

Original

# Medida de la eficiencia de la atención primaria en Barcelona incorporando indicadores de calidad



José Romano<sup>a,\*</sup> y Álvaro Choi<sup>b</sup>

<sup>a</sup> Institut Català de la Salut (ICS), CAP Just Oliveras, EAP Sant Josep, L'Hospitalet de Llobregat (Barcelona), España

<sup>b</sup> Institut d'Economia de Barcelona y Universidad de Barcelona, Barcelona, España

## INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

### Historia del artículo:

Recibido el 7 de enero de 2016

Aceptado el 12 de abril de 2016

On-line el 11 de junio de 2016

### Palabras clave:

Atención primaria de salud

Eficiencia

Calidad asistencial

Estadística no paramétrica

## R E S U M E N

**Objetivo:** Demostrar el impacto que tiene la consideración de indicadores cualitativos en la evaluación de la eficiencia técnica de los equipos de atención primaria (EAP). La crisis económica que se inició en 2008 ha llevado a procesos de reasignación de recursos basados en indicadores cuantitativos, dejando los cualitativos en un segundo plano.

**Métodos:** El estudio aplica técnicas de análisis envolvente de datos (AED) a 58 EAP pertenecientes a tres servicios de atención primaria (SAP) de la provincia de Barcelona. Los datos combinan información pública de la Generalitat de Catalunya con los proporcionados (previa solicitud) por el Observatorio del Sistema de Salud de Cataluña. El análisis compara los resultados de tres modelos, permitiendo esta aproximación identificar cambios en la eficiencia de los EAP en función de la (no) consideración de indicadores de calidad asistencial.

**Resultados:** Los modelos que emplean solamente indicadores de cantidad de *inputs* y *outputs* identifican como eficientes apenas un 16% de los EAP. La incorporación de variables que aproximan la calidad asistencial aumenta dicha proporción hasta un 58,6%. No se observan diferencias significativas en la eficiencia de los EAP en función del modelo de gestión (público o privado), el nivel territorial (SAP/modelo organizativo) ni el ámbito territorial (rural o urbano).

**Conclusiones:** Los resultados parecen indicar la conveniencia de incorporar la calidad asistencial como uno de los *outputs* relevantes a la hora de plantear criterios de racionalización de los servicios en asistencia primaria de salud. Su (no) incorporación se encuentra vinculada a diversas concepciones de la atención primaria de salud.

© 2016 SESPAS. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

## A measure of the efficiency of primary care in Barcelona (Spain) incorporating quality indicators

### A B S T R A C T

**Objective:** To demonstrate the impact of the incorporation of quality indicators in assessing the technical efficiency of primary healthcare teams. The processes through which primary healthcare resources have been allocated since the onset of the financial crisis in 2008 have focussed on quantitative rather than qualitative indicators.

**Methods:** This study applies data envelopment analysis (DEA) techniques to 58 primary healthcare teams from three different primary healthcare services from the province of Barcelona (Spain). We combine publicly available information from the regional government of Catalonia with data requested from the Catalan Health System Observatory. The analysis compares the results of three models, thereby allowing shifts in the efficiency of primary healthcare teams to be identified in terms of the (lack of) consideration for healthcare quality indicators.

**Results:** Only 16% of the primary healthcare teams were found to be efficient according to the baseline models, which only incorporated input and output quantity indicators. However, once proxies for healthcare quality are included in the analysis, this percentage increases to 58.6%. No meaningful differences in primary healthcare team efficiency were found between public and privately owned centres, between regional primary care services and organisational models, or between rural and urban teams.

**Conclusions:** The results suggest the need to incorporate healthcare quality indicators as outputs when considering criteria for the streamlining of primary healthcare services. Failure to incorporate quality indicators is associated with various primary healthcare concepts.

© 2016 SESPAS. Published by Elsevier España, S.L.U. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

### Keywords:

Primary healthcare

Efficiency

Quality healthcare

Nonparametric statistics

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: [jromano@ambitcp.catsalut.net](mailto:jromano@ambitcp.catsalut.net) (J. Romano).

<http://dx.doi.org/10.1016/j.gaceta.2016.04.014>

0213-9111/© 2016 SESPAS. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

## Introducción

Una de las aproximaciones económicas a la sanidad consiste en el análisis de la producción y el consumo de bienes y servicios<sup>1</sup>. La asignación eficiente de recursos dará lugar a una maximización de la cantidad y la calidad de la salud. Sin embargo, la medición de la eficiencia de las organizaciones sanitarias resulta compleja, dadas sus características de «multiproducto». Es este un tema de interés creciente en gestión sanitaria, especialmente en un contexto de recursos escasos en el que resulta esencial la identificación de buenas prácticas<sup>2</sup>. El mayor de los retos con que se enfrenta el planificador sanitario es la posible existencia de una relación inversa entre la cantidad de recursos asignados y la calidad del servicio prestado. Durante la crisis económica que se inició en 2008 se han producido ajustes presupuestarios y organizativos que han afectado a diversas áreas del estado del bienestar<sup>3,4</sup>, y la sanidad<sup>5,6</sup> no ha sido una excepción. Los efectos sobre la salud de la población española de la crisis económica y de la reasignación de recursos sanitarios sólo podrá observarse a largo plazo<sup>7,8</sup>.

En el caso de Cataluña, en el cual se centra este artículo, existen discrepancias acerca de la magnitud de dichos efectos. Así, mientras el *Conseller* de Sanidad defiende que «Cataluña no ha caído en cuanto a la calidad de sus servicios sanitarios. Niego la mayor»<sup>9</sup>, estudios recientes señalan que las políticas aplicadas tienen efectos negativos sobre la salud de los/las usuarios/as y trabajadores/as de los servicios sociosanitarios<sup>10</sup>.

