

Trescientos indicadores de calidad hospitalarios automáticos a partir del Conjunto Mínimo de Datos Básicos

Javier Yetano-Laguna^a, Gonzalo López-Arbeloa^b, Jon Guajardo-Remacha^a,
María Teresa Barriola-Lerchundi^b, Marbella García-Urbaneja^b, José Manuel Ladrón de Guevara^b

^aHospital de Galdácano. Galdácano. Vizcaya. España.

^bOrganización Central de Osakidetza-Servicio Vasco de Salud. Vitoria. Álava. España.

Correspondencia: Dr. J. Yetano Laguna.

Servicio de Documentación Clínica. Hospital de Galdácano.

Barrio Labeaga, s/n. 48960 Galdácano. Vizcaya. España.

Correo electrónico: jyetano@hgda.osakidetza.net

Resumen

Objetivo: Desarrollo de un sistema de seguimiento de calidad asistencial con indicadores de calidad hospitalarios automáticos (ICHA) obtenidos a partir del Conjunto Mínimo de Datos Básicos (CMBD) para facilitar el *benchmarking* y la mejora de la calidad hospitalaria.

Material y métodos: Se creó un grupo de trabajo para obtener los ICHA a partir de información relevante del CMBD. A cada proceso clínico se le adjudicaron ICHA específicos con la colaboración de un médico especialista.

Resultados: Se diseñaron 300 ICHA para su aplicación selectiva a los procesos clínicos. Se obtuvo un programa de explotación del CMBD que realiza el seguimiento de la actividad de hospitalización mediante 1.000 procesos clínicos con 300 ICHA. El programa se instaló en red en los hospitales de Osakidetza-Servicio Vasco de Salud y se aplicó al CMBD de 1995 a 2005 (más de 2 millones de altas).

Conclusiones: El seguimiento de la calidad asistencial mediante indicadores obtenidos del CMBD -una base de datos con información digitalizada y normalizada disponible en todos los hospitales españoles-, permite realizar *benchmarking* entre hospitales. Ofrece información por procesos clínicos mediante ICHA, lo que facilita el *benchmarking* inmediato e identificar áreas de mejora o, al menos, problemas que requieren un estudio más profundo.

Palabras clave: Indicadores de calidad. *Benchmarking*. Calidad asistencial. Sistema de información hospitalario.

Abstract

Objective: To present a system for monitoring the quality of care in hospitals with automated inpatient quality indicators (AIQI) obtained from a minimum basic data set (MBDS) with a view to facilitating benchmarking and improving the quality of care in hospitals.

Material and methods: A working group was set up to obtain the AIQI, based on quality-related information from the MBDS. Specific AIQI were assigned to each clinical process with the collaboration of specialist physicians.

Results: Three hundred AIQI were designed to be selectively applied to clinical processes. We obtained a computer program to exploit the MBDS. The program monitors inpatient activity by means of 1000 clinical processes with 300 AIQI. The program was installed in the network of the hospitals of the Osakidetza-Basque Health Service and was applied to the MBDS from 1995 to 2005 (more than two million discharges).

Conclusions: The quality of hospital healthcare can be measured by means of quality indicators obtained from the MBDS. The MBDS is a standardized database available in all Spanish hospitals that allows benchmarking among hospitals. It provides information on clinical processes through AIQI, facilitating immediate benchmarking. Areas requiring improvement and problems requiring more detailed study can be identified.

Key words: Quality indicators. Benchmarking. Health Care. Hospital Information Systems.

Introducción

El conocimiento de la calidad asistencial es esencial para poderla evaluar y mejorar. El uso de indicadores de calidad para realizar el seguimiento de la calidad asistencial es una herramienta ampliamente extendida en las actividades de calidad¹. Sin embargo, la recogida de la información para obtener estos indicadores de calidad es costosa, por lo que no siempre se hace. Por otra parte, en todos los hospitales no se recogen los indicadores de la misma manera, lo que impide hacer *benchmarking* entre ellos. Entre los indicadores de calidad asistencial, los hospitalarios y, específicamente, los del área de hospitalización son especialmente interesantes, por ser donde se asiste a los pacientes más graves y donde se emplea más recursos. En España desde el año 1990 disponemos de la información del Conjunto Mínimo de Datos Básicos (CMBD)². Es una base de datos con enormes posibilidades de

