

Financiación pública, provisión privada: la medida de la eficiencia comparada

María Caballer Tarazona^a, David Vivas Consuelo^b
e Ismael Moya Clemente^c

^aDoctora en Economía.

^bDoctor en Medicina.

^cDoctor Ingeniero Agrónomo.

Centro de Investigación en Economía y Gestión de la Salud.
Universidad Politécnica de Valencia. Valencia. España.

Resumen

El establecimiento de criterios específicos y rigurosos para la evaluación de la actividad hospitalaria es de gran importancia, debido al enorme y creciente porcentaje de recursos públicos dedicados a la salud. Por tanto, para detectar y solucionar potenciales ineficiencias es necesario diseñar un sistema de evaluación del desempeño de la actividad sanitaria. El objetivo de este artículo es el de analizar la eficiencia de tres servicios sanitarios en hospitales de la comunidad valenciana, para establecer guías de desempeño eficiente. Este artículo compara además el desempeño operativo, tanto en hospitales públicos como en los de provisión privada.

Se han seleccionado para el estudio tres de los servicios con mayor lista de espera (Cirugía general, Oftalmología, Traumatología - Cirugía ortopédica) de 22 hospitales de la comunidad valenciana.

Para el estudio de la eficiencia se ha utilizado un modelo no paramétrico, concretamente el de análisis envolvente de datos (DEA) y, complementariamente, se han construido dos indicadores de eficiencia. Posteriormente se ha utilizado el análisis discriminante para comprobar la eficacia de dichos indicadores, los cuales se presentan como una metodología alternativa y más sencilla que el modelo DEA.

En conclusión, este artículo ofrece una metodología alternativa a la medida de la eficiencia de la actividad hospitalaria. Una metodología de gran sencillez operativa, tanto para la administración sanitaria como para la gerencia hospitalaria, y de gran utilidad en un contexto de coexistencia de hospitales públicos y de concesión administrativa.

Palabras clave: eficiencia, servicios sanitarios, modelo DEA, índices de eficiencia, concesión administrativa.

Summary

Establishing specific and thoroughly researched criteria for the evaluation of a hospital's activity is very important because there is an enormous and increasing amount of public resources dedicated to healthcare. Thus, in order to discover and improve potential inefficiencies, a system for evaluating

healthcare performance must be designed. With this goal in mind, this paper has aimed to analyze efficiency in three health services units of the Valencian hospitals and to establish appropriate guidelines for efficient performance. This article also compares the operational performance in both public and private hospitals.

Three of the healthcare services units having the highest average waiting list out of 22 hospitals within the Valencian Region were selected (general surgery, ophthalmology, traumatology-orthopedic surgery). A nonparametric methodology, specifically the DEA model (Data Envelopment Analysis) was used. As a complement, two efficiency indicators were constructed. Then a discriminate analysis was used to verify the effectiveness of these two indexes, which are presented as an alternative method to the DEA model and one that is easier to use.

In conclusion, this paper offers an alternative tool for evaluating the performance of hospital activity. This method is very easy to use, both for the hospital management and for the health administration and is very useful within the context of coexistence of public hospitals and those of administrative concession.

Key words: efficiency, health services, DEA model, efficiency indexes.

Introducción

El actual sistema de salud español nace de la Ley General de Sanidad de 1986, que posibilitó el tránsito desde el antiguo modelo sanitario de Seguridad Social al modelo de Sistema Nacional de Salud (SNS). Desde entonces el sistema viene financiado con impuestos generales y presta una cobertura prácticamente universal.

Desde la Ley General de Sanidad el sistema sanitario español ha sufrido profundos cambios. El más destacado de ellos ha sido el proceso de transferencias a las comunidades autónomas (CCAA), culminado en 2002¹.

La generalización de las transferencias a las CCAA integrantes del Esta-

do español ha sido una de las transformaciones más importantes que ha sufrido la sanidad española en los últimos decenios.

Por tanto, el sistema sanitario español se caracteriza por la asunción de competencias en materia de sanidad por parte de las CCAA en las siguientes materias:

1. Planificación sanitaria.
2. Salud pública.
3. Asistencia sanitaria.

Para el ejercicio de dichas competencias las CCAA han asumido las funciones y servicios, los bienes, derechos y obligaciones correspondientes, así como el personal y los créditos presupuestarios adscritos².

