

# **LOS COSTES DE OPORTUNIDAD EN EL ANALISIS DE EFICIENCIA DE LA ATENCION PRIMARIA**

## **Autores**

Muñoz González, Juan José; González Fidalgo, Eduardo

Gerencia Área 11 de Atención Primaria, Servicio Madrileño de Salud. (jjmunozg@gmail.com);  
Facultad de Económicas. Universidad de Oviedo. (efidalgo@uniovi.es)

## **Resumen**

En este trabajo nos propusimos analizar la eficiencia de equipos de Atención Primaria aplicando las metodologías DEA y VEA en modelos en los que previamente se ajustan los outputs e inputs mediante variables relacionadas con el despilfarro como la hiperfrecuentación y el gasto farmacéutico evitable. Aunque los indicadores de eficiencia DEA obtenidos son similares en los modelos ajustado y sin ajustar, hay diferencias notables respecto a los objetivos de mejora y los precios sombra en ambos modelos. La metodología VEA consigue aumentar la discriminación obtenida con DEA. Por su parte, los ajustes planteados permiten mejorar la utilidad de los análisis DEA para la toma de decisiones.

## **Texto**

### **Introducción**

La búsqueda de la eficiencia en las organizaciones sanitarias en España ha dado lugar a diferentes iniciativas que comenzaron con el desarrollo de los sistemas de información de actividad y económicos en hospitales y en atención primaria (AP). Una vez que estos sistemas de información han estado disponibles se han empleado diferentes herramientas analíticas que permitiesen identificar en las organizaciones los centros o unidades de toma de decisión eficientes.

Desde el comienzo de la década de los 90 se vienen utilizando los enfoques de frontera para medir la eficiencia. Se trata de evaluar lo próxima que se encuentra una unidad respecto a la frontera de mejor práctica, relacionando la mejor práctica con un índice de eficiencia relativa. La metodología de frontera más habitualmente utilizada al evaluar las organizaciones de AP ha

sido la técnica no paramétrica del análisis envolvente de datos (data envelopment analysis, DEA) gracias su enorme flexibilidad (1).

En los estudios de eficiencia la medida del output en AP viene siendo el principal problema ya que la variable más accesible y habitual en los estudios publicados, la visita, plantea algunos inconvenientes. Se han tratado de buscar ajustes que mejoren esta medida de la producción en AP incorporando indicadores de calidad como los relacionados con la cobertura de diferentes servicios sanitarios incluidos en la oferta asistencial (cartera de servicios) (2-4) u otros que ponderan indicadores de estructura y de proceso (5)

Uno de los principales inconvenientes de la visita como medida del output en AP consiste en que no se puede afirmar que todas las visitas realizadas sean pertinentes. Así, en sistemas de aseguramiento público o privado, las visitas innecesarias suponen en realidad un despilfarro. Aunque una alta frecuentación a las consultas no implica necesariamente que éstas sean inadecuadas, se suele aceptar que, a nivel poblacional, la hiperfrecuentación (HF) se relaciona con el consumo excesivo, y por tanto inadecuado, de consultas.

También respecto al input se pueden identificar fuentes de despilfarro. Aunque el mayor consumo de inputs para una misma producción implica ineficiencias que la metodología para el análisis de la eficiencia debería identificar, la inclusión de una variable específica de gasto inadecuado podría refinar el modelo desde su base. Respecto al gasto farmacéutico, se han publicado trabajos que estiman una parte del gasto evitable, utilizando diferentes fuentes de información técnica, como las novedades farmacéuticas de escasa aportación terapéutica (6) o empleando un indicador basado el gasto relativo por DDD para una cesta de varios grupos farmacológicos (7).

Desde la perspectiva metodológica, se ha procurado mejorar la capacidad discriminante del DEA, restringiendo la excesiva flexibilidad de la técnica. Estos métodos exigen incorporar la opinión cualificada de un experto para identificar la forma más adecuada de restringir las ponderaciones en el programa DEA de manera que tengan coherencia entre distintas unidades. La técnica denominada Value Efficiency Analysis (VEA) consigue hacer esto mediante la simple identificación de una unidad que actúa como referencia del resto, habiéndose aplicado en el análisis de la eficiencia en EAP de Asturias (8).