explotación que contiene la información relevante de todos los enfermos ingresados (más de 4 millones de altas anuales en España). La calidad de la información que ofrece es variable (unos codifican sobre el informe de alta y otros sobre toda la historia clínica completa) y no está suficientemente auditada³. Sin embargo, ha ido mejorando y se utiliza para obtener los grupos relacionados por el diagnóstico (GRD)⁴⁻⁶. Como los GRD se usan en la gestión hospitalaria⁷, en los contratos programa⁸, e incluso en la facturación, han obligado a un control de calidad de éstos y a la mejora de los datos del CMBD en la última década. La calidad de los datos clínicos del CMBD, los diagnósticos de los pacientes y los procedimientos realizados dependen de su codificación con la Clasificación Internacional de Enfermedades 9.^a, Modificación Clínica⁹ (CIE-9-MC) y está normalizada y soportada por la Unidad Técnica de la CIE-9-MC que depende del Consejo Interterritorial¹⁰. Por otra parte, el Ministerio de Sanidad y las consejerías de Sanidad

Tabla 1. Ejemplo de 4 procesos clínicos (2 de diagnóstico y 2 de procedimiento) de los 1.000 definidos

Proceso clínico	Incluye	Excluye	Códigos de la CIE-9-MC
Cáncer colorrectal	Las neoplasias malignas primarias del colon en sus diversas localizaciones, de la unión rectosigmoidea y del recto	Las neoplasias malignas primarias del ano y del canal anal, el carcinoma <i>in situ</i> de colon y de recto. También las neoplasias malignas secundarias (metástasis) colorrectales	Episodios que tengan como motivo del ingreso uno de los siguientes códigos: 153.x, 154.0, 154.1, 154.8
Infarto agudo de miocardio	El infarto agudo de miocardio en un ingreso inicial tanto el transmural como el subendocárdico	El infarto de miocardio antiguo y el infarto agudo de miocardio en un episodio de ingreso subsiguiente (un reingreso en las 8 semanas posteriores a un infarto agudo de miocardio)	Episodios que tengan como motivo del ingreso uno de los códigos siguientes: 410.x1
Prostatectomía radical	La prostatectomía radical por cualquier acceso y la prostatovesiculectomía	Las prostatectomías no especificadas como radicales	Episodios que tengan como procedimiento realizado el código 60.5
Angioplastia coronaria percutánea y/o stent coronario	La angioplastia coronaria percutánea simple o múltiple con o sin uso de agente trombolítico y la implantación de uno o varios stents coronarios	Las angioplastias o aterectomías coronarias quirúrgicas	Episodios que tengan como procedimiento realizado uno de los códigos siguientes: 36.01, 36.02, 36.05, 36.06, 36.07

autonómicas fijan normas de registro¹¹ y de auditoría del CMBD¹² y lo auditan periódicamente¹³⁻¹⁷. Sin embargo, a pesar de la riqueza y de la calidad aceptable de esta base de datos, apenas se usa, excepto para la obtención de los GRD, con lo que se desprecia un filón de información que, además de ser riquísima y normalizada, está digitalizada.

El objetivo de este trabajo es presentar un sistema de seguimiento de la calidad con 300 indicadores de calidad hospitalarios automáticos (ICHA) obtenidos a partir del CMBD para facilitar el *benchmarking* y la mejora de la calidad asistencial hospitalaria.

Material y métodos

Se utilizó metodología cualitativa mediante la creación de un grupo de trabajo para obtener los ICHA. Está formado por un coordinador y un experto en bases de datos y cuenta con el apoyo de 33 consultores que trabajan en cuatro hospitales de Osakidetza-Servicio Vasco de Salud (SVS) con el perfil siguiente: el coordinador es un médico documentalista con experiencia clínica y experto en la codificación con la CIE-9-MC y en la utilización de los GRD. El experto en bases de datos es un técnico superior perito en informática y en el manejo de los GRD. Los 33 consultores son 17 médicos especialistas, 9 gestores, 5 médicos documentalistas y 2 expertos en metodología en calidad.