En la comunidad valenciana el cambio introducido es la gestión privada

de algunos distritos de salud; esta fórmula se denomina “concesión administrativa”. Se mantiene la financiación pública, pero la gestión del distrito sanitario (departamento) la realiza una empresa de seguros privada. La adjudicación del convenio de gestión (concesión administrativa) se lleva a cabo por licitación pública.

El primer hospital gestionado por concesión administrativa se implantó en la comunidad valenciana, en la comarca de La Ribera, en 1999.

El origen de la filosofía de este nuevo modelo de gestión sanitaria lo podemos encontrar en el Informe Abril de 1991, que se hace eco de los nuevos retos a los que se enfrentaba el SNS y plantea alternativas que podrían ayudar a su mantenimiento y viabilidad en el futuro. Este informe introduce algunos conceptos, como la separación entre financiación, compra y provisión de los servicios sanitarios y la necesidad de acometer cambios que permitan flexibilizar las normas administrativas para mejorar la gestión de los recursos humanos y materiales.

La concesión administrativa es un contrato de gestión de servicios públicos, en este caso de servicios sanitarios para una población asignada.

Este tipo de contratos tiene por objeto la gestión de la asistencia sanitaria integral, y su forma de financiación es la siguiente: se asigna una prima por cápita (población protegida con médico asignado), se factura también de los movimientos intercentros (población de otros departamentos) y de la población proveniente de otras CCAA. La duración del contrato es de 15 años, prorrogable a 20 años. La actividad es supervisada por el comisionado de la Conselleria³.

Este modelo de gestión recoge el principio básico de la separación entre la financiación realizada por el ente público y la provisión de los servicios, que es responsabilidad de la concesión administrativa formada por una unión temporal de empresas.

La propiedad, la financiación y el control son públicos y la prestación privada, respetándose los principios de eficacia, eficiencia, equidad y gratuidad de los servicios.

El modelo ofrece al gobierno regional la ventaja de conseguir unos servicios públicos de calidad sin la necesidad de aportar inversiones iniciales y a un coste menor y planificado⁴.

Sin embargo, si comparamos el sistema de concesión administrativa —el modelo Alzira— con los hos-

pitales públicos, podemos encontrar algunas diferencias.

En primer lugar, se debe señalar que al menos en los primeros años de la concesión administrativa el hospital de Alzira no tenía ninguna capacidad de actuación en la Atención Primaria, lo cual puede ser interpretado como una debilidad del sistema, ya que gestionar únicamente una parte del proceso asistencial, es decir, la atención especializada, crea una disfuncionalidad asistencial importante. Mientras que el hospital público tiene la capacidad de gestionar la globalidad del proceso asistencial, desde que el usuario entra en el sistema hasta que cierra definitivamente el episodio.

Otra diferencia entre ambos sistemas, concesión administrativa y hospital público, es el hecho de que en el modelo de concesión administrativa puede incurrir en que se produzca una selección adversa de riesgos, es decir, que se desvíen los casos más complejos y por tanto, más costosos, para que sean atendidos en hospitales públicos.

Una tercera diferencia, que representa una fortaleza para el sistema de concesión administrativa, es la implantación en el hospital de Alzira de un nuevo sistema retributivo

por objetivos, que ya había sido reclamado durante mucho tiempo por los profesionales sanitarios, nunca antes aplicado en la sanidad pública.

En cualquier caso, la finalidad última es la de realizar una prestación del servicio sanitario, público, integral, universal y gratuito, por tanto, las CCAA destinan altísimos porcentajes de sus presupuestos anuales al mantenimiento de los diferentes sistemas de salud. En el caso de la comunidad valenciana el porcentaje dedicado a salud es el 40% del presupuesto total de la comunidad.

Así pues, el objetivo de eficiencia está presente tanto en los hospitales públicos como en los gestionados por concesión administrativa; por tanto, se hace evidente la necesidad de analizar el desempeño operativo de la actividad hospitalaria a través de estudios de la eficiencia⁵, ya que la coexistencia de ambos modelos de gestión de hospitales (gestión pública y concesión administrativa) enfatizan la necesidad de estudios de la eficiencia operativa hospitalaria, con el fin de evaluar comparativamente ambos sistemas y establecer pautas de *performance* eficiente⁶.