La crisis económica parece haber agudizado los síntomas de agotamiento que presentaba la atención primaria, a pesar de esfuerzos como el Proyecto AP-21<sup>11</sup>. La distancia cada vez mayor entre el profesional sanitario y el gestor, las reivindicaciones por una asistencia de calidad y el modelo de gestión sanitaria integrada que reduce el poder de influencia de la primaria en favor de la hospitalaria, han creado una situación de no retorno<sup>12</sup>. Algunos autores hablan de un «techo de cristal» de la atención primaria<sup>13</sup>.

En Cataluña, la reasignación de los recursos en atención primaria se ha realizado empleando principalmente elementos cuantitativos, como el número de pacientes o el gasto farmacéutico<sup>8</sup>. Esta aproximación reduccionista de la actividad médica<sup>14</sup> puede condicionar la consecución de asignaciones óptimas de recursos.

La gestión sanitaria acostumbra a evaluar los resultados empleando elementos cuantitativos, dejando en un segundo plano los cualitativos, cuya incorporación resulta compleja dada la inexistencia de indicadores únicos de calidad<sup>15,16</sup>. Así, la mayor parte de los estudios revisados para España utiliza elementos cuantitativos para medir la eficiencia<sup>17-19</sup>, si bien algunos estudios recientes<sup>20</sup> emplean variables que aproximan la calidad asistencial. Si se obvian estas últimas variables, las decisiones en política sanitaria se tomarán en función de unos resultados que solo miden parte de la actividad sanitaria. Piénsese, por ejemplo, en la posible relación negativa entre el número de consultas y la calidad asistencial. La consideración de la primera variable -número de consultas- como único *output* de interés puede llevar a reformas, con el objetivo de aumentar la eficiencia, muy distintas a las que se llevarían a cabo en caso de incorporar componentes cualitativos al análisis<sup>21</sup>.

La principal aportación de este artículo consiste en la medición del efecto que tiene la incorporación de medidas de calidad asistencial sobre los indicadores de eficiencia productiva<sup>17-19</sup> en los equipos de atención primaria (EAP). La diversidad de resultados obtenidos tras la consideración de medidas de calidad asistencial cuestiona la validez de los sistemas de evaluación de la eficiencia de los EAP que obvian la dimensión cualitativa de su actividad.

## Métodos

Se ha empleado el análisis envolvente de datos (AED)<sup>22,23</sup>, que es un método no paramétrico, basado en programación lineal, para

medir la productividad y la eficiencia relativa de unidades de análisis (DMU, *Decision Making Units*)<sup>24</sup>, como escuelas, hospitales, etc., las cuales utilizan múltiples recursos (*inputs*) para producir múltiples productos (*outputs*). Se ha utilizado extensamente en el ámbito sanitario<sup>25</sup>.

El AED calcula una frontera de mejor práctica e identifica las unidades ineficientes, de manera que cada una de ellas es comparada con una unidad eficiente de referencia o con una combinación de unidades eficientes. La eficiencia se define como la suma de pesos de los *outputs* de las DMU dividida por la suma de pesos de los *inputs*. Cuando el índice de eficiencia es igual a 1, entonces la DMU se considera eficiente, y cuando es inferior se considera ineficiente<sup>26</sup>. En este trabajo se ha utilizado el modelo propuesto por Charles, Cooper y Rhodes<sup>27</sup> (CCR) orientado a los *outputs*. Por tanto, se ha considerado que la actividad de la atención primaria presenta rendimientos constantes, y que aquellas DMU ineficientes deben aumentar la *output* hasta alcanzar la frontera eficiente. Cuantas más variables se incluyen, menos discriminantes son los resultados. El número de DMU debe, como mínimo, triplicar el número de *inputs* y *outputs*<sup>28</sup>.

## Datos

Los datos se obtuvieron a través de la consulta de datos públicos que la Generalitat ofrece en Open Data.gencat y corresponden al periodo del 1 de enero al 31 de diciembre de 2013.

Los 58 EAP analizados pertenecen a tres Servicios de Atención Primaria (SAP) correspondientes a la Gerencia Territorial Metropolitana Sud: SAP Baix Llobregat Centre (20 EAP), SAP Alt Penedès-Garraf-Nord (14 EAP) y SAP Delta del Llobregat (19 EAP). De los 58 EAP, tres tienen carácter rural y cinco no pertenecen al Institut Català de la Salut (ICS)<sup>29</sup>. El análisis de esta área resulta especialmente interesante, al convivir centros públicos y privados, así como urbanos y rurales.

La mayoría de los EAP analizados pertenecen al ICS y se caracterizan por una gestión pública, mientras que los EAP que no pertenecen al ICS son de gestión privada. Cada EAP cuenta con un director y un adjunto de dirección, pero en el SAP Delta se introdujo un nuevo sistema organizativo, la Unidad de Gestión de la Atención Primaria (UGEAP)<sup>30</sup>, consistente en la agrupación de EAP gestionados por un solo equipo directivo. Los tres EAP de carácter rural están constituidos por la agrupación de varias unidades menores, cuyos datos se presentan agregados en los tres EAP rurales citados. Las características demográficas del territorio donde se ubican los EAP se describen en la [tabla 1](#).

## Selección de inputs y outputs

La selección de los *inputs* y *outputs* se ha basado en estudios previos<sup>17-19,21,31</sup>. Los *inputs* utilizados han sido el personal de medicina y enfermería de cada EAP<sup>20</sup> y el gasto farmacéutico global por usuario<sup>20</sup>. El *output* más habitual en la literatura es el número de visitas. Pese a que algún estudio<sup>17,21</sup> desglosa las visitas realizadas en programada, domiciliaria y aguda, la información disponible no ha permitido efectuar esta descomposición. Sí se ha diferenciado entre visitas médicas y de enfermería<sup>31</sup>. La riqueza de la base de datos empleada<sup>32</sup> ha permitido la introducción de los siguientes elementos cualitativos del *output*: índice de prescripción farmacéutica, tasa de resolución de las visitas (elemento esencial en atención primaria, al actuar como *gatekeeper* del sistema)<sup>33</sup> y prevalencia atendida de diabetes<sup>34</sup>. Adicionalmente, se ha añadido el grado de cobertura de la vacuna de la gripe. Tal como exponen Pelone et al.<sup>31</sup>, el criterio recomendado para la selección de variables de *output* «para los centros de asistencia primaria consiste en seleccionar indicadores de calidad relevantes cuando haya evidencia de que dichas variables conllevan mejoras en la salud».

