



Revista Clínica Española

www.elsevier.es/rce



ARTÍCULO ESPECIAL

Sistemas de información para clínicos I. Cómo conocer qué tipo de pacientes se atienden en nuestros hospitales

A. Jiménez Puente^{a,d,*}, J. García-Alegría^{b,d} y A. Lara-Blanquer^c

^aUnidad de Evaluación, Hospital Costa del Sol, Marbella, Málaga

^bUnidad de Medicina Interna, Hospital Costa del Sol, Marbella, Málaga

^cUnidad de Documentación Clínica, Hospital Costa del Sol, Marbella, Málaga

^dUnidad CIBER de Epidemiología y Salud Pública (CIBERESP), Hospital Costa del Sol, Marbella, Málaga

Recibido el 4 de diciembre de 2009; aceptado el 22 de febrero de 2010

PALABRAS CLAVE

Casuística;
Conjunto mínimo
básico de datos;
Grupos relacionados
con el diagnóstico

KEYWORDS

Case-mix;
Minimum basic data
set;
Diagnosis related
groups

Resumen

Se describen una serie de herramientas que permiten estudiar la tipología de los pacientes atendidos en hospitalización: el conjunto mínimo básico de datos, la Clasificación Internacional de Enfermedades y los Grupos Relacionados con el Diagnóstico —este último es el sistema de clasificación de pacientes más utilizado en nuestro medio—, y se apuntan sus posibles aplicaciones tanto en el campo de la gestión como en el de la investigación clínica.

© 2009 Elsevier España, S.L. Todos los derechos reservados.

Information systems for clinicians I. How to know what type of patients are attended in our hospitals

Abstract

We describe a series of tools to study the types of patients treated in hospitals: the Minimum Basic Data Set (MBDS), International Classification of Diseases (ICD) and the more used patient classification system: Diagnosis Related Groups (DRG) and suggest their possible applications in the fields of management and clinical research.

© 2009 Elsevier España, S.L. All rights reserved.

«De modo que soy llamado excéntrico porque digo públicamente que los hospitales, si quieren estar seguros de que mejoran, deben: a) establecer cuáles son sus resultados; b) analizarlos, de manera de hallar sus puntos débiles y sus fortalezas; c) comparar sus resultados con

los de otros hospitales, y d) ver con buenos ojos la publicación, no solo de sus éxitos, sino también de sus errores». Ernest A. Codman, 1917.

Los hospitales están entre las mayores empresas existentes en nuestras sociedades. El principio básico de que *toda empresa debe conocer lo que produce* no ha sido realidad en el caso de los hospitales hasta fechas recientes. Las razones

*Autor para correspondencia.

Correo electrónico: ajpuente@hcs.es (A. Jiménez Puente).

de este retraso se encuentran, en parte, en la contradicción del principio enunciado con los conceptos tradicionales de que *los hospitales no están hechos para producir nada*, y, si es que lo hacen, es en términos abstractos, como la mejora del estado de salud de los pacientes atendidos, o que *no existen dos pacientes iguales*. La explicación se completa si añadimos la inexistencia de un escenario de competitividad que haga necesaria la medida de la producción y la complejidad de agrupar pacientes por enfermedades para poder establecer comparaciones.

El ejemplo más sencillo de medida de la producción sería el de una empresa que fabricara un único modelo de un producto, en cuyo caso bastaría conocer el número de unidades fabricadas. La medición se complicaría si, en vez de un modelo, fabricara varios, pues habría que conocer el número de unidades producidas de cada uno de estos. En el caso de un hospital, en que la producción no es material sino de servicios, la dificultad está en definir dichos *modelos* y esto se realiza mediante los sistemas de clasificación de pacientes (SCP).

Hasta la década de 1980, la producción hospitalaria se cuantificaba solo a través de las medidas tradicionales de actividad, como los ingresos, las estancias o las consultas externas. Incluso, hoy en día, el sistema de información de

cualquier hospital debe disponer de esos indicadores de actividad, que tienen la ventaja de que no conllevan el retraso que supone la codificación clínica y aportan información útil para la gestión diaria.