Con estas premisas, el objetivo de este artículo es el de estudiar la efi-

ciencia de tres de los servicios sanitarios con más demanda en la comunidad valenciana mediante el modelo de análisis envolvente de datos (DEA), y por otra parte, ofrecer una metodología alternativa de medida de la eficiencia de sencilla aplicación. Ambas metodologías suponen un enfoque novedoso de análisis de la eficiencia en el contexto de los hospitales de la comunidad valenciana.

El presente artículo está organizado del siguiente modo: en el siguiente apartado se describe el material y la metodología utilizada. Esta sección incluye una breve descripción de la metodología DEA, así como los *inputs* y *outputs* utilizados en el estudio. Complementariamente, se presenta una metodología alternativa y operativa de medida de la eficiencia. En el apartado que sigue al anterior se exponen los resultados obtenidos para, a continuación, desarrollar la discusión y las conclusiones.

Material y métodos

Base de datos

Para cumplir el objetivo principal de este artículo se ha realizado un estudio comparativo de 22 hospi-

tales de la comunidad valenciana. Más concretamente, se ha realizado el estudio de la eficiencia para tres unidades hospitalarias: Cirugía general, Oftalmología y Traumatología-cirugía ortopédica. La elección de estas tres unidades hospitalarias se ha realizado en función de la lista de espera, es decir, se han seleccionado para el estudio aquellas unidades con mayor lista de espera, y por tanto con más necesidad de detectar posibles ineficiencias.

Cabe destacar que de entre los hospitales estudiados se pueden encontrar tanto hospitales públicos como de concesión administrativa.

Todos los datos han sido proporcionados por la Conselleria de Sanidad para el año 2005.

Definición de los *inputs* y *outputs*

Se han considerado como variables *output* las siguientes:

1. Ingresos (ingresos x *case-mix*): número de ingresos ponderado por el *case-mix* para tener en consideración la complejidad de los casos.
2. Consultas (primeras consultas).
3. Consultas sucesivas.
4. Intervenciones quirúrgicas: número de intervenciones quirúrgicas.

Y como variables *input* se han tomado las siguientes:

1. Número de médicos.
2. Número de camas.

Análisis envolvente de datos

Como metodología para el análisis de la eficiencia de los servicios considerados se ha utilizado en primer lugar el modelo DEA.

El DEA, desarrollado por A. Charnes, W. Cooper y E. Rhodes, es una metodología muy útil para el caso que nos ocupa, ya que permite medir la productividad y la eficiencia relativa de unidades de organización como hospitales que utilizan múltiples recursos para producir múltiples productos⁷.

El objetivo fundamental del DEA es hallar una frontera de eficiencia, formada por aquellas combinaciones de recursos que optimizan la cantidad de productos fabricados minimizando los costes de producción, y a partir de esta frontera evaluar la eficiencia relativa de las combinaciones de recursos que no pertenezcan a la misma⁸.

De forma sintética el modelo DEA es de medida de la eficiencia, que puede ser descrito como una extensión de la simple ratio de análisis *input/output*, rigurosamente generalizado para tra-

bajar con múltiples *inputs* y *outputs*. El DEA emplea modelos matemáticos (programación lineal) para calcular una frontera eficiente. La frontera proporciona una referencia sobre la que juzgar comparativamente los resultados del resto de unidades que no pertenecen a la frontera⁹.

En este trabajo se ha utilizado el modelo CCR (Charles, Cooper y Rhodes), por tanto se ha considerado que la actividad hospitalaria presenta rendimientos crecientes.

El modelo CCR es radial; en el caso de la orientación *input* se trata de que aquellas unidades ineficientes reduzcan los *inputs* hasta alcanzar la frontera eficiente, la relación entre el nivel reducido sobre el nivel inicial es el índice de eficiencia¹⁰.

Indicadores de eficiencia y análisis discriminante

Como metodología alternativa al DEA, se propone una medida de la eficiencia más sencilla y operativa, mediante indicadores, que pueda ser de mayor utilidad para el ámbito de gerencia hospitalaria.

Estos indicadores presentan dos ventajas fundamentales respecto de un análisis de la eficiencia mediante el modelo DEA:

1. Por una parte, su sencillez metodológica los convierte en un instrumento de medida de la eficiencia al alcance de cualquier gerencia.