**Tabla 1**  
Indicadores demográficos de los municipios

Municipio	Población	Ext <sup>a</sup> .	>64 <sup>b</sup>	Env. <sup>c</sup>	Municipio	Población	Ext <sup>a</sup> .	>64 <sup>b</sup>	Env. <sup>c</sup>
Begues	6620	5,3	11,1	-	Abrera	12125	7,2	13,3	-
Castelldefels	63255	19,2	13,3	77	Cubelles	14481	9,1	14,9	-
Gavà	46326	10,4	15,8	-	Esparraguera	21685	7,8	14,8	-
L'Hospitalet de Ll.	253518	20,3	20,2	143	Garraf rural	32859	-	-	-
Sant Boi de Ll.	83107	9,5	17,3	109	Martorell	27895	18,5	15,2	-
St. Vicent dels Horts	28103	7,2	14,8	-	Pallejà	11253	5,5	13,9	-
Viladecans	65358	7,6	14,5	79	Vilafranca Penedès	39221	15,4	16,1	-
Corbera de Ll.	14237	8,1	12,8	-	St. A. Barca	27268	9,5	12,8	-
Cornellà de Ll.	86234	15,0	19,4	127	St. Sadurní d'Anoia	12590	8,3	15,7	-
Esplugues de Ll.	46133	12,3	20,8	153	Sitges	28171	21,6	16,5	-
Molins de Rei	25152	5,6	15,6	-	Vilanova	65941	11,4	17,3	109
El Prat de Ll.	62866	7,7	17,3	109	Baix Llobregat	808644	10,1	16,1	93
St. Feliu de Ll.	43715	7,2	16,9	-	Barcelona	5540925	13,9	21,6	169
St. Joan Despí	32981	6,6	15,6	-	Cataluña	7553650	14,9	17,9	113
St. Just Desvern	16389	9,3	18,0	-	SAP Delta	497943	15,8	17,7	-
Vallirana	14612	5,6	15,2	-	SAP Centre	390663	9,9	17,5	-
Olesa de Montserrat	23543	9,0	14,7	-	SAP Alt Penedès	329021	11,1	13,5	-
Cunit	11989	13,2	20,5	-					

<sup>a</sup> Porcentaje de población extranjera respecto al total de la población del municipio (datos de año 2014).

<sup>b</sup> Porcentaje de población mayor de 64 años (datos del año 2014).

<sup>c</sup> Índice de envejecimiento ( $n^\circ$  de personas  $\geq 65$  años/ $n^\circ$  de jóvenes  $< 15$  años expresado en porcentaje). Disponible sólo para municipios de más de 50.000 habitantes.

Fuente: Idescat.

**Tabla 2**  
Composición de los modelos y definición de variables

	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3
<b>Inputs</b>	Número de médicos <sup>a</sup> Número de enfermeras <sup>a</sup> Grupos de riesgo clínico <sup>b</sup> Población <sup>c</sup> <75 años	Número de médicos Número de enfermeras Grupos de riesgo clínico Población <75 años Gasto farmacéutico <sup>e</sup> por usuario	Número de médicos Número de enfermeras Grupos de riesgo clínico Población <75 años Gasto farmacéutico por usuario
<b>Outputs</b>	Número de visitas medicina <sup>d</sup> Número de visitas enfermería <sup>d</sup>	Número de visitas medicina Número de visitas enfermería	Número de visitas medicina Número de visitas enfermería Tasa de resolución de visitas <sup>f</sup> Índice de prescripción farmacológica <sup>g</sup> Cobertura vacuna de la gripe <sup>h</sup> Prevalencia atendida de diabetes <sup>i</sup>

<sup>a</sup> Número de profesionales contratados a jornada completa adscritos al EAP.

<sup>b</sup> Agrupadores de morbilidad medidos como  $100 - X\%$  (crónicos dominantes, neoplasias y necesidades elevadas).

<sup>c</sup> Porcentaje de población <75 años de edad.

<sup>d</sup> Media de visitas realizadas por profesional y día.

<sup>e</sup> Relación entre el número de recetas médicas dispensadas efectivas y el número de asegurados consumidores.

<sup>f</sup> Tasa de resolución de visitas medida como  $1 -$  tasa de hospitalizaciones potencialmente evitables.

<sup>g</sup> Indicador compuesto (indicador de prevalencia 25%, indicador universal 25% e indicadores de selección 50%).

<sup>h</sup> Porcentaje de población asignada al EAP con edad  $\geq 60$  años correctamente vacunada contra la gripe.

<sup>i</sup> Porcentaje de población  $\geq 15$  años asignada y atendida que tiene el diagnóstico de diabetes. Registro CMBD-AP.

Fuente: Elaboración propia a partir de la Base de Datos del Observatorio del Sistema de Salud de Cataluña y del SISCAT.

El análisis se ha diseñado mediante tres modelos diferentes: un modelo productivo básico (modelo 1), un modelo productivo ampliado (modelo 2) y un modelo completo que incorpora variables de calidad (modelo 3). En la [tabla 2](#) se definen las variables que componen cada modelo, y en la [tabla 3](#) se presentan los descriptivos. Todos los modelos introducen variables exógenas de control (porcentaje de población menor de 75 años y grupos de riesgo clínico), que permiten ajustar por las características de la población. La incorporación de estas variables reduce el sesgo en la estimación<sup>35</sup>. Adicionalmente, la variable «grupos de riesgo clínico», no incluida como *input* en los trabajos revisados, ajusta de forma sintética los resultados por las características de los pacientes atendidos sin sobrecargar de variables el modelo, lo cual resulta deseable, dada la sensibilidad del AED a la introducción de nuevas variables<sup>31</sup>.