Hay que recordar que la actividad es solo un medio para conseguir el fin de la asistencia, por lo que la medida ideal de la producción hospitalaria sería aquella basada en el estado de salud o la calidad de vida de la población atendida¹. Un hospital es más eficiente cuanto menos actividad realice para conseguir esa finalidad.

Todos los SCP se basan en el análisis del conjunto mínimo básico de datos (CMBD), fichero informático implantado, con ligeras variaciones de estructura en las distintas comunidades autónomas, en todos los hospitales de nuestro entorno. Cada alta del hospital se ve reflejada como una fila de dicha base de datos con la información codificada que se recoge en la [tabla 1](#).

Las posibilidades de análisis del CMBD son inmensas. Por una parte, se trata de grandes bases de datos (la del Sistema Nacional de Salud contiene casi 4 millones de altas anuales²). Por otro lado, integra información demográfica del paciente (edad, sexo, residencia), de su situación clínica (diagnósticos), del proceso asistencial (duración de la estancia, servicio

Tabla 1 Principales variables del conjunto mínimo básico de datos

Identificación del hospital
Identificación del paciente (número de historia clínica) y del episodio
Fecha de nacimiento
Sexo
Residencia: provincia, municipio, zona básica de salud
Tipo de financiación de la asistencia
Fechas de ingreso y alta
Tipo de ingreso (urgente/programado)
Diagnóstico principal: aquel que originó el ingreso
Otros diagnósticos
Códigos E (causas externas de lesiones o envenenamientos)
Procedimiento principal quirúrgico/obstétrico
Fecha de la intervención
Otros procedimientos quirúrgicos, obstétricos, diagnósticos o terapéuticos
Tipo de alta (a domicilio/traslado a otro hospital/voluntaria/fallecimiento)
Destino del alta (en caso de traslado a otro hospital)
Servicios responsables del ingreso y del alta

Tabla 2 Ejemplos de algunas preguntas que se pueden resolver mediante el análisis del conjunto mínimo básico de datos

¿Cómo ha evolucionado el número de ingresos por sida en la última década?
¿Cuál es el perfil de edad y el sexo de los pacientes con insuficiencia cardiaca?
¿En qué porcentaje de accidentes cerebrovasculares isquémicos se realiza fibrinólisis?
¿Cuáles son los factores de mal pronóstico en un accidente cerebrovascular?
¿Qué proporción de pacientes ingresados son diabéticos?
¿Cómo han evolucionado los ingresos de pacientes nonagenarios en los últimos años?
¿Qué porcentaje de pacientes sobreviven entre quienes superan los 3 meses de estancia hospitalaria?
¿Cuál es la incidencia de tromboembolias como complicación de la hospitalización?
¿Cuál es el uso de la sangre y los hemoderivados en mi servicio?
¿Cuál es la incidencia de las neumonías nosocomiales?
¿Qué porcentaje de reingresos hay en un plazo de tiempo o en una enfermedad?
¿Cuál es el perfil de los pacientes con estancias más prolongadas?

responsable, procedimientos realizados) y de los resultados clínicos (mortalidad, complicaciones o reingresos). Además, la identificación del paciente por su número de historia permite su seguimiento a lo largo del tiempo.

El CMBD tiene dos utilidades fundamentales: aporta información a los gestores sobre la eficiencia y la calidad de la asistencia prestada en la hospitalización, y además puede ser útil a los clínicos para localizar los pacientes necesarios para sus investigaciones o para responder multitud de preguntas de tipo clínico, como los ejemplos que se muestran en la [tabla 2](#).

Una ventaja adicional del CMBD es que no se trata de un sistema de *declaración* de actividad en el que cabrían interpretaciones de las cifras, sino que todos los diagnósticos y procedimientos van asociados a un número de historia y a unas fechas, lo que lo hace fácilmente auditable o verificable.

