

Los Top 20 2000: objetivos, ventajas y limitaciones del método

Luis García-Eroles, Carles Illa, Antoni Arias, Mercè Casas

Iasist, Solcient International

Correspondencia:

IASIST, SA.

Rambla de Catalunya 2-4, 6º

08007 Barcelona

E-mail: iasist@iasist.com

Resumen

El programa Top 20 tiene como objetivo aportar una metodología de evaluación del funcionamiento hospitalario, simple, comprensiva y basada en datos objetivos disponibles. Al mismo tiempo ofrece unos patrones de referencia *benchmark* para identificar áreas de mejora en el funcionamiento de los centros hospitalarios. En la edición del año 2000 participaron de forma voluntaria 140 hospitales con el compromiso de confidencialidad y anonimato de resultados. Los hospitales se clasificaron en 5 grupos en función de criterios de tamaño, función docente y nivel tecnológico. Después de excluir 22 hospitales, los 118 centros finalmente incluidos se ordenaron, en cada grupo de hospitales, en base a 6 indicadores clave que contemplan criterios de calidad, funcionamiento y eficiencia. Los 20 hospitales mejor situados presentaron globalmente valores más favorables en los 6 indicadores utilizados, siendo las diferencias significativas en 4 de ellos. La perspectiva multidimensional del programa Top 20 supone una aportación relevante en el campo de la evaluación objetiva de los hospitales, siendo uno de sus principales activos el uso de técnicas de ajuste que permiten la comparación equitativa de aquellos. Este artículo revisa la metodología utilizada y los resultados obtenidos en el estudio Top 20, incidiendo tanto en las ventajas que aporta como en sus limitaciones como instrumento para la evaluación de la calidad y la eficiencia asistencial.

Palabras clave: Rankings de hospitales. Métodos de ajuste de riesgos. Indicadores de funcionamiento. Calidad Asistencial.

Introducción

En los últimos años han aparecido diversas iniciativas de publicación de información cuantitativa relativa a los servicios sanitarios en países de nuestro entorno, en una clara tendencia hacia una mayor transparencia en la difusión del conocimiento objetivo disponible en el sector. Además, lejos de localizarse en ámbitos específicos, los ejemplos que ilustran esta tendencia se inscriben en sistemas sanitarios de naturaleza y estructuras diversas. La publicación, hace más de una década, de las tasas de mortalidad hospitalaria de los hospitales en EE.UU. suscitó amplia polémica, pero desde ese momento las iniciativas no han dejado de crecer en ese país pudiendo hoy consultarse

Summary

The Top 20 survey main goal is to provide a simple, comprehensive and focused on objective available data methodology to assess hospital performance. At the same time, it offers several benchmark patterns to be used as a target for performance. In the 2000 edition, 140 hospitals took part voluntarily in the survey under a commitment to data confidentiality and results anonymity. Hospitals were classified in 5 groups, according to size criteria, teaching status and technological level. After excluding 22 hospitals, the 118 hospitals finally included were ranked, within each hospital's group, according to 6 key indicators that take into account quality of care and efficiency criteria. The 20 best positioned hospitals showed most desirable values for the 6 indicators considered. Differences between those 20 hospitals and the 98 left were found significant in 4 indicators. Top 20's multidimensional perspective brings a relevant contribution to hospital objective assessment, being one of its main assets the use of adjustment methods that allow hospital equitable comparison. This paper reviews the methodology used and the results obtained along the Top 20 survey, giving special attention to both the advantages brought and its limitations as a tool for quality of care and efficiency assessment.

Key words: Hospital rankings. Risk adjustment methods. Performance indicators. Healthcare quality.

información de los hospitales de aquel país en internet¹, dónde también se encuentran rankings de los mismos. Análogamente, y en un ámbito como el europeo, mucho más cercano al nuestro, han aparecido iniciativas desde fuentes diversas. El *National Health Service* británico publicó por primera vez en 1998 indicadores del desempeño hospitalario por hospitales individuales en internet². El semanario italiano *L'Espresso* publica, también en internet, el ranking nominal de los que califica como los mejores médicos a partir del volumen de citaciones que reciben sus artículos³. El creciente papel del ciudadano-usuario en la demanda de información sobre resultados de la actuación, común a toda la esfera de provisión pública, y los avances experimentados en cuanto a la información disponible y su trata-

miento, en su doble vertiente de cantidad y calidad, condicionan y refuerzan el proceso de transparencia informativa anterior. Esta mayor disponibilidad de información redundante en un mayor uso de información clínica detallada en los procesos de decisión de los profesionales, tanto en el ámbito clínico como de gestión, del mismo modo que induce y legitima las exigencias informativas de financiadores y usuarios.

El estudio que nos ocupa entraña con esta doble perspectiva; por un lado, pretende aportar información útil para la gestión, permitiendo la identificación de áreas de mejora para cada uno de los hospitales participantes. Por otro lado, el estudio pretende aumentar el grado de conocimiento sobre los resultados del sector, mediante la publicación de indicadores sintéticos y estándares nacionales.

La obtención de información objetiva ha progresado enormemente a lo largo de los últimos años en los hospitales españoles debido a la extensión de la recogida estándar de información de los ingresos hospitalarios mediante el Conjunto Mínimo Básico de Datos (CMBD) y a la utilización de los Grupos Relacionados con el Diagnóstico⁴. La disponibilidad actual de grandes bases de datos de pacientes hospitalizados posibilita un salto cualitativo en el conocimiento del funcionamiento, calidad y costes de los hospitales. Ésta es la base sobre la que es necesario avanzar en el uso de información objetiva para emitir juicios valorativos y emprender acciones de mejora del sector hospitalario.

Al mismo tiempo, es necesario no perder de vista que la finalidad del proyecto es generar información útil para la gestión, aunque la calidad y grado de estandarización de los datos de partida no rocen la perfección. En cualquier caso, a partir de los datos y las metodologías disponibles hoy en día pueden obtenerse niveles de conocimiento razonables para describir las

Tabla 1. Criterios de exclusión

• Criterios generales para la exclusión de un hospital del proceso Top 20

Hospitales monográficos no incluidos en una ciudad sanitaria

Número de camas inferior a 30

Número de altas inferior a 1.500

Número de diagnósticos por alta inferior a 1,5

Mortalidad bruta observada inferior al 1%

Circunstancia de alta desconocida en una proporción superior al 5%

• Criterios para la exclusión de determinados episodios en el cálculo del IMAR

Episodios de pacientes trasladados a otro hospital de agudos

Episodios con estancia en el centro inferior a un día

Episodios con información incompleta o no válida en las variables utilizadas para el cálculo del modelo

• Criterios para la exclusión de determinados episodios en el cálculo del ICAR

Episodios de neonatos y de pacientes pediátricos

Episodios de pacientes trasladados a otro hospital de agudos

Episodios con estancia en el centro inferior a un día

Episodios con información incompleta o no válida en las variables utilizadas para el cálculo del modelo

posiciones de los hospitales respecto a algunos aspectos de calidad y eficiencia en el tratamiento de pacientes similares. Indudablemente, hay muchos aspectos de gran importancia de los que no se dispone en todos los centros de manera rutinaria, exhaustiva y estandarizada (como la satisfacción de los usuarios, *outcomes*, etc.) o en los que existiendo datos aún no se dispone de metodologías suficientemente sólidas (como en el caso de los indicadores sintéticos de reingresos suficientemente ajustados, por ejemplo) por lo que no pueden ser incluidos todavía en estos procesos.

