prospective payment system on the assignment of discharge diagnoses for coronary heart disease. *N Engl J Med* 1993;329:931-5.
26. Malenka DJ, McLerran D, Roos N, Fisher ES, Wennberg JE. Using administrative data to describe casemix: a comparison with the medical record. *Journal of Clinical Epidemiology* 1994;47(9): 1027-32.
27. Romano PS, Luft HS. Getting the Most Out of Messy Data: Problems and Approaches for Dealing with Large Administrative Data Sets. *Proceedings of Medical Effectiveness Research Data Methods Conference.* Rockville, MD: Agency for Health Care Policy and Research, Public Health Service; 1992.
28. Feinstein AR. ICD, POR, and DRG. Unsolved Scientific Problems in the Nosology of Clinical Medicine. *Archives of Internal Medicine* 1988;148(10):2269-74.
29. Iezzoni LI, Burnside S, Sickles L, Moskowitz MA, Sawitz E, Levine PA. Coding of Acute Myocardial Infarction: Clinical and Policy Implications. *Ann Intern Med* 1988;109(9):745-51.
30. Schiff GD, Yaacoub AS. The diagnostic coding of myocardial infarction. *Ann Intern Med* 1989;110:243.
31. Bright RA, Avorn J, Everitt DE. Medicaid Data as a Resource for Epidemiologic Studies: Strengths and Limitations. *Journal of Clinical Epidemiology* 1989;42(10):937-45.
32. Burke GL, Edlavitch SA, Crow RS. The effects of diagnostic criteria on trends in coronary heart disease morbidity: the Minnesota Heart Survey. *Journal of Clinical Epidemiology* 1989;42:17-24.
33. Ozonoff VV, Tan-Torres S, Barber CW. Assessment of E-coding practices and costs in Massachusetts hospitals. *Public Health Reports* 1993;108:633-6.
34. McMahon LF, Smits HL. Can Medicare Prospective Payment Survive the ICD9-CM Disease Classification System? *Ann Intern Med* 1986;104(4):562-6.
35. Compañ L, Portella E, García AM. ¿Cuánto y cómo estamos utilizando la encuesta de morbilidad hospitalaria? *Gac Sanit* 1995;9:354-62.
36. Martín J, Caverro C, Tejedor JM, Martín JM. Validez del libro de registro en el estudio de morbilidad atendida por un hospital general. *Revista de Sanidad e Higiene Pública* 1991;65:413-9.
37. Bischofberger C, Otero A. Análisis de los principales errores que se producen en el informe de alta y en el libro de registro de un hospital. *Med Clin (Barc)* 1992;98:565-7.
38. Martínez R, García F. Estadísticas de morbilidad hospitalaria: exactitud del diagnóstico notificado en el libro de registro de altas. *Med Clin (Barc)* 1991;96:765-8.
39. Alberquilla A, Ugalde M, Pérez JM, Rivera JM. El libro de registro de enfermos ¿Un instrumento útil como fuente de información sanitaria? *Revista de Sanidad e Higiene Pública* 1991;65:147-54.
40. González CA, Agudo A, Costa J, Mir L, Romagosa J, Sicras A. Validez del diagnóstico principal de alta hospitalaria. *Med Clin (Barc)* 1987;89:269-71.
41. Sicras A. Concordancia del diagnóstico principal de alta hospitalaria. *Gac Sanit* 1990;21:252-3.
42. Massanari RM. Reliability of reporting nosocomial infections in the discharge abstract and implication for receipt of revenues on prospective payment. *American Journal of Public Health* 1987; 77:561-4.
43. Holderman NF. DRG 48: an analysis of data quality. *Journal of American Medical Record Association* 1988;59:30-3.
44. Gonnella JS, Hornbrook MC, Louis DZ. Staging of Disease: A Case-Mix Measurement. *Journal of the American Medical Association* 1984;251(5):637-44.
45. Israel RA. The International Classification of Diseases: Two Hundred Years of Development. *Public Health Reports* 1978;93(2): 150-2.
46. Israel RA. The history of the International Classification of Diseases. *Health Bulletin* 1991;49:62-6.
47. Weigel KM, Lewis CA. Forum: In Sickness and in Health-The Role of the ICD in the United States Health Care Data and ICD-10. *Topics in Health Record Management* 1991;12(1):70-82.
48. O'Gara S. Data Sets and Coding Guidelines: Sequencing vs. Classification Rules. *Journal of the American Medical Record Review Association* 1990; 61(2):20-1.
49. Sheehy KH. White Paper: Coding and Classification Systems-Implications for the Profession. *Journal of the American Medical Record Association* 1991;62(2):44-9.
50. Steinwald B, Dummit LA. Hospital Case-Mix Change. Sicker Patients or DRG Creep? *Health Affairs* 1989;8(2):35-47.
51. Charlson ME, Pompei P, Ales KL, MacKenzie R. A new method of classifying prognostic comorbidity in longitudinal studies: development and validation. *Journal of Chronic Diseases* 1987; 40:373-83.
52. Greenfield S, Aronow HU, Elashoff RM, Watanabe D. Flaws in Mortality Data: The Hazards of Ignoring Comorbid Disease. *Journal of the American Medical Association* 1988;260(15):2253-5.
53. Iezzoni LI, Foley SM, Daley J, Hughes J, Fisher ES, Heeren T. Comorbidities, Complications, and Coding Bias: does the Num-

ber of Diagnosis Codes Matter in Predicting In-Hospital Mortality? JAMA 1992; 267(16):2197-203.