La codificación clínica de los diagnósticos y los procedimientos se realiza mediante la Clasificación Internacional de Enfermedades, novena revisión, modificación clínica (CIE-9-MC) publicada por la OMS desde 1946, y cuya séptima edición española está en vigor desde enero de 2010. En España, la CIE-9-MC es el sistema de codificación clínica en todos los hospitales desde 1987. La CIE-10, publicada en 1994, supuso importantes modificaciones tanto en su estructura como en la introducción de un sistema de codificación alfanumérico y se utiliza como sistema de registro de las causas de muerte por el Instituto Nacional de Estadística, mientras que la codificación clínica hospitalaria se sigue realizando con la CIE-9-MC.

La CIE-9-MC está formada por cerca de 14.000 códigos diagnósticos y 4.000 procedimientos (se conoce como tales a los actos médicos realizados: intervenciones quirúrgicas, tratamientos médicos o pruebas diagnósticas). Como particularidades, existen tres grupos de códigos que no se corresponden exactamente con diagnósticos: *códigos E* o causas externas de lesiones y envenenamientos, *códigos V* o factores que influyen en el estado de salud y el contacto con los servicios sanitarios (por ejemplo, un ingreso por causas sociales) y *códigos M* o de morfología de las neoplasias.

Por ejemplo, si un codificador clínico de cualquier país viera la sucesión de códigos 428.0, 426.0, E942.1 y 37.78 comprendería que se trata de un paciente con insuficiencia cardíaca congestiva ingresado por un bloqueo auriculoventricular completo, consecuencia de una intoxicación digitalica y al que se le implantó un marcapasos transitorio.

La enorme variedad de códigos de la CIE-9-MC hace que a menudo sea conveniente agrupar varios diagnósticos similares para identificar a cierto tipo de pacientes. Por ejemplo, para localizar todos los pacientes con insuficiencia cardíaca, se seleccionarían los códigos diagnósticos 402.01, 402.11, 402.91 y 428.0 a 428.9.

Una codificación clínica completa exige la identificación del diagnóstico principal, de la enfermedad que después del estudio necesario haya sido causa del ingreso en el hospital de acuerdo con el criterio del servicio clínico o del facultativo que atendió al enfermo, aunque durante su estancia apareciesen complicaciones importantes e, incluso, otras enfermedades independientes, que también se deberían consignar como diagnósticos secundarios³.

La definición citada incluye al menos tres elementos muy importantes:

1. La responsabilidad de establecer cuál es el diagnóstico de ingreso corresponde al facultativo que atiende al paciente. La labor del codificador clínico es traducir dichos diagnósticos a la CIE-9-MC y aplicar las reglas estandarizadas de codificación.
2. El diagnóstico principal es el que, en el momento del alta, se establece que es la causa del ingreso, aunque esta no se conozca inicialmente sino tras una serie de pruebas diagnósticas.
3. El diagnóstico principal es el que motiva el ingreso en el hospital, independientemente de que un paciente pueda ingresar por una enfermedad poco compleja y después presentar cualquier complicación importante.

Las normas de codificación establecen que, en el caso de que existan dos o más procesos que cumplan la condición de principal, se aplique la siguiente prioridad siempre que la CIE-9-MC no indique lo contrario: en primer lugar, aquel que determine la etiología; en segundo lugar, aquel que determine la manifestación y, en tercer lugar, aquel de mayor consumo de recursos³.

La codificación clínica exige también la *indización* del resto de diagnósticos secundarios y de aquellas enfermedades que, no siendo los principales, coexistan con él en el momento del ingreso o se desarrollen a lo largo de la estancia hospitalaria e influyan en la duración de esta o en el tratamiento administrado. Deben excluirse los diagnósticos relacionados con un episodio anterior y que no afecten al actual ingreso³.

Los servicios de Medicina Interna españoles atienden a enfermos con una elevada comorbilidad: 5,8 diagnósticos secundarios por alta. Casi un 30% de los pacientes ingresados presenta hipertensión arterial, el 26% presenta diabetes y el 20% presenta fibrilación auricular⁴.