El modelo 1 establece un punto de referencia, al tomar como *inputs* el número de enfermeras y de médicos, y como *outputs* el número de visitas de medicina y de enfermería. El modelo 2 analiza el efecto del gasto farmacéutico sobre la eficiencia de los equipos. La base de datos permite definir las variables por usuario; la mayor parte de la literatura ajusta de forma imperfecta por la población de la zona<sup>31</sup>. Finalmente, en el modelo 3 se añaden variables de *output* referentes a indicadores de calidad asistencial. Tal como discuten

Pelone et al.<sup>31</sup>, la no incorporación de indicadores de calidad en los modelos de eficiencia puede acabar recompensando a unidades que producen más *outputs* que otras, simplemente porque operan con menores estándares de calidad. En total, en el modelo 3 se considera un conjunto de cinco *inputs* y seis *outputs*. El análisis se realiza de manera individual para cada EAP, y de manera comparada entre los tres SAP descritos y los EAP de gestión privada. La estrategia secuencial aísla el efecto asociado a la incorporación, por un lado, del gasto sanitario (p. ej., los procesos de control interno de gasto farmacéutico difieren entre los centros públicos y privados), y por otro, de los indicadores de calidad.

## Resultados

Los resultados del AED se presentan en las [tablas 4 y 5](#). En el modelo 1, solo 9 (15,5%) de los 58 EAP alcanza la puntuación 1 (máxima eficiencia), con un rango entre 0,497 y 1. Cuando se incorpora el gasto farmacéutico (modelo 2), el número de unidades eficientes aumenta a 10 (17,2%), con un rango entre 0,569 y 1. El número de unidades eficientes no varía de manera importante con la incorporación del gasto farmacéutico. Ahora bien, la media de eficiencia de los equipos ineficientes pasa de 0,773 a 0,806. La

**Tabla 3**  
Media y desviación estándar de las variables para el total de los equipos de atención primaria y por servicios de atención primaria

	EAP total (58 EAP)		SAP Delta (19 EAP)		SAP Centre (20 EAP)		SAP Alt Penedés (14 EAP)		Gestión privada (5 EAP)		Contraste de Kruskal-Wallis		
	Media	DE	Media	DE	Media	DE	Media	DE	Media	DE	$\chi^2$	G. de libertad	Sig.
<i>Inputs</i>													
Nº médicos <sup>a</sup>	12,9	4,4	13,4	4,8	11,9	4,6	13,1	4,5	13,8	1,9	3,146	3	0,370
Nº enfermeras <sup>a</sup>	14,7	4,6	16,1	5,2	13,3	4,1	14,5	4,7	15,6	3,4	4,679	3	0,197
Gasto farmacia por usuario <sup>b</sup>	216,2	21,1	219,6	18,8	224,6	17,6	203,9	21,0	204,1	27,1	12,271	3	0,007
Grupos de riesgo clínico <sup>c</sup>	97,7	0,5	96,6	0,5	97,7	0,4	98,0	0,3	97,8	1,0	8,668	3	0,034
Población <sup>d</sup> <75 años	92,1	1,5	92,0	1,5	92,0	1,3	92,6	2,8	91,2	2,0	2,597	3	0,458
<i>Outputs</i>													
Nº visitas medicina <sup>e</sup>	26,3	4,1	27,0	2,9	24,5	4,1	26,9	2,8	28,6	8,4	3,709	3	0,295
Nº visitas enfermería <sup>e</sup>	13,0	2,8	12,8	1,6	13,0	3,9	13,2	2,0	12,9	4,0	0,705	3	0,872
Tasa de resolución visitas <sup>f</sup>	89,7	2,4	88,6	2,2	89,6	2,7	91,3	1,7	90,4	1,3	11,749	3	0,008
Índice de prescripción farmacológica <sup>g</sup>	50,2	13,2	54,3	9,4	51,0	14,9	42,6	11,5	53,0	17,4	7,003	3	0,072
Cobertura vacuna gripe <sup>h</sup>	50,9	4,5	51,6	3,8	50,2	3,5	49,5	5,6	55,5	5,3	4,999	3	0,172
Prevalencia atendida de diabetes <sup>i</sup>	9,4	1,4	10	1,3	9,3	1,7	9,0	1,0	8,1	0,9	10,138	3	0,017
Eficiencia media modelo 1	0,808	0,125	0,808	0,104	0,804	0,132	0,818	0,116	0,801	0,211	0,155	3	0,985
Eficiencia media modelo 2	0,840	0,114	0,829	0,100	0,823	0,120	0,875	0,101	0,850	0,178	2,034	3	0,565
Eficiencia media modelo 3	0,992	0,012	0,991	0,012	0,991	0,013	0,993	0,014	0,999	0,001	2,125	3	0,547

DE: desviación estándar; EAP: equipos de atención primaria; SAP: servicios de atención primaria.

<sup>a</sup> Número de profesionales contratados a jornada completa adscritos al EAP.

<sup>b</sup> Agrupadores de morbilidad medido como 100 – X% (crónicos dominantes, neoplasias y necesidades elevadas).

<sup>c</sup> Porcentaje de población <75 años de edad.

<sup>d</sup> Media de visitas realizadas por profesional y día.

<sup>e</sup> Relación entre el número de recetas médicas dispensadas efectivas y el número de asegurados consumidores.

<sup>f</sup> Tasa de resolución de visitas medida como 1 – tasa de hospitalizaciones potencialmente evitables.

<sup>g</sup> Indicador compuesto (indicador de prevalencia 25%, indicador universal 25% e indicadores de selección 50%).

<sup>h</sup> Porcentaje de población asignada al EAP con edad  $\geq 60$  años correctamente vacunada contra la gripe.

<sup>i</sup> Porcentaje de población  $\geq 15$  años asignada y atendida que tiene el diagnóstico de diabetes. Registro CMBD-AP.