2. En segundo lugar, para el cálculo de los indicadores son necesarias menos variables que para la estimación del modelo DEA. Por tanto, ante una situación de escasez de datos también puede resultar más ventajoso estimar la eficiencia del servicio mediante indicadores.

Los indicadores propuestos son los siguientes:

- Indicador I_1 : ingresos/médicos
- Indicador I_2 : intervenciones/médicos.

Para verificar que dichos indicadores clasifican correctamente los servicios en eficientes e ineficientes, se ha comprobado su eficacia a través de un análisis discriminante.

El análisis discriminante es una técnica estadística que permite asignar una actividad a un grupo definido *a priori* (variable dependiente) en función de una serie de características del mismo.

Es decir, la formulación del problema sería la siguiente:

Sea (X_{i1}, \dots, X_{ip}) , $i = 1, \dots, n$, la muestra de n observaciones de las variables independientes cuantitativas

X_1, \dots, X_p , en los K grupos de individuos establecidos por los valores de la variable dependiente cualitativa Y .

Siendo (2.1) la expresión de una función discriminante D_s ,

$$D_s = B_{s1} X_1 + \dots + B_{sp} X_p + B_{s0} \quad (2.1)$$

El porcentaje de casos correctamente clasificados será un índice de la efectividad de las funciones discriminantes. Si dichas funciones son efectivas sobre la muestra observada, es de esperar que también lo sean cuando se trate de clasificar a un individuo para el que se desconoce a cuál de los grupos pertenece¹¹.

En otras palabras, el objetivo del análisis discriminante es explicar la pertenencia a un grupo en función de las variables clasificadoras, cuantificando la importancia relativa de cada una de ellas, y predecir a qué grupo pertenece una observación que no forma parte de los datos analizados, y del cual conocemos el valor de las variables clasificadoras.

Por tanto, para el caso de este estudio el grupo de pertenencia será el score obtenido con el modelo DEA, es decir, 0 si la unidad hospitalaria es ineficiente y 1 si es eficiente. Mientras que las variables clasificadoras serán los indicadores calculados previamente.

Resultados: interpretación del modelo

La aplicación del modelo DEA a los datos de los tres servicios estudiados, con los *inputs* y *outputs* descritos en el apartado anterior, ofrece los resultados presentados en la figura 1, donde los hospitales clasificados como eficientes obtienen un *score* 1, mientras que el *score* de los hospitales ineficientes es menor de 1.

Para la unidad hospitalaria de Cirugía general se han identificado 8 unidades eficientes y 14 ineficientes, mientras que para el caso de Oftalmología se han identificado 9 unidades eficientes y 12 ineficientes. Por último, para Traumatología, Cirugía-ortopédica se identifican únicamente 6 unidades eficientes y 16 ineficientes.

De estos resultados se observa con claridad que un hospital que sea eficiente en uno de los servicios estudiados no tiene porqué serlo en el resto de servicios. Por tanto, se hace evidente la mayor conveniencia de estudiar la eficiencia para cada uno de los servicios, en lugar de la eficiencia global del hospital.

Seguidamente, la figura 2 presenta los resultados del cálculo de los

indicadores propuestos, que suponen una herramienta sencilla de aproximación a la medida de la eficiencia, siendo:

- Indicador I_1 : Ingresos/médicos
- Indicador I_2 : Intervenciones/médicos.

En la tabla I se clasifican como eficientes los servicios que han obtenido una mayor puntuación en los indicadores, ya que serán aquellos que son capaces de producir más *inputs* con menos recursos u *outputs*.

A continuación, tomando como variable dependiente el *score* obtenido en el análisis DEA y como variables clasificadoras los indicadores I_1 e I_2 , se ha realizado el análisis discriminante con el objetivo de identificar en qué porcentaje exacto estos indicadores son capaces de clasificar correctamente las diferentes unidades en eficientes e ineficientes, y por tanto, servir como metodología alternativa de medida de la eficiencia.

Dicho análisis verificará si los indicadores considerados son capaces de clasificar las diferentes unidades hospitalarias en el grupo correspondiente, según sean eficientes o ineficientes, y cuál de estos dos indicadores contribuye en mayor medida a esta clasificación.