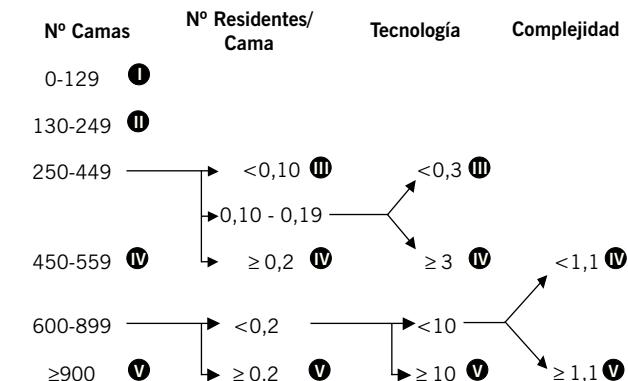
La medición de la calidad y eficiencia de los servicios sanitarios es siempre una tarea compleja. Por ello, las dificultades o limitaciones técnicas que pueda comportar el análisis de los datos objetivos han de conducir a su tratamiento escrupuloso, a la selección y validación de las metodologías y a la cuidadosa interpretación de los resultados, pero en ningún caso deberían ser una objeción que perpetúe el desconocimiento o la defensa del juicio sobre bases anecdóticas, porque de ello depende la capacidad de mejorar la eficiencia y calidad de la atención a los pacientes.

Proceso y metodología general

Desde una perspectiva general, el estudio Top 20 pretende determinar, de entre los 140 hospitales participantes, los 20 hospitales que mejor se comportan globalmente en relación con un conjunto de seis indicadores que cubren aspectos de calidad, sostenibilidad y eficiencia asistencial.

Con este propósito, a lo largo del estudio se han utilizado tres fuentes de información distintas: por un lado, el CMBD de 1999; por otro lado, un breve cuestionario sobre actividad y gasto de todos y cada uno de los hospitales que decidieron participar voluntariamente en el estudio; y finalmente, también se ha utilizado la información pública disponible en el Catálogo Nacional de Hospitales (CNH) de 1998.

Figura 1. Algoritmo utilizado para la clasificación de hospitales



I: Hospitales Generales Pequeños; II: Hospitales Generales Medianos; III: Grandes Hospitales Generales; IV: Hospitales Docentes; V: Grandes Hospitales Docentes.

Tras un proceso de validación interna y depuración de los datos enviados por los hospitales se decidió excluir a 22 hospitales del estudio, de acuerdo con los criterios reflejados en la Tabla 1. Posteriormente, los 118 hospitales incluidos en el estudio se clasificaron en uno de los cinco grupos de hospitales mutuamente excluyentes, de acuerdo a parámetros estructurales simples procedentes del CNH (Figura 1). En la Tabla 2 se incluyen los valores medios de algunas variables que ayudan a caracterizar estos grupos de centros que muestran en general perfiles bien diferenciados. Es inevitable discutir la ubicación de algunos hospitales con valores cercanos a los valores límites de alguna de las variables utilizadas pero la bondad del proceso exigía en cualquier caso usar una clasificación de hospitales para realizar las comparaciones entre centros similares.

A continuación se calcularon los valores de cada uno de los indicadores para cada hospital. Después, para cada indicador y grupo de hospital se ordenaron las distintas observaciones (hospitales) de acuerdo con los valores que tomaba cada una de ellas (de valores más favorables a menos) y a cada observación (hospital) se le asignó un número que coincidía con la posición que ocupaba tras la ordenación. Finalmente, dentro de cada grupo de hospitales se sumaron las posiciones obtenidas por cada hospital para los distintos indicadores. Dado que para cada indicador y grupo de hospitales se habían ordenado los valores de más favorables a menos, el hospital para el que la suma anterior resultaba menor era el mejor clasificado de su grupo. Los hospitales Top 20 son los cuatro mejores hospitales de cada uno de los cinco grupos de hospitales considerados, constituyendo a su vez el *benchmark* de ese grupo.

A continuación se describen los seis indicadores finalmente utilizados, incidiendo en aspectos que abarcan desde su modo de cálculo, la justificación para su inclusión en el modelo y sus bondades y limitaciones de acuerdo con los objetivos iniciales del estudio. En la Tabla 3 se muestra la información descriptiva de cada uno de los indicadores desde una triple perspectiva: a nivel global, estratificando por grupos de hospitales y estratificando por hospitales Top y no Top, así como las diferencias entre los hospitales Top y el resto de hospitales (tanto a nivel global como por grupos de hospitales). Las diferencias entre los hospitales Top y el resto de hospitales se han contrastado mediante la U de Mann-Whitney, para un nivel de significación del 5%.

Índice de Mortalidad Ajustada por Riesgo (IMAR)

El hecho de que la información referente a la mortalidad intrahospitalaria, como afirma Susan I. Desharnais⁵, y a diferencia de otros parámetros relacionados con la calidad asistencial, sea fácilmente accesible, no ambigua y rutinariamente recogida de forma consistente hace que sea inevitable su utilización como indicador de la calidad de la asistencia hospitalaria.

Conocida la ineficacia de la medición de la tasa de mortalidad bruta de los hospitales⁶, derivada de la distinta tipología de pacientes atendidos y las distintas características de los hospitales tratantes, las diferencias en mortalidad entre distintos hospitales deben ser analizadas e interpretadas teniendo en cuenta los numerosos factores que pueden influir en el resultado final. Estos factores a controlar en la interpretación de la mortalidad intrahospitalaria hacen referencia tanto a la entidad nosológica responsable del ingreso del paciente (diagnóstico principal), como a los procedimientos (diagnósticos y/o terapéuticos) realizados sobre el paciente, a la comorbilidad del paciente tratado y a la edad y sexo del mismo, pero es conveniente también controlar aspectos independientes del paciente tratado que pueden afectar al resultado final del episodio y no son modificables por el hospital, como, entre otros, el nivel estructural del mismo (tamaño y tecnología), su función docente, su localización geográfica y el tamaño de la población donde radica el centro.