Fuente: elaboración propia a partir de datos de Open Data.gencat y del Observatori del Sistema de Salut de Catalunya.

**Tabla 4**  
Análisis envolvente de datos: índices de eficiencia según modelo

EAP	Eficiencia modelo 1	Eficiencia modelo 2	Eficiencia modelo 3	EAP	Eficiencia modelo 1	Eficiencia modelo 2	Eficiencia modelo 3
1D	1	1	1	30C	0,712	0,772	1
2D	0,680	0,729	1	31C	0,760	0,770	0,965
3DGP	0,718	0,801	1	32C	0,695	0,769	0,982
4D	0,871	0,919	1	33C	1	1	1
5D	0,804	0,829	0,986	34C	1	1	1
6D	0,792	0,832	0,972	35C	0,871	0,871	1
7D	0,897	0,898	1	36C	0,888	0,902	0,985
8DGP	1	1	1	37C	0,724	0,724	0,952
9DGP	1	1	1	38C	0,989	0,989	1
10D	0,803	0,859	0,990	39C	0,941	0,941	1
11D	0,772	0,855	1	40C	0,758	0,762	0,992
12D	0,765	0,774	0,999	41C	0,768	0,801	1
13D	0,735	0,735	1	42C	1	1	1
14D	0,794	0,809	0,985	43A	1	1	1
15D	1	1	1	44A	0,821	0,908	1
16D	1	1	1	45A	0,709	0,796	0,991
17D	0,731	0,731	1	46AR	0,632	0,700	0,989
18D	0,740	0,750	0,972	47A	0,774	0,913	1
19D	0,790	0,829	1	48AR	0,721	0,841	1
20D	0,704	0,718	0,967	49A	0,982	0,982	1
21D	0,649	0,664	0,982	50AR	0,753	0,753	0,960
22D	0,828	0,828	0,976	51A	0,840	1	1
23C	0,555	0,572	0,990	52A	0,945	0,960	1
24C	0,652	0,731	0,984	53A	0,858	0,858	1
25C	0,651	0,651	0,975	54A	0,736	0,828	0,964
26C	0,755	0,758	1	55A	0,725	0,747	0,994
27C	0,816	0,816	1	56A	0,962	0,962	1
28C	0,708	0,788	1	57AGP	0,497	0,569	0,998
29C	0,836	0,836	0,994	58AGP	0,789	0,880	1

A: EAP del SAP Alt Penedès-Garraf-Nord; C: EAP del SAP Baix Llobregat Centre; D: EAP del SAP Delta del Llobregat; EAP: equipos de atención primaria; GP: EAP de gestión privada; R: EAP de ámbito rural.

Índices obtenidos empleando AED CCR orientado a *outputs*.

Los índices de eficiencia iguales a la unidad indican comportamiento productivo eficiente.

Fuente: elaboración propia.

**Tabla 5**  
Eficiencia técnica global total, por servicios de atención primaria y según el modelo utilizado

	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3
<i>Total EAP</i>			
Media	0,808	0,840	0,992
Desviación estándar	0,125	0,114	0,012
Mínimo	0,497	0,569	0,952
Nº EAP eficientes de 58	9	10	34
% EAP eficientes	15,5	17,2	58,6
<i>SAP Delta del Llobregat</i>			
Media	0,808	0,829	0,991
Desviación estándar	0,104	0,100	0,012
Mínimo	0,649	0,664	0,967
Nº EAP eficientes de 19	3	3	10
% EAP eficientes	15,8	15,8	52,6
<i>SAP Baix Llobregat Centre</i>			
Media	0,804	0,823	0,991
Desviación estándar	0,132	0,120	0,013
Mínimo	0,555	0,572	0,952
Nº EAP eficientes de 20	3	3	11
% EAP eficientes	15	15	55
<i>SAP Alt Penedès-Garraf-Nord</i>			
Media	0,818	0,875	0,993
Desviación estándar	0,116	0,101	0,014
Mínimo	0,631	0,700	0,960
Nº EAP eficientes de 14	1	2	9
% EAP eficientes	7,1	14,3	64,3
<i>EAP gestión privada</i>			
Media	0,801	0,850	0,999
Desviación estándar	0,211	0,178	0,001
Mínimo	0,497	0,569	0,998
Nº EAP eficientes de 5	2	2	4
% EAP eficientes	40	40	80

EAP: equipos de atención primaria.

Índices obtenidos empleando AED CCR orientado a *outputs*.

Fuente: elaboración propia.

mayor diferencia se produce, no obstante, cuando se incorporan las variables de calidad (modelo 3): el número de equipos eficientes aumenta hasta 34 y la media de eficiencia de los equipos ineficientes es de 0,981. Desde el punto de vista productivo, el nivel medio de eficiencia del modelo 1 es del 80,8%, para el modelo 2 es del 84% y para el modelo 3 es del 99,2%.

Al comparar los resultados por SAP y modelo de gestión (tabla 5), la eficiencia media varía entre ellos en cada modelo y se observa un mayor porcentaje de EAP eficientes en los centros de gestión privada para los tres modelos. Sin embargo, el reducido número de EAP de gestión privada limita el alcance de las conclusiones. Por otro lado, pese a que los cuatro grupos difieren significativamente en algunas características (contraste de Kruskal-Wallis, tabla 3), la comparación de eficiencias medias de dichos grupos, en los tres modelos, es estadísticamente no significativa.

La incorporación del gasto farmacéutico tiene un efecto similar por SAP, lo que sugiere la existencia de prácticas parecidas por parte de sus gestores. El gasto medio de farmacia por usuario es semejante en los tres SAP (tabla 3). Sin embargo, el número de EAP en cada SAP situados por encima de la mediana (212,92) sí resulta heterogéneo. Así, el 70% de los EAP del SAP Baix Llobregat Centre se encuentra por encima de la mediana del gasto en farmacia por usuario.