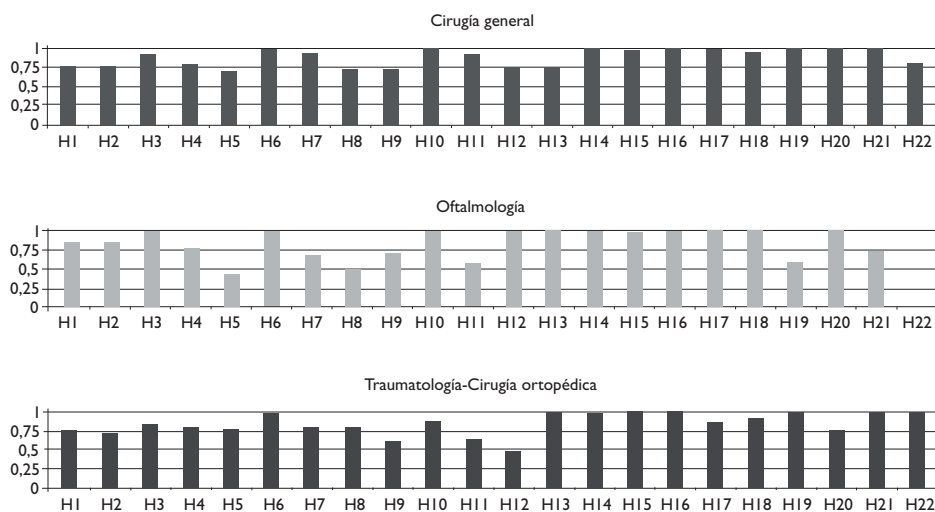


Figura 1. Resultados del análisis de eficiencia.

Por tanto, se han obtenido tres funciones discriminantes, una para cada uno de los servicios estudiados. Las figuras 1 y 2 y las tablas 1, 2 y 3 muestran el resultado.

Análisis discriminante para el servicio de Cirugía general: $Y = -5,919 + 0,024 I_1 + 0,007 I_2$ (fig. 1). Para el caso de Cirugía general se ha obtenido una función discriminante, que es capaz de clasificar con un 86,4% de corrección las unidades hospitalarias, utilizando como variables clasificadoras los indicadores previamente calculados.

Análisis discriminante para el servicio de Oftalmología: $Y = -3,657 + 0,090 I_1 + 0,010 I_2$ (fig. 2). Para el caso

de Oftalmología la función discriminante calculada es capaz de clasificar las diferentes unidades con un 76,2% de corrección, en eficientes e ineficientes.

Análisis discriminante para el servicio de Traumatología y Cirugía-ortopédica: $Y = -3,129 + 0,015 I_1 + 0,005 I_2$ (tabla 1). Por último, la función discriminante del servicio de Traumatología y Cirugía-ortopédica clasifica las diferentes unidades hospitalarias en eficientes o ineficientes con un 81,8% de corrección.

Los porcentajes de corrección con los que las funciones discriminantes clasifican las unidades hospitalarias