La estructura del CMBD actual tiene el inconveniente de que no diferencia los diagnósticos secundarios que son comorbilidades (están presentes en el momento del ingreso) de las complicaciones (se desarrollan durante este). En EE. UU., desde 2007 se precisa si cada diagnóstico está o no presente en el momento del ingreso (*present on admission*) de forma que, a los efectos de la facturación, no se tienen en cuenta los desarrollados durante la hospitalización⁵. Se estima que entre el 15-27% de los pacientes hospitalizados y el 17% de los adultos ingresados en servicios médicos tienen algún diagnóstico desarrollado durante la hospitalización^{6,7}. Algunas comunidades autónomas, como Andalucía, ya han incorporado en su CMBD este concepto⁸.

Como procedimientos quirúrgicos y obstétricos se deben codificar todos aquellos que utilicen quirófano o sala de partos, así como aquellos procedimientos diagnósticos y terapéuticos que requieran recursos materiales y humanos especializados o que impliquen un riesgo para el paciente, por ejemplo: ecografías, endoscopias digestivas o fibrinólisis. Si se ha realizado más de un procedimiento, se debe recoger en primer lugar el que vaya ligado al diagnóstico principal.

En resumen, el CMBD consigue convertir la complejidad del proceso asistencial de un alta hospitalaria en una sucesión de códigos numéricos comprensibles por un codificador de cualquier país y por los programas informáticos creados para su análisis.

La medición de la casuística o *case-mix* de un centro o de un servicio clínico se realiza mediante los SCP, que analizan una serie de variables del episodio (edad, diagnóstico, procedimientos, estado al alta) para construir una nueva variable respecto a la que sean homogéneos los pacientes asignados a un mismo grupo. Por ejemplo, el sistema de los Grupos Relacionados con el Diagnóstico (GRD), el SCP más utilizado en la actualidad, forma grupos con consistencia clínica y que son homogéneos respecto al consumo de recursos.

Los GRD se empezaron a desarrollar en EE.UU. a principios de la década de 1970. Su universalización se produjo a partir de 1983, cuando la administración norteamericana de

Medicare los aprobó como sistema de medición del producto y, por tanto, de pago a los hospitales concertados, cambiando un sistema en que se pagaba a los hospitales en función de las estancias, las intervenciones o las exploraciones que hubiera requerido un ingreso (*sistema de pago retrospectivo*) por otro sistema de pago por GRD atendidos, independientemente del número de estancias que se hubieran consumido en cada paciente concreto (*sistema de pago prospectivo*). Como era de esperar, este cambio produjo una sustancial reducción de la estancia media y un aumento de la eficiencia de los centros⁹.

Mientras que en EE.UU. los GRD sirven básicamente para la financiación de los hospitales, en Europa se han empleado

Tabla 3 Descripción de los 10 primeros Grupos Relacionados con el Diagnóstico de Medicina Interna (all Patients-GRD versión 23)