54. Jencks SF, Williams DK, Kay TL. Assessing Hospital-Associated Deaths from Discharge Data: The Role of Length of Stay and Comorbidities. JAMA 1988;260(15):2240-6.

55. Jencks SF. Accuracy in Recorded Diagnoses. JAMA 1992; 267(16):2238-9.

56. National Committee on Vital and Health Statistics, Subcommittee on Ambulatory and Hospital Care Statistics. Proposed Revision to the Uniform Hospital Discharge Data Set. Washington, DC: National Committee on Vital and Health Statistics; 1992.

57. Roos LL, Nicol JP, Cageorge SM. Using Administrative Data for Longitudinal Research: Comparisons with Primary Data Collection. Journal of Chronic Disease 1987;40(1):41-9.

58. Roos LL, Roos NP, Sharp SM. Monitoring Adverse Outcomes of Surgery Using Administrative Data. Health Care Financing Review 1987;(Annual Suppl.):5-16.

59. Roos LL, Sharp SM, Cohen MM, Wajda A. Risk Adjustment in Claims-Based Research: The Search for Efficient Approaches». Journal of Clinical Epidemiology 1989;42(12):1193-206.

60. DesHarnais SI, Chesney JD, Wroblewski RT, Fleming ST, McMahon LF. The Risk-Adjusted Mortality Index: A New Measure of Hospital Performance. Medical Care 1988;26(12):1129-48.

61. DesHarnais SI, McMahon LF, Wroblewski RT, Hogan AJ. Measuring Hospital Performance: The Development and Validation of Risk Adjusted Indexes of Mortality, Readmissions, and Complications. Medical Care 1990;28(12):1127-41.

62. DesHarnais SI, McMahon LF, Wroblewski RT. Measuring Outcomes of Hospital Care Using Multiple Risk-Adjusted Indexes. Health Services Research 1991;26(4):425-45.

63. Iezzoni LI, Foley SM, Heeren T, Daley J, Duncan CC, Fisher ES, et al. A Method for Screening the Quality of Hospital Care Using Administrative Data: Preliminary Validation Results. Quality Review Bulletin 1992;18(11):361-71.

64. Iezzoni LI, Daley J, Heeren T, Foley SM, Hughes JS, Fisher ES et al. Using Administrative Data to Screen Hospitals for High Complication Rates. Inquiry 1994.

65. Simborg DW. DRG Creep: A New Hospital-Acquired Disease. N Eng J Med 1981;304(26):1602-4.

66. Reid B. The Impact of Different Coding Systems on DRG Assignment and Data. Health Policy 1991;17(2):133-49.

67. Gildford MG, Coffey RM. Change in the Medicare Case-Mix Index in the 1980s and the Effect of the Prospective Payment System. Health Services Research 1992;27(3):385-415.

68. Cutler DM. The incidence of adverse medical outcomes under prospective payment. Econometrica 1995;63:29-50.

69. Fetter RB, Shin Y, Freeman JL, Averill RF, Thompson JD. Case Mix Definition by Diagnosis Related Groups. Medical Care 1980; 18(2 Suppl.):1-53.

70. Hornbrook MC. Hospital Case Mix: Its Definition, Measurement and Use: Part I, The Conceptual Framework. Medical Care Review 1982;39(1):1-43.

71. Hornbrook MC. Hospital Case Mix: Its Definition, Measurement and Use: Part II, Review of Alternative Measures. Medical Care Review 1982;39(2):73-123.

72. Blumberg MS. Risk Adjusting Health Care Outcomes: A Methodologic Review. Medical Care Review 1986;43(2):351-93.

73. McMahon LF, Billi JE. Measurement of Severity of Illness and the Medicare Prospective Payment System: State of the Art and Future Directions. Journal of General Internal Medicine 1988;3(5): 482-90.

74. Iezzoni LI. Risk Adjustment for Medical Outcomes Studies.» In M. L. Grady, ed. Medical Effectiveness Research Data Methods. Rockville, MD: Agency for Health Care Policy and Research, AHCPH Pub. No. 92-0056; 1992. p.83-97.

75. Peiró S. Limitaciones en la medición de los resultados de la atención hospitalaria. Implicaciones para la gestión. En: Instrumentos para la gestión en sanidad. Barcelona: Asociación de Economía de la Salud y SG Editores, 1995. p.57-101.