Tanto la metodología relativa al Índice de Mortalidad Ajustada por Riesgo⁷ como la relativa al Índice de Complicaciones Ajustadas por Riesgo⁸ (ICAR), utilizadas por HCIA en el modelo Top 100 americano, han sido adaptadas por IASIST al entorno español, con la finalidad de calcular las tasas esperadas de mortalidad y complicaciones de cada hospital en función tanto de las características de la casuística y severidad tratada como de las características sociodemográficas de los pacientes atendidos y las características estructurales, tecnológicas y docentes de los centros tratantes. Aunque el número de hospitales incluidos asciende a 118, tanto el IMAR como el ICAR han sido desarrollados en una base de datos normativa que integra la información del CMBD de 125 Hospitales españoles obtenida durante dos años anteriores. El total de episodios de alta utilizados en el desarrollo de ambos modelos ha sido de 3.131.666.

Tabla 2. Características de los grupos de hospitales considerados en el estudio

	N	Camas	Res/Cama	Tecnología	PM	Gasto
Hospitales Generales Pequeños	27	98	0,00	0	0,88	2.511
Hospitales Generales Medianos	26	189	0,00	0	0,91	4.052
Hospitales Generales Grandes	21	294	0,04	1	0,93	6.579
Hospitales Docentes	21	521	0,23	5	1,02	13.785
Hospitales Docentes Grandes	23	1.039	0,27	12	1,15	31.031

N: Número de hospitales en el grupo; Camas: Media del número de camas en el grupo; Res/Cama: Media de la relación entre residentes de especialidades y el número de camas; Tecnología: Media del número de equipos de alta tecnología según el Catálogo Nacional de Hospitales de 1998; PM: Media del peso medio del grupo, según la versión HCFA GRD 16.0; Gasto: Media de los gastos de explotación del grupo, en millones de pesetas.

Tabla 3. Valores de los indicadores utilizados en el modelo Top 20

	Global				TOP				Resto				% mejora de los Top	p
	N	Media	LI95%	LS95%	N	Media	LI95%	LS95%	N	Media	LI95%	LS95%		
Índice de mortalidad ajustada por riesgo														
Global	118	1,00	0,96	1,04	20	0,83	0,75	0,90	98	1,04	0,99	1,08	21,0%	0,000
HGP	27	0,98	0,85	1,12	4	0,73	0,36	1,10	23	1,03	0,88	1,17	29,8%	ns
HGM	26	1,11	1,01	1,21	4	0,92	0,71	1,12	22	1,14	1,04	1,25	22,7%	ns
HGG	21	0,97	0,87	1,06	4	0,78	0,69	0,87	17	1,01	0,91	1,12	23,5%	0,013
HD	21	0,93	0,85	1,00	4	0,75	0,68	0,82	17	0,97	0,88	1,05	21,6%	0,013
HDG	23	0,99	0,94	1,05	4	0,95	0,76	1,15	19	1,00	0,94	1,06	4,7%	ns
Índice de complicaciones ajustadas por riesgo														
Global	118	0,97	0,91	1,03	20	0,95	0,79	1,10	98	0,97	0,90	1,04	2,3%	ns
HGP	27	0,89	0,76	1,03	4	0,92	0,26	1,57	23	0,89	0,74	1,04	-2,9%	ns
HGM	26	0,94	0,78	1,10	4	0,74	0,37	1,10	22	0,98	0,79	1,16	24,3%	ns
HGG	21	0,96	0,79	1,14	4	0,96	0,54	1,39	17	0,96	0,76	1,17	0,04%	ns
HD	21	1,04	0,91	1,16	4	1,19	0,59	1,78	17	1,00	0,87	1,13	-18,5%	ns
HDG	23	1,02	0,91	1,13	4	0,94	0,38	1,50	19	1,04	0,93	1,16	10,4%	ns
Estancia media ajustada por casuística y severidad														
Global	118	6,56	6,26	6,86	20	6,12	5,58	6,65	98	6,65	6,30	7,00	8,0%	ns
HGP	27	4,90	4,62	5,17	4	4,76	4,12	5,40	23	4,92	4,60	5,24	3,3%	ns
HGM	26	5,77	5,47	6,06	4	5,37	4,12	6,63	22	5,84	5,52	6,15	8,0%	ns
HGG	21	6,34	6,00	6,67	4	6,08	5,25	6,91	17	6,40	6,00	6,80	5,0%	ns
HD	21	7,25	6,76	7,73	4	6,80	6,46	7,15	17	7,35	6,76	7,95	7,5%	ns
HDG	23	8,98	8,53	9,43	4	7,56	6,26	8,87	19	9,28	8,88	9,68	18,5%	ns
Índice de ocupación														
Global	118	80%	78%	81%	20	86,38%	84,44%	88,32%	98	78,42%	76,71%	80,14%	8%	0,000
HGP	27	75%	71%	79%	4	86,27%	78,47%	94,07%	23	72,89%	68,98%	76,81%	13%	0,021
HGM	26	78%	74%	81%	4	85,03%	79,58%	90,49%	22	76,31%	72,13%	80,49%	9%	ns
HGG	21	82%	78%	85%	4	87,23%	78,29%	96,18%	17	80,45%	76,83%	84,07%	7%	ns
HD	21	84%	81%	86%	4	86,16%	80,55%	91,76%	17	83,09%	79,89%	86,28%	3%	ns
HDG	23	83%	80%	85%	4	87,20%	79,34%	95,05%	19	81,56%	78,83%	84,29%	6%	ns
Tasa de sustitución														
Global	118	23,07%	20,36%	25,77%	20	31,34%	25,13%	37,56%	98	21,38%	18,44%	24,31%	10%	0,002
HGP	27	23,55%	16,39%	30,72%	4	24,61%	0,00%	53,04%	23	23,37%	15,35%	31,39%	1%	ns
HGM	26	26,88%	20,72%	33,04%	4	38,25%	28,78%	47,71%	22	24,82%	17,91%	31,73%	13%	ns
HGG	21	22,89%	15,55%	30,24%	4	37,07%	27,32%	46,81%	17	19,56%	11,33%	27,79%	18%	ns
HD	21	24,51%	18,69%	30,33%	4	37,88%	24,45%	51,31%	17	21,36%	15,37%	27,35%	17%	ns
HDG	23	17,03%	13,22%	20,84%	4	18,92%	0,00%	42,60%	19	16,63%	12,99%	27,35%	2%	ns
Razón de ambulatorización														
Global	118	0,39	0,31	0,46	20	0,66	0,38	0,94	98	0,33	0,26	0,40	100%	0,004
HGP	27	0,14	0,06	0,22	4	0,31	0,00	0,71	23	0,11	0,00	0,19	179%	ns
HGM	26	0,31	0,13	0,50	4	0,47	0,00	1,15	22	0,29	0,01	0,49	66%	ns
HGG	21	0,48	0,27	0,69	4	0,67	0,00	1,65	17	0,43	0,21	0,65	56%	ns
HD	21	0,39	0,28	0,49	4	0,39	0,15	0,62	17	0,39	0,26	0,51	0%	ns
HDG	23	0,67	0,44	0,90	4	1,46	0,38	2,54	19	0,50	0,36	0,65	189%	0,024
Coste por unidad de producción ajustada														
Global	118	375.965	356.804	395.126	20	319.180	279.736	358.625	98	387.554	366.402	408.706	18%	0,002
HGP	27	336.577	298.061	375.094	4	269.426	220.851	318.001	23	348.256	304.766	391.745	23%	ns
HGM	26	322.812	290.993	354.631	4	271.872	253.196	290.548	22	332.073	295.554	368.593	18%	ns
HGG	21	322.812	290.993	354.631	4	271.176	227.919	314.433	17	345.459	321.462	369.456	22%	0,038
HD	21	398.055	354.942	441.168	4	313.200	257.394	369.006	17	418.020	369.901	466.139	25%	0,038
HDG	23	502.891	471.178	534.604	4	470.225	396.895	543.556	19	509.767	472.644	546.891	8%	ns