GRD	Descripción	Peso relativo
541	<i>Trastornos respiratorios, excepto infecciones, bronquitis, asma con complicación mayor</i> Pacientes ingresados por una enfermedad respiratoria, excepto ciertas infecciones o inflamaciones pulmonares, bronquitis aguda o asma y que, además, tienen otro diagnóstico etiquetado de complicación o comorbilidad mayor como insuficiencia respiratoria aguda, neumonía o insuficiencia renal aguda*. Los diagnósticos que más frecuentemente motivan el ingreso de estos pacientes son la EPOC reagudizada, la neumonía, la neoplasia pulmonar, las bronquiectasias, las fracturas costales o la infección respiratoria sin especificar	2,4115
127	<i>IC y shock</i> Pacientes ingresados por IC, shock, cardiopatía hipertensiva con fallo congestivo o enfermedad hipertensiva cardiorenal con fallo congestivo y renal	1,4947
544	<i>Insuficiencia cardíaca congestiva y arritmia cardíaca con complicación mayor</i> Pacientes ingresados por IC, arritmia o trastorno de conducción cardíaca y que, además, tienen otro diagnóstico etiquetado de complicación o comorbilidad mayor*. Los diagnósticos de complicación o comorbilidad mayor más frecuentes son la embolia pulmonar, el edema agudo de pulmón, la insuficiencia respiratoria o renal aguda, el shock cardiogénico, la parada cardíaca, la neumonía, la úlcera de decúbito, la fibrilación ventricular o la septicemia	3,4901
88	<i>EPOC</i> Pacientes ingresados por EPOC (generalmente bronquitis crónica agudizada) o por bronquiectasias	1,1983
89	<i>Neumonía simple y pleuritis en pacientes con edad > 17 con complicación</i> Pacientes mayores de 17 años ingresados por neumonía simple o pleuritis. Además, estos pacientes tienen otro diagnóstico etiquetado de complicación o comorbilidad, como EPOC, derrame pleural, insuficiencia cardíaca o bronquiectasias	1,3895
14	<i>Ictus con infarto</i> Pacientes ingresados por una enfermedad cerebrovascular específica, excepto accidente isquémico transitorio y hemorragia intracraneal como embolia o trombosis cerebral con infarto cerebral o accidente cerebrovascular agudo	2,0020
87	<i>Edema pulmonar e insuficiencia respiratoria</i> Pacientes ingresados por insuficiencia respiratoria o edema pulmonar no cardiogénico	1,5649
101	<i>Otros diagnósticos de aparato respiratorio con complicación</i> Pacientes ingresados por enfermedades respiratorias diversas, como infección respiratoria, atelectasia o nódulo pulmonar, fractura cerrada de una o dos costillas o cuerpo extraño en la tráquea o el bronquio. Además, estos pacientes tienen otro diagnóstico etiquetado de complicación o comorbilidad, como EPOC, bronquiectasias, neoplasia maligna pulmonar o insuficiencia cardíaca	0,9993
140	<i>Angina de pecho</i> Pacientes ingresados por angina inestable, de esfuerzo, nocturna o de Prinzmetal	0,8866
90	<i>Neumonía simple y pleuritis en pacientes con edad > 17 sin complicación</i> Pacientes mayores de 17 años ingresados por neumonía simple o pleuritis	0,8497

EPOC: enfermedad pulmonar obstructiva crónica; GRD: grupo relacionado con el diagnóstico; IC: insuficiencia cardíaca.

*También se considera complicación mayor haber precisado marcapasos temporal, gastrostomía, enterostomía, nutrición enteral o parenteral, intubación endotraqueal o ventilación mecánica por determinadas situaciones clínicas.

sobre todo como instrumento de evaluación del rendimiento de los distintos centros¹⁰.

El método de construcción de los GRD fue empírico: se analizó una enorme base de datos de altas con información de costes reales, que se agruparon en función de estos y, posteriormente, se analizó la congruencia clínica de los grupos¹¹. Hay que recordar que los GRD proceden del ámbito de la economía de la salud y que su homogeneidad clínica es mucho menor que la de la CIE-9-MC, por lo que esta última clasificación es la más adecuada para responder preguntas clínicas como las mostradas en la [tabla 2](#).

Cada alta hospitalaria se asigna a un único GRD, de los que existen en torno a 650 grupos diferentes agrupados en 25 categorías diagnósticas mayores, que se corresponden básicamente con los sistemas y aparatos del organismo, y son de tres tipos: médicos, quirúrgicos e indeterminados.

Existen diferentes modalidades de GRD: HCFA-GRD, *all patients*-GRD (AP-GRD) y AP-GRD refinados. Solo es posible establecer comparaciones dentro de cada modalidad y versión de GRD. Los AP-GRD son la modalidad más utilizada en España, y la versión en vigor en el año 2010 es la 24.