Al replicar el análisis con el AED de Banker-Charnes-Cooper<sup>36</sup> (BCC) orientado a *outputs* se observan algunos cambios. El AED BCC relaja el supuesto de rendimientos constantes a escala, permitiendo que estos sean variables. La frontera de rendimientos constantes es más restrictiva y producirá, en general, un menor número de unidades eficientes, así como puntuaciones menores de eficiencia entre todas las unidades.

Cuando analizamos a nivel micro (cada uno de los EAP) empleando el AED CCR orientado a *outputs* no se observan grandes cambios en la ordenación de los centros. Entre los EAP mejor y

**Tabla 6**

Eficiencia calculada sobre la frontera con CCR, la frontera con BCC y la eficiencia de escala. Evolución de la eficiencia en los diferentes modelos de los tres equipos de atención primaria peor situados en el modelo 1

EAP	ETG <sup>a</sup>	ETP <sup>b</sup>	EE <sup>c</sup>	Rendimiento
<b>57AGP</b>				
Modelo 1	0,497	0,500	0,994	Decreciente (Lambda: 1,01)
Modelo 2	0,569	1	0,569	Creciente (Lambda: 0,97)
Modelo 3	0,998	1	0,998	Creciente (Lambda: 0,99)
<b>23C</b>				
Modelo 1	0,555	0,560	0,991	Constante (Lambda: 1)
Modelo 2	0,572	0,574	0,996	Constante (Lambda: 1,01)
Modelo 3	0,990	0,991	0,999	Constante (Lambda: 1)
<b>46AR</b>				
Modelo 1	0,632	0,640	0,987	Constante (Lambda: 1)
Modelo 2	0,700	0,702	0,997	Constante (Lambda: 1,01)
Modelo 3	0,989	0,990	0,999	Constante (Lambda: 1)

EAP: equipos de atención primaria; EE: eficiencia de escala; ETG: eficiencia técnica global; ETP: eficiencia técnica pura.

<sup>a</sup> Capacidad que tiene un EAP para obtener el máximo nivel de producción con unos recursos dados ( $ETG = ETP \times EE$ ).

<sup>b</sup> Se corresponde con la ineficiencia derivada de una utilización incorrecta de los *inputs*.

<sup>c</sup> Se corresponde con la ineficiencia debida a problemas de dimensión de la empresa.

Índices obtenidos empleando AED CCR y AED BCC.

Fuente: elaboración propia.

peor posicionados encontramos centros grandes y pequeños indistintamente. Las características de la población, la edad y los grupos de riesgo clínico son similares, así como la proporción de médicos por 1000 habitantes. De los 10 EAP eficientes en los modelos 1 y 2, el 70% está por debajo de la media en personal médico y de enfermería, el 50% está por encima de la media en visitas de medicina y el 90% en las de enfermería. Adicionalmente, el 70% de estos EAP está por debajo de la media del gasto farmacéutico. Ello no resulta sorprendente, ya que dichos modelos no consideran variables de calidad asistencial. En la *tabla 6* se muestra la evolución, en función del modelo, para los tres EAP peor posicionados en el modelo 1. Pese a la sensibilidad del AED a la introducción de nuevas variables, ninguno de los EAP alcanza la eficiencia en el modelo 3.

## Discusión

Este trabajo muestra la relevancia de la consideración de elementos que aproximen la calidad asistencial para estimar la eficiencia de la atención primaria. Así, un alto porcentaje de EAP identificados como ineficientes por los modelos 1 y 2 pasan a ser eficientes o a situarse muy cerca de la curva de eficiencia al tener en cuenta las variables que miden la calidad asistencial. En algunos centros parece existir, por tanto, una tensión (*trade-off*) entre calidad asistencial y recursos, en la línea apuntada por Hvenegaard et al.<sup>37</sup>. Piénsese, por ejemplo, en la relación entre tiempo de visita, calidad en la prescripción y número de derivaciones.

Los modelos 1 y 2 identifican como eficientes a los EAP que atienden más pacientes con un menor volumen de recursos humanos y materiales. Resulta también interesante observar que los centros privados pasan a ser ligeramente más eficientes tras la incorporación del gasto farmacéutico. Los modelos 1 y 2 conducen a la conclusión de que cabe un amplio margen de mejora en la eficiencia de los centros de atención primaria, mejoras que podrían alcanzarse aumentando el *output* o bien reduciendo los *inputs* empleados.

La incorporación de la calidad asistencial (modelo 3) altera sustancialmente las anteriores conclusiones, algo habitual en los estudios que incluyen la calidad asistencial en sus análisis<sup>31,35</sup>. Así, más de la mitad de los centros analizados pasan a ser eficientes, y en los restantes aumentan los índices de eficiencia. Así, un

problema no solucionado en la primera consulta puede suponer una nueva consulta o la derivación a un nivel superior, con el consecuente despilfarrado de recursos. En el modelo 2, por ejemplo, resulta posible que un EAP muy resolutivo y que realice menos derivaciones acabe incrementando su nivel de gasto. En otras ocasiones, este gasto se deberá a una prescripción inducida por el especialista o al ejercicio de una medicina defensiva por parte del profesional. Al observar las correlaciones entre los *inputs* y *outputs* hemos hallado una correlación negativa entre el número de visitas y la calidad en la prescripción farmacológica, y no así, sin embargo, entre el número de visitas y el gasto farmacéutico.

Elegir los modelos que solo incorporan variables que miden el número de recursos empleados y de pacientes atendidos, frente a los que utilizan variables que aproximan la calidad asistencial, depende de la función que se considere que debe cumplir la atención primaria. Las posturas tendentes a considerarla como un servicio de dispensación de fármacos y derivación<sup>38</sup> centrarán su análisis en la medición de la cantidad de *inputs* y *outputs*. Nuestros resultados indican que el decisor público interesado en contener el gasto en atención primaria tenderá a actuar de manera similar. Por el contrario, los defensores de un rol de la atención primaria más allá de la función de *gatekeeper* deberán recurrir, necesariamente, a indicadores de calidad asistencial. Queda por establecer, en cuanto a la eficiencia global del sistema sanitario, cuál debería ser su función predominante, si bien algunos estudios<sup>33,39,40</sup> muestran que la orientación del sistema sanitario hacia una función de *gatekeeper* más desarrollada mejora la calidad, los resultados y la salud autopercebida.