HGP: Hospitales Pequeños; HGM: Hospitales Generales Medianos; HGG: Grandes Hospitales Generales; HD: Hospitales Docentes; HDG: Grandes Hospitales Docentes; LI: Límite inferior, al 95% de confianza; LS: Límite superior, al 95% de confianza. ns: no significativo.

El IMAR de un hospital resulta del cociente entre el número de defunciones observadas en el hospital y el número de defunciones esperadas, estimadas a partir de una regresión logística binaria cuyas variables predictoras se muestran en la Tabla 4. La variable dependiente del modelo ha sido la supervivencia o fallecimiento del paciente durante su estancia hospitalaria informada como circunstancia de alta en el CMBD. Para calcular el número de defunciones esperadas en cada centro, se han desarrollado tres modelos de regresión en función de si el episodio correspondía a un episodio de hospitalización general, a un episodio neonatológico (definidos por una edad al ingreso inferior a 29 días), o a un episodio neonatológico de bajo peso (peso al nacer inferior a 2.500 gramos). Los modelos para episodios neonatológicos utilizan variables predictoras adicionales, cuya relación se muestra también en la Tabla 4. Los criterios de exclusión de episodios en el cálculo y la aplicación del IMAR se enumeran en la Tabla 1. El modelo, validado con la información del CMBD de 118 hospitales durante 1999, ha mostrado una buena capacidad predictiva; concretamente, para un punto de corte de 0,0384 (correspondiente a la mortalidad real observada en 1999) el modelo muestra una proporción de casos correctamente clasificados del 86,6%, una sensibilidad del 86,0%, una especificidad del 86,6% y una área bajo curva ROC de 0,943.

Es preciso señalar en este punto que la calidad de la información del CMBD, sobre todo cuando exprese adecuadamente la comorbilidad y complicaciones, puede tener relación con el valor del IMAR del hospital. Así, una alta calidad en la codificación de los procesos tratados (en términos de diagnósticos y procedimientos) será capaz de justificar en mayor grado las muertes producidas en el hospital, en tanto que una baja calidad en la codificación infraestimará la complejidad tratada y puede no ser capaz de dar justificación a aquellas. Sin embargo, no se aprecia apenas correlación entre el número de diagnósticos codificados por alta (que es el único parámetro objetivo sobre el que podemos estimar la calidad de la codificación) y el IMAR ($r = -0,079$). Otro aspecto de potencial incidencia en el IMAR puede estar relacionado con el mayor o menor acceso de los distintos hospitales a camas sociosanitarias externas, posibilitando un menor o mayor "traslado" de mortalidad. Sin embargo, esta hipótesis no es contrastable con la información de la que disponemos actualmente y, en cualquier caso, merece un análisis posterior.

El IMAR medio de los hospitales que han sido clasificados como Top ha sido de 0,8256, en tanto que el resto de centros tienen un IMAR de 1,0351, siendo esta diferencia, del 21%, estadísticamente significativa. Por niveles de hospitales en todos los casos los centros Top han presentado un IMAR inferior al del resto de centros. Las mayores diferencias en IMAR entre los hospitales Top y el resto de los centros se produce en el grupo de los Hospitales Generales Medianos (29,8%), seguido de los Grandes Hospitales Generales (23,5%) y los Hospitales Docentes (21,6%), aunque las diferencias entre los Top y el resto sólo son significativas en estos dos últimos grupos de hospitales.

Índice de Complicaciones Ajustadas por Riesgo (ICAR)

Del mismo modo que la mortalidad ajustada por riesgo es un indicador básico de la calidad asistencial de un centro, la

Tabla 4. Variables predictoras del modelo IMAR

Comunes para los tres modelos

- Edad en años del paciente en el momento del ingreso
- Sexo del paciente
- Probabilidad observada de muerte del diagnóstico principal
- Probabilidad observada de muerte de cada uno de los diagnósticos informados
- Probabilidad observada de muerte de cada uno de los procedimientos informados
- Probabilidad observada de muerte del GRD agrupado sin tener en cuenta la presencia de complicación y/o comorbilidad
- Estancia media del episodio
- Número de camas
- Acreditación docente del hospital
- Tamaño, en habitantes, de la población donde radica el hospital
- Comunidad autónoma donde radica el hospital
- Financiador de la atención

Específicas de los modelos para episodios neonatológicos

- Edad en días al ingreso
- Peso en gramos al nacimiento
- Nacimiento en el hospital o fuera de él
- Presencia de malformaciones congénitas
- Presencia de infección
- Presencia de enfermedad respiratoria
- Presencia de hemorragia cerebral

tasa de complicaciones sufridas durante la estancia del paciente en el centro, ajustadas por riesgo, es el segundo parámetro que puede ser objetivado a partir de la información que compone el CMBD de un hospital⁹. La dificultad en el desarrollo de un indicador que relacione la tasa de complicaciones observada en el centro con la tasa esperada en función de las características de paciente, enfermedad y centro asistencial derivan básicamente de dos hechos; el primero, la dificultad en definir en cada caso que es complicación en el proceso asistencial, independientemente de la comorbilidad arrastrada por el paciente y no atribuible al centro tratante, y, en segundo lugar, la alta dependencia de un indicador de este tipo de la homogeneidad en la calidad de codificación en los distintos hospitales. Las diferencias en la tasa de complicaciones entre distintos hospitales deben ser analizadas e interpretadas teniendo en cuenta numerosos factores que engloban desde la casuística tratada por el centro hasta la carga de comorbilidad propia de cada paciente. El ICAR se compone de cuatro modelos específicos de estimación de las complicaciones esperadas en función de si el episodio de atención corresponde a un episodio general, a un episodio por parto vaginal, a un episodio por cirugía cesárea o a un episodio por parto vaginal con antecedentes de cirugía cesárea. Las variables predictoras de cada uno de los modelos se muestran en la Tabla 5. La variable dependiente de los distintos modelos ha sido la presencia o ausencia de complicación en el episodio de asistencia durante su estancia hospitalaria. A tal efecto, se han definido un total de 51 complicaciones distin-