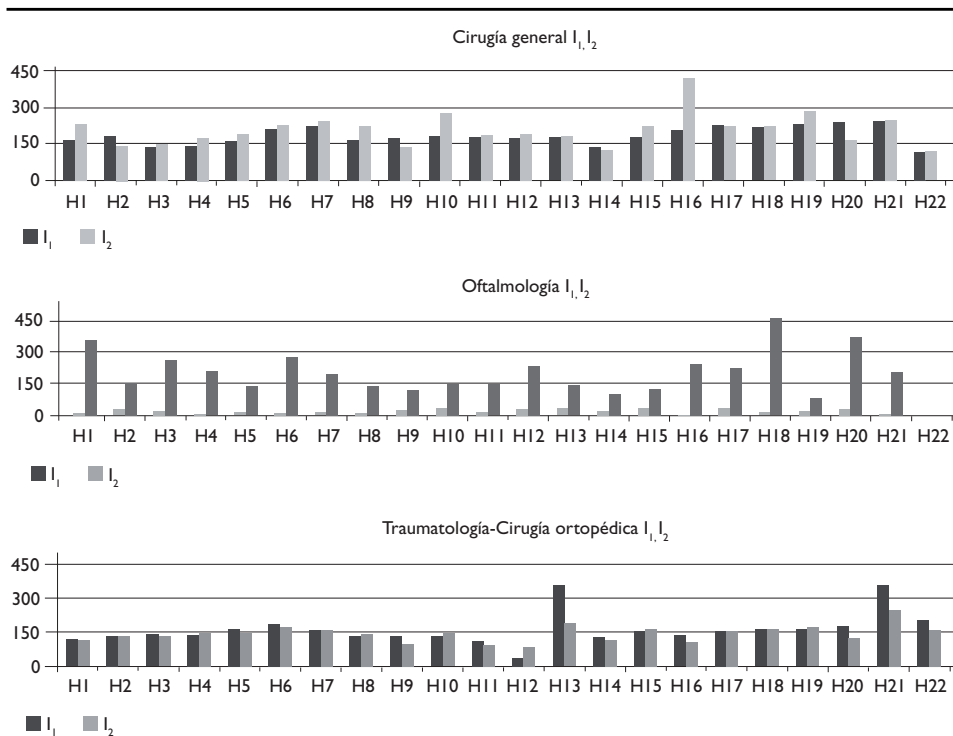


Figura 2. Cálculo de los indicadores. I_1 : ingresos/médicos; I_2 : intervenciones/médicos.

se considera suficientemente elevado como para aceptar los indicadores como variables clasificadoras adecuadas, y por tanto concluir que pueden ser utilizados como metodología de medida de la eficiencia alternativa al modelo DEA.

Discusión

Una de las finalidades fundamentales que hoy día se persigue en la

mayoría de países es mejorar el sistema sanitario, tanto en la calidad de sus prestaciones, como en la eficiencia y el grado de aprovechamiento de sus recursos.

Por tanto, una razón esencial para promover la investigación de la eficiencia en los hospitales de financiación pública de la comunidad valenciana es la necesidad de establecer las bases para la mejor distribución y empleo de los recursos

			Grupo de pertenencia pronosticado		Total
			0,00	1,00	
		Eficiencia			
Original	Recuento	0,00	12	2	14
		1,00	1	7	8
	%	0,00	85,7	14,3	100,0
		1,00	12,5	87,5	100,0

*Clasificados correctamente el 86,4% de los casos agrupados originales.

Tabla 1. Resultados de la clasificación*. Cirugía general.

			Grupo de pertenencia pronosticado		Total
			0,00	1,00	
		Eficiencia			
Original	Recuento	0,00	7	2	9
		1,00	3	9	12
	%	0,00	77,8	22,2	100,0
		1,00	25,0	75,0	100,0

*Clasificados correctamente el 76,2% de los casos agrupados originales.

Tabla 2. Resultados de la clasificación*. Oftalmología.

			Grupo de pertenencia pronosticado		Total
			0,00	1,00	
		Eficiencia			
Original	Recuento	0,00	15	1	16
		1,00	3	3	6
	%	0,00	93,8	6,3	100,0
		1,00	50,0	50,0	100,0

*Clasificados correctamente el 81,8% de los casos agrupados originales.

Tabla 3. Resultados de la clasificación*. Traumatología - Cirugía ortopédica.

sanitarios (planificación óptima), así como detectar el conjunto de problemas de diferente índole que afectan a su eficiencia y su capacidad para otorgar servicios de alta calidad a la población¹².

La coexistencia de diferentes modelos de gestión sanitaria dentro de una misma comunidad exige la elaboración de estudios comparativos exhaustivos, tanto de la eficiencia operativa como de la estructura y eficacia de la gestión en dichos hospitales, con el fin de optimizar los recursos disponibles y, al mismo tiempo, garantizar una asistencia homogénea y de calidad para todos los ciudadanos; es decir, estimular y difundir las comparaciones y el *benchmarking* sobre la base de trabajos con datos ya existentes son iniciativas que deberían tenerse en cuenta, por el buen funcionamiento del sistema y con la voluntad de impulsar una nueva transparencia informativa¹³.

A pesar de que en muchos estudios sobre medida de la eficiencia en hospitales¹⁴⁻¹⁷ se analiza la eficiencia global, estudiar la eficiencia por servicios ofrece una información más precisa del problema, ya que cuando se mide la eficiencia de los hospitales y servicios médicos se observa una gran

variabilidad de los resultados entre unidades asistenciales. Por tanto, medir la eficiencia de los servicios de Atención Especializada para discriminar el efecto ineficiencia de otras causas es de gran interés¹⁸⁻²¹.