En este trabajo nos propusimos analizar la eficiencia de equipos de AP (EAP) aplicando las metodologías DEA y VEA en modelos en los que previamente se ajustan los outputs e inputs mediante variables relacionadas con el despilfarro.

## Material y Métodos

Se han estudiado los 42 equipos de atención primaria (EAP) del Área 11 de atención primaria del Servicio Madrileño de Salud que atiende a una población superior a los 835.000 usuarios. Aproximadamente el 85% de la población del Área 11 tiene carácter estrictamente metropolitano y el restante 15% se sitúa fundamentalmente en núcleos urbanos desarrollados en la periferia de la capital, a lo largo de la autovía de Andalucía.

Como input se ha considerado en cada EAP todo el gasto de personal (capítulo I) que trabaja en el EAP, sin incluir el asignado a las unidades de apoyo; es decir, médicos de familia, pediatras, enfermeras, auxiliares de enfermería, auxiliares administrativos y celadores. También se incluyen los gastos en bienes corrientes (capítulo II) y en productos farmacéuticos, prescritos o no mediante receta (capítulo IV). El output se ha medido a través de las visitas y del producto de la cartera de servicios. Se ha distinguido entre las visitas a domicilio y las visitas en el centro, y en ambos casos se han sumado las realizadas a médicos de familia, pediatras y enfermeras. El producto de la cartera de servicios es un índice sintético de la cobertura ponderada de los servicios que componen la cartera (9) y trata de informar sobre la actividad preventiva o bajo programas realizada por los EAP.

**Tabla I.** Variables incluidas en DEA

| <b>INPUT</b>                                 | <b>OUTPUT</b>                 |
|--|-------------------------------|
| Gastos de personal (Capítulo I)              | Visitas en el Centro          |
| Gasto Farmacéutico (Capítulo IV)             | Visitas en el domicilio       |
| Otros Gastos de Funcionamiento (Capítulo II) | Producto Cartera de Servicios |

El gasto farmacéutico evitable se obtuvo, a partir de ocho grupos farmacoterapéuticos: inhibidores de la bomba de protones, inhibidores de la enzima convertidora de la angiotensina (IECA), IECA asociados, estatinas, antiinflamatorios no esteroideos (AINE), antidepresivos inhibidores selectivos de la recaptación de serotonina, antagonistas de los receptores de angiotensina II y antibióticos. En cada grupo farmacoterapéutico el cálculo se realiza restando al gasto real el gasto teórico obtenido a partir de la prescripción de las alternativas más eficientes que toman como referencia el EAP con menor coste/DDD.(7)

La tasa de HF se ha definido a partir del percentil 95 de la distribución de la frecuentación anual global en el área y en cada EAP se obtiene el porcentaje de visitas correspondientes a pacientes que han superado ese número de visitas al año.

Se han tenido en cuenta también la población total y la de mayores de 65 años y el carácter docente o no del EAP para evaluar la relación existente con las medidas de eficiencia.

Como medida de la eficiencia se ha optado por la metodología DEA partiendo de la especificación original de los programas de Charnes, Cooper y Rhodes (10) para la frontera con rendimientos constantes a escala (CRS) y Banker, Charnes y Cooper (11) para la frontera con rendimientos variables (VRS). Para obtener el índice de eficiencia es necesario resolver un programa matemático en el que se maximiza el valor de la producción del centro de salud, en relación con su coste. Para ello, se utilizan unas ponderaciones (precios sombra de inputs y outputs) que permiten obtener medidas relativas de valor en relación con el resto de unidades de la muestra. El siguiente programa muestra la especificación DEA en un modelo de orientación output.