Por otra parte, los resultados parecen indicar una similar eficiencia en el sector público y en el privado, una vez incorporada la calidad asistencial. La relevancia de esta cuestión, dado el debate existente acerca del modelo de gestión sanitario español, merecería la realización de estudios adicionales que contaran con una mayor muestra de EAP privados. Tampoco se observan diferencias significativas en la eficiencia según el territorio en función del SAP al que pertenecen los EAP, el ámbito rural o el nuevo modelo organizativo UGEAP.

Cabe indicar que las características individuales de los profesionales influyen en la demanda y el uso de los servicios sanitarios. El resultado de un equipo refleja finalmente un conjunto de prácticas individuales. En este sentido, las prácticas organizativas resultan difíciles de identificar, al quedar diluidas en la práctica individual de los profesionales. Aun así, la constatación del efecto de la calidad en la eficiencia de las DMU nos tendría que hacer reflexionar sobre la manera de medir los resultados. Por lo tanto, el desarrollo de futuras políticas públicas en sanidad debería prestar mayor atención a la calidad del producto, si bien la validez de la afirmación anterior queda condicionada por el concepto de calidad asistencial, íntimamente ligado al mantenimiento (o no) de la función de la atención primaria como «la columna vertebral de un sistema racional de servicios de la salud»<sup>39</sup> que garantiza la eficiencia del conjunto del sistema sanitario.

Reconociendo algunas limitaciones, como el reducido ámbito territorial, el número de centros privados en la muestra o la imposibilidad de incorporar variables adicionales que consideramos hubieran enriquecido el análisis, este artículo subraya la existencia de componentes técnicos e ideológicos en el momento de seleccionar, por parte del decisor público, las variables a incorporar en el cálculo de índices de eficiencia. Tal como se ha visto, la incorporación de variables de calidad asistencial tiene implicaciones en cuanto a política sanitaria y se asocia a distintos modelos sanitarios. La relevancia de la cuestión y la creciente disponibilidad de datos deberían permitir la extensión de este estudio a un ámbito territorial mayor, así como aportar luz sobre la diferencia de eficiencia entre modelos de gestión, una cuestión de importancia creciente en el modelo sanitario español.

**¿Qué se sabe sobre el tema?**

La naturaleza del *output* en materia sanitaria dificulta la medición de la eficiencia en este ámbito. Los estudios emplean mayoritariamente indicadores cuantitativos para medir la eficiencia en la atención primaria, dada la dificultad para acceder a indicadores que aproximen la calidad asistencial.

**¿Qué aporta el estudio realizado a la literatura?**

Este estudio evalúa la eficiencia de equipos de atención primaria incorporando indicadores de calidad asistencial y comparando la eficiencia relativa según modelos de gestión y ámbito territorial. La no incorporación de indicadores cualitativos, decisión estrechamente ligada a la función asignada al sistema de atención primaria, puede llevar a reasignaciones ineficientes de recursos.

**Editora responsable del artículo**

Clara Bermúdez-Tamayo.

**Declaración de transparencia**

El autor principal (garante responsable del manuscrito) afirma que este manuscrito es un reporte honesto, preciso y transparente del estudio que se remite a GACETA SANITARIA, que no se han omitido aspectos importantes del estudio, y que las discrepancias del estudio según lo previsto (y, si son relevantes, registradas) se han explicado.

**Contribuciones de autoría**

La concepción y el diseño de este trabajo fueron realizados por ambos autores. La recogida de datos la realizó J. Romano, y su análisis e interpretación los llevaron a cabo A. Choi y J. Romano. Los dos autores han revisado críticamente el artículo para su aprobación final.

**Financiación**

Ninguna.

**Conflictos de intereses**

Ninguno.