Efectivamente, en la comunidad valenciana existen especialidades en las que el problema de listas de espera es especialmente relevante: Medicina interna, Ginecología, Traumatología y Cirugía general. Por tanto, estudiar la eficiencia de estos servicios está plenamente justificada.

Para este estudio se ha utilizado en primer lugar el modelo DEA, que es muy apropiado para medir la *performance* de los servicios sanitarios, ya que incorpora interacciones esenciales entre los *inputs* y *outputs* presentes en el proceso productivo.

Sin embargo, en este estudio se presenta como medida alternativa de la eficiencia la construcción de dos indicadores, cuya efectividad ha sido comprobada a través del análisis discriminante. Estos indicadores presentan la ventaja respecto al DEA de la simplicidad operativa, y por tanto resultan ser instrumentos de fácil implementación para la gerencia hospitalaria.

Se plantea, por tanto, la recomendación para la administración sani-

taria de proporcionar a los hospitales la media y desviación típica de los indicadores de eficiencia, con el fin de que sirvan como guía de auto-evaluación de la propia actividad.

Complementariamente se podría proporcionar a los hospitales las funciones discriminantes previamente calculadas, para que cada servicio pudiera evaluar con exactitud si se encuentra en el grupo de los servicios eficientes o ineficientes.

Para futuras investigaciones se plantea mejorar la calidad de los datos analizados, tanto en lo referente a los *outputs* como a los *inputs*.

Respecto a los *outputs* se considera conveniente incluir variables cualitativas, como por ejemplo la satisfacción de los usuarios, y respecto a los *inputs* se podrían construir variables sintéticas que resumieran la información de diferentes variables, con el objetivo de asegurar la consideración de todos los *inputs* presentes en el proceso productivo, sin aumentar en exceso el número de *inputs*, que haría perder validez al modelo.

Conclusiones

El objetivo principal de esta investigación es el de ofrecer herramien-

tas sencillas de medida de la eficiencia en hospitales de la comunidad valenciana. La importancia de realizar este tipo de análisis de la eficiencia operativa de las unidades hospitalarias ha sido ya puesta de relieve en la introducción. Sin embargo, este tipo de análisis de la eficiencia adquiere especial relevancia si nos situamos en el contexto de la comunidad valenciana, ya que tanto el modelo DEA como la construcción de indicadores de eficiencia son metodologías de análisis de la *performance* operativa de los hospitales muy novedosas y pertinentes, dado que la eficiencia sigue siendo un problema pendiente de solución en los hospitales valencianos y ha sido pocas veces abordado.

Esto reviste un especial interés, siendo que en esta comunidad existen diferentes modelos de gestión de las prestaciones.

De los diferentes análisis de aproximación a la medida de la eficiencia se han obtenido diversas conclusiones.

En primer lugar se considera que el análisis de la eficiencia con el modelo DEA resulta más útil cuando se estudia la eficiencia de cada servicio por separado, en lugar de estudiar

la global del hospital, ya que un mismo centro puede presentar servicios en los que sea eficiente y otros en los que existan ineficiencias.

Sin embargo, el modelo DEA puede ofrecer algunas dificultades prácticas para los gerentes de los hospitales. Por este motivo se propone el diseño de dos indicadores de fácil construcción y manejo como herramienta operativa de medida de la eficiencia en los diferentes servicios hospitalarios.

De este modo, una vez obtenidos los indicadores I_1 (ingresos/médicos) e I_2 (intervenciones/médicos) se ha comprobado la efectividad de los mismos mediante un análisis discriminante. Dicho análisis ofrece una función discriminante para cada uno de los servicios estudiados en las que simplemente usando como variables clasificadoras los indicadores se obtienen elevados porcentajes de corrección en la clasificación de las unidades hospitalarias en eficientes e ineficientes.

Por tanto, se puede concluir que efectivamente los indicadores propuestos son una medida de la eficiencia alternativa al modelo DEA.

Con estos resultados se plantea la recomendación para la administración sanitaria de proporcionar a los hospitales la media y desviación típica de los indicadores de eficiencia, para que sirvan como guía de autoevaluación de la propia actividad.