Tabla 5. Variables predictoras del modelo ICAR**Comunes para los cuatro modelos**

- Edad en años del paciente en el momento del ingreso
- Sexo del paciente
- Presencia o ausencia de los siguientes procesos crónicos:
 - Cáncer con mal pronóstico
 - Cáncer metastásico
 - SIDA
 - EPOC
 - Enfermedad isquémica coronaria
 - Insuficiencia cardiaca crónica
 - Enfermedad vascular periférica
 - Enfermedad hepática crónica severa
 - Diabetes con daño en orgánico
 - Insuficiencia renal crónica
 - Deficiencia nutricional
 - Demencia
 - Déficit funcional
- Probabilidad observada de complicación del GRD agrupado sin tener en cuenta la presencia de complicación y/o comorbilidad
- Número de diagnósticos del episodio
- Número de camas
- Acreditación docente del hospital
- Tamaño, en habitantes, de la población donde radica el hospital
- Comunidad autónoma donde radica el hospital
- Financiador de la atención

Específicas de los modelos para episodios por parto, cesárea y parto con antecedentes de cesárea

- Severidad del proceso expresado mediante GRD refinados
- Extracción manual de placenta
- Rotura prematura de membranas
- Desproporción pelvifetal
- Presencia de diabetes
- Existencia de embarazos previos
- Hipertensión
- Existencia de eclampsia o preeclampsia
- Uso de oxitocina en la inducción o mantenimiento del parto
- Existencia de cesárea previa
- Monitorización de la presión intrauterina
- Monitorización fetal con electrodo
- Presencia de malnutrición
- Colocación de catéter urinario

tas que pueden presentarse durante el episodio de asistencia, claramente diferenciadas del grado de comorbilidad del paciente tratado y no relacionadas con el motivo de ingreso. De estas, 8 se definen como complicaciones centinela relacionadas con disfunciones importantes en el hospital y 43 como complicaciones sujetas a cierto grado de variabilidad en cualquier hospital. La relación de estas complicaciones se expone en la Tabla 6. La presencia de cualquiera de estas complicaciones, notificada en forma de código ICD-9-CM en el CMBD del hospital, define el registro como episodio con complicación. El modelo ICAR obtenido en la base de datos normativa ha sido validado

con la información del CMBD de 1999 de los 118 hospitales participantes, mostrando, para un punto de corte de 0,0296, una proporción de casos correctamente clasificados del 75,5%, una sensibilidad del 80,5%, una especificidad del 74,4% y un área bajo curva ROC de 0,864.

La influencia de la calidad de la información recogida en el CMBD sobre el ICAR debe ser interpretada de modo inverso a como se analizaba para el caso del IMAR: un elevado grado de notificación de las complicaciones ocurridas durante la hospitalización, lo cuál podría tener un efecto reductor del IMAR al recoger celosamente la complejidad atendida, podría influir en un ICAR alto. Al contrario, una infranotificación de las complicaciones reales en el CMBD podría condicionar el ICAR a la baja, aunque presumiblemente también haría aumentar el IMAR. De todas maneras, para el caso del ICAR la correlación existente con el número de diagnósticos por alta de los hospitales incluidos en el estudio es baja ($r = 0,082$).

El ICAR medio de los hospitales que han sido clasificados como Top ha sido de 0,9482, un 2,3% inferior al 0,9712 que muestran de promedio el resto de centros participantes, sin que estas diferencias, al igual que sucede cuando estratificamos por grupo de hospitales, sean estadísticamente significativas. Es preciso mencionar que el ICAR es el único de los seis indicadores considerados que muestra en algún grupo de hospitales resultados peores para los hospitales Top; concretamente, los Hospitales Generales Pequeños y los Hospitales Docentes han presentado un ICAR superior en el grupo de los Top que en el resto, en un 2,9% y un 18,5% respectivamente.

Estancia Media Ajustada por Casuística y Severidad

La estancia media es uno de los indicadores clásicos en la valoración de la eficiencia en la gestión de los recursos de los centros hospitalarios. Es evidente, sin embargo, que la simple utilización de la estancia media bruta de los centros sólo tiene sentido cuando se comparan centros de similares características estructurales, que tratan parecida casuística y sobre pacientes con el mismo grado de severidad. Con la intención de construir un indicador comparable entre hospitales se ha utilizado como indicador la estancia media ajustada por casuística y severidad (EMACS), basado en técnicas de estandarización de tasas por el método directo. Como sistema de clasificación de pacientes se ha utilizado el sistema GRD refinado en su versión HCFA 16.0¹⁰, el cual divide cada GRD en tres niveles de severidad creciente para GRD médicos y cuatro niveles para GRD quirúrgicos. De este modo se ha calculado la estancia media que tendría cada uno de los centros analizados en el caso de tratar a todos los pacientes del conjunto de centros de su grupo de comparación con su propia estancia media.

La EMACS aumenta progresivamente con el nivel estructural de los centros analizados, pasando de 6,56 días en los Hospitales Generales Pequeños a 8,98 días en los Grandes Hospitales Docentes. La diferencia entre los distintos niveles es estadísticamente significativa, excepto entre los niveles Hospitales Generales Medianos (5,77 días) y Grandes Hospitales Generales (6,34 días). Los hospitales Top muestran una EMACS media de 6,12 días, un 8% inferior a la que muestran el resto de hospitales participantes, sin que estas diferencias sean sig-