**Bibliografía**

- Ortún V, Meneu R. Impacto de la economía en la política y gestión sanitaria. *Rev Esp Salud Pública*. 2006;5:491–504.
- Ortún V, Pinto-Prades JL, Puig-Junoy J. La economía de la salud y su aplicación a la evaluación. *Aten Primaria*. 2001;27:62–4.
- Granell F. Las medidas contra la crisis, sus problemas y su impacto intergeneracional. *ICE*. 2009;850:57–71.
- Mateos A, Penadés A. España: crisis y recortes. *Rev Ciencia Política*. 2013;33:161–83.
- Navarro V. El error de las políticas de austeridad, recortes incluidos, en la sanidad pública. *Gac Sanit*. 2012;26:174–5.
- Boletín Oficial del Estado. Real Decreto-Ley 16/2012, de 20 de abril, de medidas urgentes para garantizar la sostenibilidad del Sistema Nacional de Salud y mejorar la calidad y seguridad de sus prestaciones. *BOE* núm 98, 24 de abril de 2012.
- Dávila-Quintana C, López Valcárcel B. Secuelas a largo plazo de la crisis económica y desigualdades sociales en salud. *Rev Esp Salud Pública*. 2014;88:187–90.
- Segura Benedicto A. Recortes, austeridad y salud. Informe SESPAS 2014. *Gac Sanit*. 2014;28 (Supl):7–11.
- Mouzo J. Boi Ruiz niega que la sanidad catalana sea de las peores de España. Madrid: El País [Internet]. 9 de septiembre de 2015. (Consultado el 25/10/2015.) Disponible en: <http://ccaa.elpais.com/ccaa/2015/09/09/catalunya/1441800080.643518.html>
- Martínez A, Vergara M, Benach J, et al. Privatización y mercantilización de la sanidad en Cataluña. Impacto de las medidas de austeridad. Barcelona: GREDS-EMCONET (UPF); 2014.
- Ministerio de Sanidad y Consumo. Marco estratégico para la mejora de la atención primaria en España: 2007-2012. Proyecto AP-21. Madrid: Ministerio de Sanidad y Consumo; 2007. 320 p.
- Dedeu A, Lapena C, Martí T, et al. Reflexiones sobre la atención primaria de salud. Documento de trabajo de la Fundación Alternativas. 2011:172.
- Simó J. El «techo de cristal» de la atención primaria española. *Aten Primaria*. 2008;41:572–7.
- Pinillos M, Antoñanzas V. La consideración de la calidad en los análisis de eficiencia. Una aplicación a la atención primaria de salud. *ICE*. 2003;804:75–92.
- Donabedian A. Una aproximación a la monitorización de la calidad asistencial (primera parte). *Control de Calidad Asistencial*. 1991;6:1–6.
- Varo J. La calidad de la atención médica. *Med Clin (Barc)*. 1995;104:538–40.
- Gorgemans S, Pérez OU. Benchmarking de los centros de atención primaria en la Comunidad de Aragón. En: Pérez OU, editor. La atención primaria en Aragón: benchmarking y repercusión de las variables externas. Zaragoza: Fundación FUNDEAR; 2008. p. 79–92.
- Pinillos M, Antoñanzas F. La atención primaria de salud: descentralización y eficiencia. *Gac Sanit*. 2002;16:401–7.
- García F, Marcuellos C, Serrano G, et al. Evaluación de la eficiencia en centros de atención primaria. Una aplicación del análisis envolvente de datos. *Rev Esp Salud Pública*. 1996;70:211–20.
- Cordero JM, Nuño-Solinís R, Orueta JF, et al. Evaluación de la eficiencia técnica de la atención primaria pública en el País Vasco, 2010-2013. *Gac Sanit*. 2016;30:104–9.
- García V, González Fidalgo E. Utilización del value efficiency analysis (VEA) en la medición de la eficiencia en la atención primaria. *ICE*. 2002;75:211–30.
- Cooper W, Seiford L, Tone K. Data envelopment analysis. A comprehensive text with models, applications, references and DEA-solver software. New York: Kluwer Academic Publishers; 2002. p. 318.
- Coll V, Blasco O. Evaluación de la eficiencia mediante el análisis envolvente de datos: introducción a los modelos básicos. Valencia: Universidad de Valencia; 2006. p. 202.
- Martín JJ, López del Amo M. La medida de la eficiencia en las organizaciones sanitarias. *Presupuesto y Gasto Público*. 2007;49:139–61.
- Puig-Junoy J, Dalmau E. ¿Qué sabemos acerca de la eficiencia de las organizaciones sanitarias en España? Una revisión de la literatura económica. XX Jornadas de Economía de la Salud. Asociación de Economía de la Salud (AES). Palma de Mallorca, España; 2000.
- Puig-Junoy J. Eficiencia en la atención primaria de salud: una revisión crítica de las medidas fronterá. *Rev Esp Salud Pública*. 2000;74:483–95.
- Charnes A, Cooper WW, Rhodes E. Measuring the efficiency of decision making units. *Eur J Oper Res*. 1978;2:429–44.
- Álvarez A. La medición de la eficiencia y la productividad. Madrid: Pirámide; 2001. p. 368.
- Generalitat de Catalunya. Organigrama del Departament de Salut. [Internet]. Barcelona: Generalitat de Catalunya; 2015. (Consultado el 12/11/2015.) Disponible en: <http://sac.gencat.cat/sacgencat/AppJava/organigrama.jsp?codi=2803>
- Mouzo J. El nuevo modelo de gestión de los CAP desconcierta a los médicos. Madrid: El País [Internet]. 20 de septiembre de 2015. (Consultado el 20/10/2015.) Disponible en: <http://ccaa.elpais.com/ccaa/2015/09/20/catalunya/1442771716.749942.html>
- Pelone F, Kringos DS, Romaniello A, et al. Primary care efficiency measurement using data envelopment analysis: a systematic review. *J Med Syst*. 2015;39:156.
- Observatori del Sistema de Salut de Catalunya. Central de Resultats. Àmbit d'atenció primària. Dades 2013. [Internet]. Barcelona: Agència de Qualitat i Avaluació Sanitàries de Catalunya. Departament de Salut. Generalitat de Catalunya; 2014. (Consultado el 15/9/2015.) Disponible en: <http://observatorisalut.gencat.cat/web/.content/minisite/observatorisalut/ossccentral.resultats/informes/documents/Central.Resultats.atencio.primaria.dades.2013.pdf>
- Starfield B. Is primary care essential? *Lancet*. 1994;344:1129–33.
- Salinas-Martínez AM, Amaya-Alemán MA, Arteaga-García JC, et al. Technical efficiency in primary care for patients with diabetes. *Salud Pública Mex*. 2009;51:48–58.
- Cordero JM, Crespo E, Murillo LR. The effect of quality and socio-demographic variables on efficiency measures in primary health data. *Eur J Health Econ*. 2014;15:289–302.
- Banker RD, Charnes A, Cooper WW. Some models for estimating technical and scale inefficiencies in data envelopment analysis. *Management Science*. 1984;30:1078–92.
- Hvenegaard A, Nielsen Arendt J, Street A, et al. Exploring the relationship between costs and quality: does the joint evaluation of costs and quality alter the ranking of Danish hospital departments? *Eur J Health Econ*. 2011;12:541–51.
- Forrest C. Primary care in the United States. Primary care gatekeeping and referrals: effective filter or failed experiment? *BMJ*. 2003;326:692–5.
- Atun R. What are the advantages and disadvantages of restructuring a health care system to be more focused on primary care services? WHO; 2004. Regional Office for Europe Health Evidence Network report; enero 2004.
- Starfield B, Shi L, Macinko J. Contribution of primary care to health systems and health. *The Milbank Quarterly*. 2005;3:457–502.