Se creó un sistema de búsquedas sobre el CMBD por procesos con coherencia clínica (procesos clínicos) para, posteriormente, explotar los ICHA de cada uno de los procesos clínicos definidos. Llamamos *proceso clínico* a una enfermedad o un procedimiento (o grupo de enfermedades o de pro-

cedimientos afines) clínicamente coherentes y fácilmente identificables. Cada proceso clínico se puede convertir en una búsqueda sobre el CMBD que recupera la información de los episodios de hospitalización correspondientes.

Se definieron 1.000 procesos clínicos, 700 por diagnóstico y 300 por procedimiento, tras analizar el CMBD del SVS de 2002 (204.860 altas). Es decir, se consideró la frecuencia real de los códigos de los diagnósticos motivo del ingreso (204.860) y de comorbilidad (452.740) y los códigos de los procedimientos realizados (249.929) durante ese año 2002 en los hospitales de agudos del SVS. Además de la frecuencia, se tuvo en cuenta el interés clínico en recuperar información de manera que también se definieron procesos clínicos poco frecuentes, pero con interés clínico relevante y siempre con el asesoramiento de los médicos especialistas clínicos del grupo de trabajo. Estos consultores validaron los procesos clínicos en cuanto a la idoneidad del nombre, la coherencia clínica y el interés en recuperar la información. Posteriormente se eligieron los códigos de la CIE-9-MC que correspondían a cada proceso clínico (ver 4 ejemplos en la tabla 1).

Por otra parte, se diseñaron 300 ICHA para explotar específicamente en los procesos clínicos. Llamamos ICHA a la información relevante relacionada con la calidad asistencial hospitalaria que se puede obtener del CMBD y, por tanto, puede explotarse automáticamente (ver ejemplos en la tabla 2). Se trata de que de la fractura de cráneo, de la angina inestable o de cualquier otro proceso clínico se puedan conocer unos ICHA relacionados con él. La validez del ICHA se aceptó por el criterio del especialista médico del grupo de trabajo correspondiente a la especialidad de que se trate, aunque, en algún caso, se consultó la bibliografía sobre el tema^{18,19} o la

Tabla 2. Ejemplo de 6 ICHA de los 300 diseñados

ICHA (tasa de)	Definición	A qué proceso clínico se aplica
Mortalidad	Porcentaje de pacientes de un proceso clínico que fallecen en el hospital antes del alta	A los 1.000 procesos clínicos (todos)
Reingresos	Porcentaje de pacientes de un proceso clínico dados de alta vivos que reingresan por urgencias en el mismo hospital en menos de 30 días desde el alta	A los 1.000 procesos clínicos (todos)
Neumonía nosocomial	Porcentaje de pacientes de un proceso clínico que desarrollan una neumonía después de ingresados y antes del alta hospitalaria o reingresan por urgencias en menos de 14 días por una neumonía	A los procesos clínicos con estancias medias superiores a la media y en los de cirugía mayor
Úlcera de decúbito	Porcentaje de pacientes de un proceso clínico que tienen una úlcera de decúbito, de la cama, de presión o por yeso	A los procesos clínicos de traumatología, cuidados intensivos o demencias
Complicación de herida quirúrgica	Porcentaje de pacientes de un proceso clínico que tienen una complicación de herida quirúrgica después de ingresados y antes del alta hospitalaria o reingresan por urgencias en menos de 30 días por una complicación de herida quirúrgica	A los procesos clínicos quirúrgicos
Infección urinaria	Porcentaje de pacientes de un proceso clínico que tienen una infección urinaria después de ingresados y antes del alta hospitalaria o reingresan por urgencias en menos de 30 días por una infección urinaria	A los procesos clínicos de cuidados intensivos, cirugía mayor o neoplásicos

ICHA: indicadores de calidad hospitalarios automáticos.

Agency for Healthcare Research and Quality (AHRQ) ya lo había validado. A cada uno de los 1.000 procesos clínicos se le adjudicó, además de los ICHA generales de la tasa de mortalidad y de reingresos, 5 ICHA específicos de entre los 300 diseñados. La elección de los 5 ICHA a aplicar a cada proceso se hizo tras consultar a un médico de la especialidad del proceso clínico acerca de qué información creía relevante y relacionada con la calidad (siempre que estuviese en el CMBD).