Tabla 6. Complicaciones consideradas por el modelo ICAR

- Complicaciones postoperatorias relacionadas con el tracto urinario
 - Complicaciones postoperatorias relacionadas con sistema respiratorio, excepto neumonía
 - Complicaciones gastrointestinales tras procedimiento
 - Infección tras infusión o transfusión
 - Úlceras de decúbito (Todos)
 - Septicemia, absceso o infección de herida en postoperatorio
 - Neumonía por aspiración
 - Complicaciones por Traqueostomía
 - Complicación por dispositivos cardíacos
 - Complicaciones de dispositivos vasculares o de hemodiálisis
 - Complicaciones del Sistema Nervioso por dispositivos
 - Complicaciones de dispositivos genitourinarios
 - Complicaciones de dispositivos ortopédicos
 - Complicaciones de otros e inespecíficos dispositivos, implantes e injertos
 - Otras complicaciones quirúrgicas
 - Complicaciones misceláneas
 - Parada cardiorrespiratoria, shock o paro
 - Complicaciones postoperatorias relacionadas con el sistema nervioso
 - Infarto agudo de miocardio en postoperatorio
 - Problemas cardíacos en postoperatorio, excepto IAM
 - Laceración o perforación relacionada con procedimiento
 - Trastornos fisiológicos y metabólicos en postoperatorio
 - Coma o estupor postquirúrgico
 - Neumonía en postoperatorio
 - Complicaciones relacionadas con agentes anestésicos y depresores del SNC
 - Embolismo pulmonar
 - Trombosis venosa
 - Hemorragia, hematoma o seroma complicando procedimiento
 - Fractura intrahospitalaria de cadera, cubito o radio
 - Complicaciones postoperatorias de otros sistemas orgánicos
 - Complicaciones relacionadas con antibióticos
 - Complicaciones relacionadas con otras drogas antiinfecciosas
 - Complicaciones relacionadas con drogas antineoplásicas o inmunosupresoras
 - Complicaciones relacionadas con anticoagulantes y drogas que actúan sobre factores de coagulación
 - Complicaciones relacionadas con derivados sanguíneos
 - Complicaciones relacionadas con narcóticos y analgésicos relacionados
 - Complicaciones relacionadas con analgésicos no narcóticos
 - Complicaciones relacionadas con drogas anticonvulsivas y antiparkinsonianas
 - Complicaciones relacionadas con sedantes e hipnóticos
 - Complicaciones relacionadas con agentes psicotropos
 - Complicaciones relacionadas con estimulantes del SNC y drogas que afectan el sistema nervioso autónomo
 - Complicaciones relacionadas con drogas que actúan sobre el ritmo cardíaco
 - Complicaciones relacionadas con glucósidos cardiotónicos (digoxina) y drogas de acción similar
 - Complicaciones relacionadas con otras drogas que afectan al sistema cardiovascular
 - Complicaciones relacionadas con drogas anti-asmáticas
 - Complicaciones relacionadas con otros medicamentos (incluidas hormonas, insulina, hierro, agentes oxíticos)
 - Complicaciones de trasplantes orgánicos (excluidos piel y cornea)
 - ACPT tras pontaje en el mismo ingreso
 - Dehiscencia de sutura
- Complicaciones centinela consideradas en el modelo ICAR**
- Gangrena gaseosa
 - Abscesos del SNC
 - Daño cerebral postanóxico
 - Fallo de sutura de herida operatoria
 - Cuerpo extraño dejado por accidente durante procedimiento
 - Reacción aguda a sustancia extraña durante procedimiento
 - Reacción de incompatibilidad ABO
 - Reacción de incompatibilidad Rh

nificativas. Por niveles, sólo los Grandes Hospitales Docentes presentan diferencias significativas entre los hospitales Top (7,56 días) y el resto de hospitales (9,28 días).

Índice de ocupación

El índice de ocupación (IO) es la proporción media anual en que las camas han estado ocupadas por algún paciente respecto a su capacidad máxima y ha sido incluido en el modelo tal y como ha sido facilitado por todos y cada uno de los hospitales participantes en el estudio. La inclusión del IO en el modelo responde a la voluntad de contemplar, mediante un indicador sobradamente conocido por el sector, el grado de aprovechamiento de la capacidad instalada en un hospital. De este modo, se interpreta el IO como variable de aproximación a la minimización creciente (cuando mayor sea el índice) de recursos ociosos, entendiendo el recurso cama a modo de porta-

dor del conjunto de recursos asociados a la prestación de la actividad de hospitalización.

Sin embargo, es preciso mencionar que la valoración del IO como indicador de síntesis del grado de aprovechamiento de los recursos instalados adolece de algunas limitaciones. En primer lugar, la progresiva tendencia a utilizar los servicios ambulatorios posibilitada por el avance de los medios diagnósticos, terapéuticos y farmacológicos está desplazando el eje gravitatorio asistencial hacia el ámbito ambulatorio, con lo que pierde consistencia la utilización del recurso cama como portador único de recursos asociados al proceso asistencial. Aunque a nuestro entender lo anterior no invalida todavía la utilización del IO, el estudio incorpora el coeficiente de ambulatorización como contrapeso de aquél, identificando patrones a favor de la ambulatorización eficiente de aquella actividad asistencial susceptible de ser tratada en ámbitos ambulatorios. A su vez, la introducción de la EMAC como indi-

cador en el modelo ejerce de contrapeso ante el argumento que hospitales con estancias medias mayores presentan generalmente IO mayores.

En segundo lugar, la asunción de que mayores IO implican un mayor aprovechamiento de la capacidad instalada en los hospitales entra parcialmente en conflicto con lo que se ha venido denominando por la literatura como reserva legítima de camas, en la acepción de Donabedian¹¹, con relación a la necesaria disponibilidad de una cantidad crítica de camas no ocupadas que permita cierto margen de maniobra ante las fluctuaciones de la demanda de servicios. En este punto, parece existir la convención de considerar como IO óptimos valores alrededor del 85% aunque también se ha manifestado que el valor del indicador varía en función del tipo de hospital (corta estancia frente a larga estancia) o de su organización interna (implantación de determinadas pautas de ambulatorización, sustitución o no de camas entre servicios, cierres de camas selectivos, etc)¹². En cualquier caso, habría que ver hasta qué punto mayores IO se traducen en mayores listas de espera o en más derivaciones a otros centros de agudos para evaluar el grado en que mayores IO impiden la adecuación entre demanda y oferta asistencial. De todas maneras, al analizar la distribución del IO entre los 118 hospitales incluidos, sólo 10 hospitales muestran IO superiores al 90%, siendo Top sólo cuatro de ellos.

Los 20 hospitales que pertenecen al conjunto de hospitales Top muestran un IO medio del 86,38%, un 8% mayor del que muestran el resto de hospitales considerados en el estudio, siendo estas diferencias estadísticamente significativas. Por grupos de hospitales, los Hospitales Generales Pequeños son los que muestran una mayor diferencia (13%) entre los IO de los hospitales Top y los del resto de hospitales, siendo el único grupo de hospitales que muestra diferencias significativas para el IO.

Coeficiente de ambulatorización

La inclusión de dos indicadores para el ámbito de ambulatorización pretende cubrir las distintas áreas sobre las que se está orientando en la actualidad la actividad ambulatoria hospitalaria, en razón de su mayor coste-efectividad tanto para el hospital como para el paciente. Concretamente, las áreas contempladas entre ambos indicadores cubren la Cirugía Mayor Ambulatoria (CMA), la hospitalización a domicilio y la actividad realizada en régimen de hospital de día.