Un inconveniente de los GRD respecto a la CIE-9-MC es que algunos tienen títulos largos y complicados, del tipo: GRD 543 trastornos circulatorios excepto infarto agudo de miocardio, endocarditis, insuficiencia cardíaca congestiva y arritmia con complicaciones mayores, que el clínico no identifica fácilmente en sus enfermos. De ahí la importancia de que los responsables clínicos conozcan qué diagnósticos o intervenciones corresponden a los GRD más frecuentes de su especialidad. La [tabla 3](#) presenta la definición de los 10 GRD más frecuentes en los servicios de Medicina Interna españoles junto a su peso medio¹². Dichos GRD suponen el 35% de las altas de dichos servicios⁴.

El programa informático que realiza la agrupación en GRD¹¹ aplica el siguiente algoritmo de clasificación en pacientes adultos: en primer lugar, comprueba si existió algún procedimiento de complejidad especial (como traqueotomía, trasplante de hígado o de médula) o diagnósticos de politraumatismo o infección por el virus de la inmunodeficiencia humana, ya que todos los anteriores conllevan la asignación a categorías específicas. En el resto de los casos, el diagnóstico principal determina la asignación a una categoría diagnóstica, por ejemplo: *enfermedades del aparato digestivo*. A continuación, el sistema localiza si existió un procedimiento quirúrgico y, en función de esto, lo clasifica como GRD médico o quirúrgico. La existencia de diagnósticos secundarios determina la asignación a un GRD sin complicaciones, con complicaciones o con complicaciones mayores. Por último, el algoritmo consulta la edad del paciente y realiza una división en mayor o menor de 18 años. Además, en determinados grupos de GRD (como los correspondientes al infarto agudo de miocardio) comprueba si el paciente falleció, pues en esos casos el coste de las hospitalizaciones es menor que si el paciente fue dado de alta vivo.

La [tabla 4](#) muestra un ejemplo de cómo el diagnóstico de insuficiencia cardíaca puede ser asignado a distintos GRD según los diagnósticos adicionales en el informe de alta y su carácter de principales o secundarios. Los clínicos deberían ser conscientes de que el procedimiento de recogida de la información y de *todos* los diagnósticos en el informe de alta influye en cómo van a ser evaluados los servicios. La recomendación no es, por supuesto, que se manipule ninguna información, sino que no deje de recogerse ningún diagnóstico importante. La [tabla 5](#) muestra varios diagnósticos secundarios que, cuando están presentes, suelen suponer la asignación a GRD de complicaciones con pesos superiores, por lo que su registro adecuado resulta especialmente importante.

Tabla 4 Ejemplos de asignación a Grupos Relacionados con el Diagnóstico de pacientes con insuficiencia cardíaca para distintas combinaciones de diagnósticos principales y secundarios

Diagnósticos	GRD	Peso relativo
DP de insuficiencia cardíaca	127 insuficiencia cardíaca	1,4947
DP de fracaso respiratorio agudo	087 edema pulmonar e insuficiencia respiratoria	1,5649
DS de insuficiencia cardíaca		
DP de insuficiencia cardíaca	544 insuficiencia cardíaca congestiva y arritmia con complicación mayor	3,4901
DS de fracaso respiratorio agudo		
DP de insuficiencia cardíaca	544 insuficiencia cardíaca congestiva y arritmia con complicación mayor	3,4901
DS de desnutrición moderada		
Proc. de nutrición enteral/parenteral		
DP de insuficiencia cardíaca	882 diagnóstico respiratorio con ventilación mecánica < 96 h	4,6893
DS de fracaso respiratorio agudo		
Proc. de ventilación mecánica < 96 h		
DP de insuficiencia cardíaca	881 diagnóstico respiratorio con ventilación mecánica > 96 h	11,4140
DS de fracaso respiratorio agudo		
Proc. de ventilación mecánica superior a 96 h		

AP-GRD versión 23.

AP-GRD: *all patients*-Grupos Relacionados con el Diagnóstico; DP: diagnóstico principal; DS: diagnósticos secundarios; Proc: procedimiento.