Se desarrolló un programa informático para realizar las búsquedas de los procesos clínicos y realizar los cálculos de los ICHA de cada uno de ellos. Inicialmente se desarrolló el programa con el gestor de bases de datos Microsoft Access para trabajar con el CMBD del SVS. Posteriormente se modificó para que pudiese acceder a Oracle e instalarlo en la red local de cada hospital. En la actualidad, se está estudiando migrar el programa a formato Web para consultarlo desde cualquier hospital a través de la intranet del SVS.

Resultados

Se crearon 1.000 búsquedas de procesos clínicos a partir del CMBD que recuperan el 98% de las altas hospitalarias del SVS: 700 búsquedas por diagnóstico (como cáncer colorrectal) y 300 por procedimiento (como prostatectomía radical) (ver ejemplos en la tabla 1). Además, se diseñaron 300 ICHA, dos generales (tasa de mortalidad y de reingresos) para mostrar en todos los procesos clínicos y el resto para aplicar selectivamente a los 1.000 procesos clínicos según la pertinencia (ver ejemplos en la tabla 2).

Se obtuvo un programa de explotación del CMBD que controla la actividad de hospitalización de los hospitales del

SVS mediante los 1.000 procesos clínicos con 300 ICHA. Se aplicó al CMBD de 1995 a 2005 (más de 2 millones de altas) y se instaló en red en los servicios centrales del SVS. Se obtuvo información por hospitales como la que se muestra en las tablas 3-5. En la tabla 3 se puede observar una importante variabilidad del indicador tasa de mortalidad hospitalaria del infarto agudo de miocardio entre los hospitales 1 y 2 (son los hospitales de referencia de ambas provincias y, por tanto, similares en cuanto a tecnología, casuística y traslados) 7,5 frente a 12,0. La variabilidad de este indicador refleja diferencias de calidad asistencial en este proceso¹⁹. En la tabla 4 se muestra los ICHA del proceso hemorragia intracranial no traumática. Los hospitales 1 y 2 tienen una variabilidad en sus tasas de reingresos (3,7 y 8,9) que, aunque no esté científicamente probado que tiene relación con la calidad de la asistencia recibida como en el caso anterior, es un reflejo de una realidad que merece la pena analizar. También en la tabla 4 se observa que la tasa de tomografía computarizada (TC) craneal en el hospital 1 es 0, mientras que en el hospital 2 es 73,9. Analizado el caso, se demostró que en el primer hospital no se codifica este procedimiento no quirúrgico lo que resta validez al resultado de este ICHA en ese hospital. Presumiblemente, el uso de este indicador motivará un cambio en la codificación de los TC de ese hospital, lo cual, posteriormente, redundará en una mejora de la validez y fiabilidad del sistema. En la tabla 5 se presenta los ICHA del proceso colecistectomía con una variabilidad que sugiere que se producen menos complicaciones en los hospitales con mayor tasa de colecistectomía laparoscópica. En la tabla 6 se puede ver más información relacionada con la calidad de un proceso clínico que muestra el sistema que se presenta.

Tabla 3. Indicadores de calidad hospitalarios automáticos del proceso clínico de infarto agudo de miocardio en 2004 en los hospitales de Osakidetza-Servicio Vasco de Salud

	Altas	Porcentaje de mortalidad	Porcentaje de reingresos	Porcentaje de trombólisis	Porcentaje de cateterismo-coronariografía	Porcentaje de angioplastia coronaria	Porcentaje de tabaquismo	Porcentaje de dislipemias
Hospital 1	493	7,5	9,0	16,4	54,4	39,7	17,8	35,7
Hospital 2	408	12,0	8,6	10,3	53,09	44,3	35,1	41,7
Hospital 3	319	12,4	11,1	1,9	70,8	62,7	41,1	31,9
Hospital 4	247	5,7	9,9	30,7	59,5	42,1	30,4	31,9
Hospital 5	263	6,5	11,4	28,9	50,9	41,8	29,3	47,5
Hospital 6	86	11,6	17,1	0	13,9	1,2	17,4	18,6
Hospital 7	18	16,7	13,3	0	0	0	5,6	0
Hospital 8	15	26,7	18,2	0	0	0	0	6,7
Hospital 9	11	27,7	12,5	0	0	0	9,1	36,4
Hospital 10	3	0	0	0	0	0	33,3	0
Hospital 11	20	10,0	16,7	0	0	0	0	0
Osakidetza	1.883	9,5	10,3	14,9	53,3	42,1	28,3	35,7