El coeficiente de ambulatorización es un indicador sin significado clínico que ordena a los hospitales de acuerdo a la suma de las posiciones obtenidas en dos rankings distintos, los correspondientes a la tasa de sustitución por CMA y a la razón de ambulatorización. Así, si un hospital es el número 5 (presenta el quinto valor más favorable dentro de su grupo de comparación) por lo que respecta a la tasa de sustitución por CMA y el número 10 para la razón de ambulatorización, el valor del coeficiente de ambulatorización para este hospital será $15 = 5 + 10$ y su posición final en el indicador dependerá del valor de dicha suma para el resto de hospitales de su grupo de comparación, siendo los valores menores los más deseables.

La tasa de sustitución por CMA resulta del cociente entre el número de intervenciones de cirugía mayor ambulatoria, facilitado mediante cuestionario y/o CMBD por los distintos hos-

pitales, y el número de altas en GRD quirúrgicos atendidos por el hospital, procedente del CMBD de los distintos hospitales, mostrando qué porcentaje de la actividad quirúrgica del hospital se realiza de forma ambulatoria.

Por otro lado, la razón de ambulatorización se ha calculado mediante el cociente entre la suma del número de sesiones de hospitalización a domicilio y de hospital de día (en el numerador) -ambos obtenidos a partir del cuestionario facilitado por los participantes- y el total de altas de hospitalización (en el denominador), obtenidos a partir del CMBD, y pretende medir el peso relativo de ambos programas con relación al volumen de actividad atendido por cada hospital.

El conjunto de hospitales Top muestra una tasa de sustitución media de 31,34% para una tasa del 21,38% del resto de hospitales considerados en el estudio, siendo estas diferencias estadísticamente significativas. Por lo que respecta a la razón de ambulatorización, los mismos hospitales Top presentan un valor medio de 0,66 mientras que el resto de hospitales muestran, de promedio, una razón de 0,33, siendo estas diferencias también estadísticamente significativas.

Coste por unidad de producción ajustada

Nadie duda en la actualidad de las restricciones económicas a las que se enfrentan todos los agentes que toman parte en las decisiones asignativas a lo largo y ancho del sector sanitario. Lo anterior abarca desde el financiador de los servicios de atención, en la elección entre usos alternativos de los fondos, hasta el propio facultativo de cada uno de los hospitales, cada vez que se plantea la adopción de una técnica terapéutica determinada.

En este contexto, la inclusión de un indicador que midiera la eficiencia técnica en la provisión se juzgó aconsejable a modo de garantizar la sostenibilidad de las prácticas clínicas de los hospitales incluidos en este estudio y la coherencia de éstas con el modelo sanitario prevalente.

El coste por unidad de producción ajustada mide la relación entre los gastos de explotación en que incurre el hospital para llevar a cabo su actividad (en el numerador) y la producción efectivamente realizada por el hospital (en el denominador). Es preciso hacer hincapié en que lo que el indicador pretende medir es la eficiencia técnica en la provisión; es decir, valora cuánto gasta para producir qué en relación con otros hospitales, independientemente de si lo que produce es lo que debería producir, interpretando que esta segunda dimensión sólo puede ser valorada por cada una de las respectivas agencias financieras de acuerdo con sus planes de salud.

La información utilizada para el cálculo del indicador, tanto en lo referente a la cifra de gastos de explotación -o capítulos I y II del presupuesto- como para la actividad ambulatoria no recogida en el CMBD, se ha obtenido a partir de los cuestionarios llenados por los distintos hospitales participantes mientras que la actividad de hospitalización y su complejidad se han obtenido a partir del CMBD de cada hospital.

La existencia de dos contabilidades diferenciadas en el entorno nacional, como son la financiera y la presupuestaria, ha propiciado que los gastos procedentes de los capítulos I y II de la contabilidad presupuestaria se hayan ajustado a los gastos

de explotación financieros, mediante la adición variable según el tipo de hospital (en función del número de camas) del diferencial de gasto entre ambos tipos de contabilidad, estimado a partir de los hospitales que han facilitado ambas cifras. Con este propósito, se ha explorado la relación existente entre el tamaño del hospital, medido mediante el número de camas, y el diferencial entre ambos tipos de contabilidad. Dicha relación se ha estimado mediante una regresión polinómica de segundo orden, la cual se muestra a continuación. En dicha ecuación, "y" representa el diferencial de gasto estimado entre ambos tipos de contabilidad, en miles de pesetas, y "x" el número de camas del hospital.

$$y = 2,11x^2 - 605x + 153.819; R^2 = 0,91$$

Cabe reseñar aquí que la diferencia entre ambos tipos de contabilidad viene principalmente explicada por los gastos de amortización. La intuición detrás de la ecuación es que a medida que aumenta el tamaño del hospital, medido mediante el número de camas, cada vez mayor es el diferencial entre ambos tipos de contabilidad.

Por otro lado, la inexistencia generalizada de contabilidad analítica al nivel de paciente impide por el momento tratar la productividad de las distintas líneas de producto de forma separada por lo que el indicador comprende, como denominador, la producción total del hospital ponderada por tipo de asistencia. La ponderación de la casuística total atendida por el hospital pretende convertir los distintos productos realizados por el hospital a una misma unidad de medida frente a la que relacionar los gastos de explotación. Concretamente, la unidad de medida utilizada ha sido las unidades de complejidad de la actividad de hospitalización (incluyendo la CMA), medidas mediante la composición del número de altas en cada GRD y el peso medio de dichos GRD, en su versión HCFA 16.0. Posteriormente, se ha convertido el resto de actividad realizada por el hospital a las unidades de complejidad anteriores. La ponderación de las líneas de producto se realiza en base a estimaciones de coste estándar que provienen de dos estudios realizados en el entorno nacional^{13,14} (los cuales muestran ponderaciones realmente parecidas entre líneas de producto) y recoge la actividad relacionada con las consultas externas, las urgencias y el hospital de día. Las ponderaciones finalmente utilizadas en el cálculo del indicador asumen que una primera visita en consulta externa consume un 3,3% de lo que consume una alta de peso medio unitario, una visita sucesiva un 2%, una urgencia un 4% y una sesión de hospital de día un 9%.

El conjunto de hospitales Top muestra un coste medio por unidad de producción ajustada de 319.180 pesetas, un 18% menor que el que muestran el resto de hospitales considerados en el estudio, siendo estas diferencias estadísticamente significativas. Los grupos de hospitales que muestran mayor diferencia entre los valores medios de los hospitales Top y el resto de hospitales para el indicador de sostenibilidad son los Hospitales Generales Pequeños (23%), los Hospitales Docentes (22%) y los Grandes Hospitales Docentes (25%) aunque sólo estos dos últimos grupos muestran diferencias significativas entre los hospitales Top y el resto.