Tabla 5 Relación de algunos diagnósticos que suelen provocar la asignación a Grupos Relacionados con el Diagnóstico de complicaciones

Complicaciones y comorbilidad

EPOC

Bronquiectasias

Insuficiencia cardíaca

Neoplasia maligna

Anemia posthemorrágica aguda

Embolias y trombosis venosas

Diabetes complicada

Complicaciones mayores

Shock

Septicemia

Enfermedad por el virus de la inmunodeficiencia humana

Desnutrición proteicoenergética grave

Neumonía

Empiema

Pancreatitis aguda

Fracaso respiratorio agudo

Fallo renal agudo

Úlcera de decúbito

Ventilación mecánica

EPOC: enfermedad pulmonar obstructiva crónica.

Los sistemas de análisis de la casuística aportan información de gran riqueza de tres áreas del hospital: hospitalización, cirugía ambulatoria y hospital de día médico. Sigue siendo una asignatura pendiente el conocimiento detallado del resto de las áreas de la actividad ambulatoria, como urgencias y consultas externas, ya que aunque existen sistemas para su medición¹³, esta se ve dificultada por la necesidad de codificar un volumen enorme de episodios en unas áreas en que los diagnósticos no suelen ser tan precisos como en la hospitalización.

Con el tiempo, los GRD se han convertido en una herramienta fundamental que permite conocer cómo funciona un servicio hospitalario en relación con el resto de los de su entorno y que aporta a clínicos y a gestores un lenguaje común que hace posible plantear de forma tangible objetivos de mejora de la eficiencia y de la calidad de la asistencia, y que trataremos en un segundo capítulo.

Bibliografía

1. Söderlund N. Product definition for healthcare contracting: An overview of approaches to measuring hospital output with reference to UK internal market. *J Epidemiol Community Health*. 1994;48:224-31.
2. Ministerio de Sanidad y Política Social. Registro de Altas de los Hospitales del Sistema Nacional de Salud. CMBD. [consultado 13/11/2009]. Disponible en: <http://www.msc.es/estadEstudios/estadisticas/cmbdhome.htm>.
3. Ministerio de Sanidad y Política Social. Normativa de codificación CIE-9-MC. [consultado 13/11/2009]. Disponible en: <http://www.msc.es/estadEstudios/estadisticas/normalizacion/clasifEnferm/home.htm>.
4. Barba Martín R, Martínez JM, Losa JE, Canora Lebrato J, Plaza Canteli S, Zapatero Gaviria A. Análisis de dos años de actividad de Medicina Interna en los hospitales del sistema nacional de salud. *Rev Clin Esp*. 2009;209:459-66.
5. Ballentine NH. Coding and documentation: Medicare severity diagnosis-related groups and present-on-admission documentation. *J Hosp Med*. 2009;4:124-30.
6. Naessens JM, Campbell CR, Berg B, Williams AR, Culbertson R. Impact of diagnosis-timing indicators on measures of safety, comorbidity, and case mix groupings from administrative data sources. *Med Care*. 2007;45:781-8.
7. McNair P, Borovnicar D, Jackson T, Gillet S. Prospective payment to encourage system wide quality improvement. *Med Care*. 2009;47:472-8.
8. Servicio Andaluz de Salud. Manual de Instrucciones del Conjunto Mínimo Básico de Datos de Andalucía 2009. Sevilla: Servicio Andaluz de Salud; 2008 p. 24.
9. Mayes R. The origins, development, and passage of Medicare's revolutionary prospective payment system. *J Hist Med Allied Sci*. 2007;62:21-55.
10. Goldfield N. The evolution of diagnosis-related groups (DRGs): From its beginnings in case-mix and resource use theory, to its implementation for payment and now for its current utilization for quality within and outside the hospital. *Qual Manag Health Care*. 2010;19:3-16.
11. Fetter R. Case mix definition by diagnosis-related groups. *Med Care*. 1980;18:1-53.
12. Vitoria: Osakidetza/Servicio Vasco de Salud; 2007. Manual de descripción de los Grupos Relacionados por el Diagnóstico (AP-GRD v. 21.0). 2007.
13. Weiner JP, Starfield BH, Steinwachs DM, Mumford LM. Development and application of a population-oriented measure of ambulatory care case-mix. *Med Care*. 1991;29:452-72.