Tabla 4. Indicadores de calidad hospitalarios automáticos del proceso clínico de hemorragia intracraneal no traumática en 2004 en los hospitales de Osakidetza-Servicio Vasco de Salud

	Altas	Porcentaje de mortalidad	Porcentaje de reingresos	Porcentaje de anticoagulación previa	Porcentaje de hipertensión arterial	Porcentaje de TC craneal	Porcentaje de donación órganos	Porcentaje de infección urinaria
Hospital 1	288	34,4	3,7	12,1	49,6	0	5,9	4,9
Hospital 2	234	23,1	8,9	6,4	50,0	73,9	0,4	3,8
Hospital 3	157	33,1	12,4	3,2	29,9	0	0	1,3
Hospital 4	51	27,4	0	3,9	43,1	56,8	3,9	3,9
Hospital 5	41	36,6	15,4	9,8	63,4	68,3	2,4	4,9
Hospital 6	129	25,6	9,4	2,3	29,5	0	3,1	6,9
Hospital 7	11	27,3	12,5	0	27,3	0	0	0
Hospital 8	12	25,0	0	0	58,3	0	0	0
Hospital 9	1	0	0	0	100	0	0	0
Hospital 10	12	50,0	0	8,3	83,3	0	0	25,0
Hospital 11	5	80,0	0	0	20,0	0	0	20,0
Osakidetza	941	30,1	7,6	6,9	44,1	24,4	2,7	4,4

TC: tomografía computarizada.

Discusión

La calidad asistencial hospitalaria se puede medir por medio de indicadores de calidad, pero su obtención es laboriosa y no se elaboran del mismo modo en todos los hospitales, con lo que su utilidad y las posibilidades de realizar *benchmarking* se reducen. La AHRQ¹ y otros autores²⁰ han demostrado que hay indicadores de calidad obtenidos a partir de datos administrativos de las altas hospitalarias (similares a nuestro CMBD) que reflejan la calidad asistencial reci-

bida en los hospitales. El CMBD es una base de datos con información relevante de los pacientes hospitalizados asentada en los hospitales españoles desde 1990. Tiene la ventaja de que la información está digitalizada y normalizada y que todos los hospitales españoles disponen de ella. Su calidad no está suficientemente auditada, pero ha ido aumentando en la última década gracias a su utilización para obtener los GRD. Además de este sistema de clasificación de pacientes por grupos isoconsumo, el CMBD permite obtener información mediante búsquedas por procesos clínicos fácilmente reco-

Tabla 5. Indicadores de calidad hospitalarios automáticos del proceso clínico de colecistectomía en 2004 en los hospitales de Osakidetza-Servicio Vasco de Salud

	Altas	Porcentaje de mortalidad	Porcentaje de reingresos	Porcentaje de complicaciones de herida quirúrgica	Porcentaje de neumonía nosocomial	Porcentaje de infección urinaria	Porcentaje de colecistectomía laparoscópica	Porcentaje de fístula postoperatoria
Hospital 1	561	2,7	6,2	10,2	1,4	0,7	57,1	1,9
Hospital 2	610	2,5	5,0	8,7	2,0	1,1	53,1	1,5
Hospital 3	435	1,4	5,4	9,9	1,1	0,7	78,8	0,8
Hospital 4	320	4,4	6,5	8,7	0,9	0	58,1	1,6
Hospital 5	231	1,7	6,2	13,8	0,9	1,3	60,6	1,2
Hospital 6	143	4,2	6,6	13,3	1,4	0,7	64,3	0
Hospital 7	109	0,9	5,6	17,4	4,6	1,8	84,4	0
Hospital 8	84	0	3,6	11,9	0	0	78,6	0
Hospital 9	105	0	5,7	4,7	0	0	61,9	1,9
Hospital 10	67	3,0	6,1	1,5	1,5	0	77,6	0
Hospital 11	97	1,0	6,2	8,2	0	1,0	58,8	0
Osakidetza	2.762	2,3	5,7	9,9	1,4	0,8	62,9	1,2