Complementariamente, se podría proporcionar a los hospitales las funciones discriminantes previamente calculadas, para que cada servicio pudiera precisar con exactitud si se encuentra en el grupo de los eficientes o ineficientes.

En relación con el tipo de modelo de gestión se concluye que los niveles de eficiencia de los servicios analizados están por encima de la media. Para el futuro se aprecia el interés de realizar comparaciones que estudien otros servicios y otros hospitales gestionados con este modelo de concesión administrativa.

BIBLIOGRAFÍA

1. Durán A, Lara JL, van Waveren M. Snapshots of health systems: Spain. European Observatory on Health Systems and Policies; 2006. p. 1-208. Disponible en: www.euro.who.int/observatory.
2. Cervera M. La agencia valenciana de salud. *Rev Adm Sanit.* 2006;4(1): 33-54.
3. Marin M, De Rosa A. Las nuevas formas de gestión sanitaria "Modelo Alzira". Instituto de Estudios Económicos; 2007.
4. Tarazona E, de Rosa A, Marín M. La experiencia del "modelo Alzira" del Hospital de la Ribera a la Ribera-Área 10 de salud, la consolidación del modelo. *Rev Adm Sanit.* 2005;3(1):83-98.
5. Quintana J. Eficiencia relativa en la red de hospitales publicos españoles. Madrid: Fundación BBVA; 1995.
6. Magmussen J, Nyland K. Measuring efficiency in clinical departments. *Health Policy.* 2008;87:1-7.
7. Banker R, Charnes A, Cooper W. Some models for estimating technical and scale inefficiencies in data envelopment analysis. *Management Science.* 1984;30(9):1078-92.
8. Jacobs R, Smith P, Street A. Measuring Efficiency in Health Care. *Analytic Techniques and Health Policy.* Cap. 5. Cambridge: Cambridge University Press; 2006.
9. Charnes A, Cooper W, Lewin A, Seiford L. Data envelopment analysis: theory, methodology and applications. Caps. 1, 2 y 3. Norwell. Massachusetts: Kluwer Academic Publishers; 1994.
10. Coelli T, Rao D, Battese G. An introduction to efficiency and productivity analysis. London: Kluwer Academic Publishers; 1999.
11. González B. Análisis multivariante. Aplicación al ámbito sanitario. Barcelona: SG Editores, S.A.; 1991.
12. Barea J. Gómez A. El problema de la eficiencia del sector público en España. Especial consideración de la sanidad. Madrid: Publicación del Instituto de Estudios Económicos; 1994.
13. Belenes R. Un balance personal de 25 años de gestión sanitaria moderna en el Sistema Nacional de Salud. *Gacet Sanit.* 2003;17(2):150-6
14. Barea Tejeiro J. Organización hospitalaria y eficiencia. *Rev Gestión y Evaluación de Costes sanitarios.* 2001;2(1):5-11
15. García Prieto C. Determinantes de la ineficiencia técnica en presencia

- de insuficiencia asignativa. Una aplicación a los hospitales públicos. Asociación de Economía de la salud. Jornada XXI; 2001.
- 16.** Puig-Junoy J. Eficiencia en la atención primaria de salud: una revisión crítica en las medidas de frontera. *Revista Española de Salud Pública.* 2000;74: 483-95.
- 17.** Aday La, Begley Ce, Larison Dr, Slater. Evaluating the medical care system: Effectiveness, efficiency, and equity. Michigan: Health Administration Press, Ann Arbor; 1993. p. 30.
- 18.** Rubio B, Repullo JR. Análisis envolvente de datos para determinar la eficiencia de diferentes unidades de hospitalización. Instituto de Salud Carlos III. XXVII Jornadas de Economía de la Salud. El buen gobierno de la sanidad. La Coruña: 6- 8 junio 2007.
- 19.** Sánchez E, Vivas D. Efficiency and quality measurement in hospital acute units: a multi-criteria model. *International Health Economic Association. Inaugural Conference.* Vancouver; 1996.
- 20.** Katharaki M. Approaching the management of hospital units with an operation research technique: The case of 32 Greek obstetric and gynaecology public units. *Health Policy.* 2007.
- 21.** Kontodimopoulos N, Niakas D. Efficiency measurement of haemodialysis units in Greece with data envelopment analysis. *Health Policy.* 2005; 71:195-204.