Conclusiones

En un entorno sanitario como el nuestro, tradicionalmente caracterizado por el escaso nivel de publicidad de la información relativa a actividad y resultados asistenciales individualizados por centros, la naturaleza de las fuentes de información necesarias para la elaboración de indicadores consistentes constitúa un aspecto crucial en el momento del diseño y planificación del modelo; excluyendo la información existente en el CMBD, la cuál, aunque mejorable, goza de una apreciable consolidación en nuestro país, la obtención de la información suplementaria solicitada a los hospitales para construir los indicadores que no se calculan directamente a partir del CMBD ha sido un proceso complejo a pesar de la simplicidad de la información requerida, unas veces por la dificultad de definir de forma homogénea ciertos datos ante la falta de estandarización en su recogida y en otras por las dificultades en el suministro de los mismos. Adicionalmente, en el momento de realización del análisis no existía forma alguna de realizar validaciones sobre las cifras de gasto o actividad, especialmente la no recogida en el CMBD, declaradas por los centros.

A pesar de lo anterior, es difícilmente justificable desde nuestro punto de vista invalidar información pertinente para la evaluación ante la ausencia de estandarización absoluta de la misma, siempre que se tenga en cuenta sus posibles efectos en los resultados obtenidos. Precisamente, las reflexiones analizadas a lo largo de este artículo no permiten establecer conclusiones únicas acerca de dichos resultados; es más, creemos conveniente matizar algunos aspectos que pueden ayudar a la correcta interpretación de los mismos.

En primer lugar, la interpretación de los resultados debe estar acorde con el universo y la metodología utilizada; cabe recordar que los hospitales designados como Top 20 son los centros participantes en el estudio que, dentro de cada grupo de hospitales, muestran un mejor balance global para el conjunto de indicadores seleccionados.

Por otro lado, cabe tener presente que cuatro de los seis indicadores seleccionados para elegir a los hospitales Top están basados en el concepto de gestión por producto ligado a los GRD, precisamente en virtud de su adecuación a efectos de evaluación y comparabilidad. En este contexto, es plausible aceptar el hecho de que determinados hospitales, por su pertenencia a determinados servicios regionales de salud donde la lógica de la gestión y financiación por producto está más arraigada que en otros, se vean relativamente favorecidos frente a otros hospitales donde la implantación de dicha cultura se halla en estadios menos avanzados. Sin duda alguna, este es un hecho cuyos efectos se neutralizarán a medida que se consoliden las tendencias hacia la gestión por producto en todo el territorio nacional, en consonancia con las tendencias observadas a partir de experiencias internacionales. Además, debido a la heterogeneidad en cuanto a localización y titularidad de los participantes, no pueden derivarse de este ejercicio valoraciones territoriales o por formas de propiedad.

El Top 20 pretende aportar una visión multidimensional y conjunta de los resultados obtenidos por los hospitales, superando la cultura de gestión que tradicionalmente consideraba como un buen hospital aquél que presentaba una estancia media o un

coste medio menores. Por ello, creemos que esta metodología supone una aportación relevante en el campo de la evaluación objetiva de hospitales, siendo uno de sus principales valores la aportación de técnicas de ajuste, imprescindibles cuando se trata de valorar aspectos de calidad, que permitan una valoración más equitativa de las dimensiones analizadas. La finalidad principal de la iniciativa es ofrecer valores de los resultados para diferentes dimensiones, suministrando patrones de contraste para todos los hospitales como medio para identificar áreas de mejora, en el supuesto que la comparación a partir de información objetiva "para aprender y mejorar"¹⁵ es uno de los medios más eficaces para mantener una actitud de mejora continua.

Con todo ello, cabe concluir que los Top 20 son los centros que han presentado, entre todos los hospitales participantes, los mejores resultados globales para los indicadores utilizados. En cualquier caso, no puede afirmarse que los hospitales Top 20 sean los mejores hospitales del país: otros indicadores, otros métodos u otros participantes pueden presentar resultados diferentes a los obtenidos. Además, en el complejo contexto de la evaluación de servicios sanitarios, hablar de mejores y peores pertenece a una discusión que depende de los valores sociales asumidos. Así, ésta es una discusión que, desde nuestro punto de vista, compete a la sociedad y a sus representantes, pero en ningún caso al personal técnico. En virtud de ello pueden introducirse en el futuro ponderaciones entre los indicadores utilizados que recojan de algún modo la distinta relevancia social de las dimensiones que mide cada indicador. En su ausencia, se optó por la inclusión de las dimensiones de calidad junto a las funcionales y la de sostenibilidad del modelo con el objetivo de obtener patrones de *benchmark* que realmente reflejen modelos a seguir.

Bibliografía

1. www.100tophospitals.com
2. www.doh.gov.uk/nhsperformanceindicators/hipi2000/downloads.html
3. www.espressoedit.kataweb.it
4. Fetter RB. *DRGs: Their Design and Development*. Ann Arbor: Health Administration Press, 1991
5. Desharnais SI, Chesney J, Wroblewski RT, Fleming ST, McMahon L. The Risk-Adjusted Mortality Index. A new Measure of Hospital Performance. *Medical Care* 1988;12:1129-47.
6. Desharnais SI, McMahon LF, Wroblewski RT, Hogan AJ. The Development and Validation of Risk-Adjusted Indexes of Mortality, Readmissions and Complications. *Medical Care* 1990;12: 1127-41.
7. Smith DW, Pine WM, Payley RC, Jones E, Brewster A., Krakauer H. Using Clinical Variables to Estimate the Risk of Patients Mortality. *Medical Care* 1991;11:1108-29.
8. Iezzoni LI, Daley J, Heeren T, Foley SM, Fisher ES, et al. Identifying Complications of Care Using Administrative Data. *Medical Care* 1994;7:700-15.
9. Weingart SN, Iezzoni LI, Davis RB, Palmer RH, Cahalane M, et al. Use of administrative data to find substandard care: validation of the complication screening program. *Medical Care* 2000; 8:796-806.
10. HCIA. *Definitions Manual for Refined DRG Assignment. Version 16.0. Fiscal Year 1999*. Baltimore, 1999
11. Donabedian A. *Explorations in quality assessment and monitoring: the methods and findings of quality assessment and monitoring. An illustrated analysis*. Ann Arbor: Health Administration Press, 1985.
12. Peiró S. Medidas de actividad y producto sanitario. En: Del Llano J, Ortún V, Martín JM, Millán J, Gené J. *Gestión Sanitaria: innovaciones y desafíos*. Barcelona: Masson, 1998.
13. Instituto Nacional de la Salud (INSALUD). Dirección General de Atención Primaria y Especializada. *Resultados de la gestión analítica en los hospitales del INSALUD*, 1999.
14. Heras D, Sánchez J. *La UME: nova unitat de mesura estàndard de l'activitat hospitalària d'aguts*. Butlletí de la Unió Catalana d'Hospitals 1999;27:9-11.
15. Peiró S, Lorenzo S. La difusión a los ciudadanos de los resultados de la asistencia sanitaria. Carta al director. *Rev Calidad Asistencial* 2000;8:684.