Tabla 6. Relación de los 12 diagnósticos más frecuentes que motivaron el ingreso del proceso clínico de infección por *Staphylococcus aureus*

Diagnóstico motivo del ingreso	Episodios	Porcentaje
Infección de herida operatoria	52	5,24
Infección de prótesis articular	28	2,82
Celulitis en la pierna	26	2,62
Septicemia por <i>Staphylococcus aureus</i>	25	2,52
Infección de dispositivos, implantes o prótesis vasculares	25	2,52
Endocarditis bacteriana aguda	21	2,11
Artritis piógena de la pierna	19	1,91
Úlcera de decúbito	16	1,61
Isquemia crónica de miembros inferiores con ulceración	15	1,51
Bacteriemia	15	1,51
Infección urinaria	14	1,41
Enfermedad pulmonar obstructiva crónica reagudizada	14	1,41
Total de episodios con infección por <i>Staphylococcus aureus</i>	993	100

nocibles por los médicos de los cuales se pueden explotar ICHA.

Como paso previo al diseño de los ICHA se vio la necesidad de identificar los procesos clínicos. Se eligió inicialmente el sistema de clasificación de pacientes GRD por su solidez y amplia difusión pero, posteriormente, se rechazó. El motivo es que los GRD es un sistema que clasifica a los pacientes en

grupos isoconsumo con estructura y terminología ajena al clínico y que éste rechaza. Es muy importante saber las tasas de mortalidad, de reingresos, de neumonía nosocomial o de complicación de herida quirúrgica de los pacientes con fractura de cadera o con cáncer colorrectal y los clínicos las entienden y, con ellas, pueden tomar decisiones clínicas. Sin embargo, esas mismas tasas del GRD 818 (sustitución de cadera excepto por complicaciones) o del GRD 541 (trastornos respiratorios excepto infecciones, bronquitis, asma con complicación o comorbilidad mayor) son difíciles de comprender porque agrupan a pacientes con enfermedades distintas, por lo que no se usan para la toma de decisiones en la práctica clínica. Por ello, y coincidiendo con la AHRQ, hemos preferido identificar los procesos clínicos y los ICHA con códigos de la CIE-9-MC para conseguir mayor coherencia clínica sin pasar por los GRD.

Presentamos un sistema de explotación del CMBD con 1.000 procesos clínicos y 300 ICHA que ofrece información relevante relacionada con la calidad asistencial a partir de datos digitalizados que poseen todos los hospitales españoles. La información por proceso clínico (por diagnóstico o por procedimiento) enriquecida con 7 ICHA (la tasa de mortalidad y de reingresos más 5 ICHA relacionados con el proceso) es útil para realizar el seguimiento de la calidad de una red de hospitales y detectar áreas de mejora. La variabilidad detectada entre hospitales y servicios médicos sugiere la existencia de prácticas clínicas distintas que obliga a un análisis ulterior más detallado. La limitación de los 300 ICHA presentados es su total dependencia de la calidad del CMBD y de la codificación de las altas hospitalarias, algo insuficientemente garantizado. Esta limitación, que sin duda nos obliga a mejorar la formación de los codificadores y el control de calidad del CMBD, no impide que el CMBD sea la mejor base de datos disponible en la actualidad y la más extendida en los hos-

pitales españoles. Sería conveniente que el Consejo Interterritorial, como organismo encargado de promover la cohesión del Sistema Nacional de Salud, aumentase la periodicidad y extensión de las auditorías sistemáticas de la calidad del CMBD y facilitara los resultados de las diferentes comunidades autónomas.

Creemos que, pese a las limitaciones del CMBD comentadas, es útil el uso de los 300 ICHA presentados como una herramienta de *benchmarking* inmediato y poder identificar áreas de mejora o, al menos, problemas que requieren un estudio más profundo.

Bibliografía

1. AHRQ Quality Indicators-Guide to Inpatient Quality Indicators: Quality of care in hospitals-Volume, Mortality and Utilization. Rockville, MD: Agency for Healthcare Research and Quality, 2002. Revision 2 (September 4, 2003). AHRQ Pub. No. 02-R0204.
2. Decreto 303/1992 (BOPV de 1-12-92) por el que se regula el conjunto mínimo básico de datos del alta hospitalaria y se crea el Registro de altas hospitalarias de Euskadi.
3. Librero J, Ordiñana R, Peiró S. Análisis automatizado de la calidad del conjunto mínimo de datos básicos. Implicaciones para los sistemas de ajuste de riesgo. Gac Sanit. 1998;12:9-21.
4. AP-GRDs. All Patient Diagnosis Related Groups. Definition Manual. Version 18.0. 3M Health Information Systems. 2000.
5. Casas M. Los Grupos Relacionados por el Diagnóstico (GRD). Experiencia y perspectivas de utilización. Masson: Barcelona; 1991.
6. Manual de descripción de los Grupos Relacionados con el Diagnóstico. Bilbao: Osakidetza/Servicio Vasco de Salud; 2000.
7. Escribano MA, Abad I. Grupos relacionados por el diagnóstico: patrones de comparación intrahospitalaria entre servicios. Rev Calidad Asistencial. 2004;119:61-8.
8. Servicio Andaluz de Salud. Plan estratégico. Contrato Programa de los hospitales del Servicio Andaluz de la Salud 2005-2008. Sevilla: 2005.
9. Clasificación Internacional de Enfermedades 9.^a Revisión Modificación Clínica. 5.^a ed. Madrid: Ministerio de Sanidad y Consumo; 2006.
10. Boletín de la Unidad Técnica de la CIE-9-MC. Números 1 al 20. Ministerio de Sanidad. Madrid.
11. Manual Técnico del Registro del CMBD del alta hospitalaria de Euskadi. Versión 2. Departamento de Sanidad del Gobierno Vasco.
12. Manual de auditoría del Conjunto Mínimo Básico de Datos Hospitalarios Andaluz (CMBDA): proceso de acreditación 2000. Sevilla: Ediciones Al Sur; 2001.
13. Informe del Registro de altas hospitalarias, 2004. Servicio de Registros e información sanitaria. Dirección de Planificación y Ordenación Sanitaria. Vitoria: Departamento de Sanidad del Gobierno Vasco; 2005.
14. Análisis y desarrollo de los GDR en el Sistema Nacional de Salud. Madrid: Ministerio de Sanidad y Consumo; 1999.
15. Conjunto Mínimo Básico de Datos. Hospitales del Insalud 1999. Madrid: Instituto Nacional de la Salud; 2000.
16. Sistema Nacional de Salud. Año 1999. Explotación de bases del CMBD. Estadísticos de referencia estatal de los sistemas de agrupación de los registros de pacientes (GDR). Madrid: Ministerio de Sanidad y Consumo; 2002.
17. Conjunto Mínimo Básico de Datos. Hospitais do Serviço Galego de Saúde. Resultados bienio 1998/99. Sergas. Secretaría Xeral. Subdirección Xeral de Información Sanitaria.
18. McMahon AJ, Baxter JN, Anderson JR, Ramsay G, O'Dwyer PJ, Russell IT, et al. Laparoscopic versus minilaparotomy cholecystectomy: a randomised trial. Lancet. 1994;343:135-8.
19. Ryan TJ, Antman EM, Brooks NH, Califf RM, Hillis LD, Hiratzka LF, et al. 1999 Update: ACC/AHA guidelines for the management of patients with acute myocardial infarction. A report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (Committee of Management of Acute Myocardial Infarction). J Am Coll Cardiol. 1999;34:890-911.
20. Librero J, Peiró S, Ordiñana R. Chronic Comorbidity and Outcomes of Hospital Care: Length of Stay, Mortality, and Readmission at 30 and 365 Days. J Clin Epidemiol. 1999;52:171-9.