$$\begin{aligned} & \min \sum_{m=1}^M v_m x_{im} + e_i \\ & \text{s.a:} \\ & \sum_{s=1}^S u_s y_{is} = 1 \\ & \sum_{s=1}^S u_s y_{js} - \sum_{m=1}^M v_m x_{jm} - e_i \leq 0 \quad , \quad \forall j \\ & u_s, v_m \geq 0 \quad , \quad \forall s, m \end{aligned}$$

donde  $x_{im}$  representa la cantidad consumida por la unidad  $i$  del input  $m$ ,  $y_{is}$  representa la cantidad producida del output  $s$  por la unidad  $i$ ,  $v_m$  es el precio sombra del input  $m$  y  $u_s$  el precio sombra del output  $s$ . El término independiente  $e_i$  refleja el tipo de rendimientos a escala. Si se fija en un valor cero, tenemos una especificación con CRS, ya que se impone la condición de que la función objetivo tenga que pasar por el origen. Si se deja libertad para ese parámetro, el modelo tiene una especificación de RVS y solo cuando  $e_i$  tome el valor 0, la unidad evaluada se encontrará localmente en la zona de CRS.

El programa busca el conjunto de precios que hacen mínimo el coste de producción de la unidad  $i$  con respecto al valor de su producto, condicionado a que con esos precios todas las unidades obtengan un ratio mayor o igual que 1. Si la unidad  $i$  es eficiente se obtendrán precios que den el mínimo valor posible del índice, es decir el valor 1, mientras que si es ineficiente se obtendrán valores superiores.

Las variables de despilfarro no deben incorporarse como tales al modelo DEA ya que el programa trataría de asignarles pesos y como es un modelo de eficiencia relativa permitiría valores para esas variables de output o input que sabemos que son innecesarios. Por tanto, se ha optado por excluirlas del modelo y comparar los resultados obtenidos con los valores de inputs

y output reales frente a los que se obtendrían con estas variables ajustadas; es decir, restándoles el despilfarro.

Se han planteado dos modelos de orientación output, uno en el que se emplean todas las variables sin ajustar y un segundo modelo en el que se realizan ajustes en el input gasto farmacéutico y en el output visitas en el centro. La variable gasto farmacéutico ajustado se obtiene restando al gasto farmacéutico real el gasto farmacéutico evitable. La variable output visitas ajustadas tiene en cuenta la HF observada en ese centro; como puede existir una tasa de HF que tenga justificación asistencial, se ha considerado que la mínima tasa de HF observada corresponde a esta tasa de HF justificada asistencialmente y que la diferencia con este mínimo representaría la HF por uso inadecuado. Esta diferencia es la que se ha utilizado para ajustar la producción de visitas en el centro:

$$\text{Gasto farmacéutico ajustado} = \text{Gasto Farmacéutico real} - \text{Gasto evitable}$$

$$\text{Visitas innecesarias} = \text{Visitas en el centro} * (\text{HF de la unidad} - \text{HF mínima}) / 100$$

$$\text{Visitas Ajustadas} = \text{Visitas en el centro} - \text{Visitas innecesarias}$$

La metodología Value Efficiency Analysis (VEA) propuesta originalmente por Halme, Joro, Korhonen, Salo y Wallenius (12) permite incorporar la información aportada por un experto a fin de dar una mayor coherencia al rango de precios sombra con los que se calculan las eficiencias de las distintas unidades productivas. La gran aportación del VEA consiste en que en lugar de establecer los rangos en los que se tienen que mover los precios sombra, se pide al experto que seleccione una de las unidades eficientes como referente óptimo de comparación (*o*). De esta manera, el programa introduce una nueva restricción consistente en que con los pesos de la unidad evaluada (*i*) el referente absoluto u óptimo (*o*) debe obtener un índice de eficiencia igual a 1. Es decir, se exige que los precios sombra de la unidad evaluada sean adecuados para la unidad elegida como referente. El siguiente programa añade la restricción mencionada.

$$\min \sum_{m=1}^M v_m x_{im} + e_i$$

s.a :

$$\sum_{s=1}^S u_s y_{is} = 1$$

$$\sum_{s=1}^S u_s y_{js} - \sum_{m=1}^M v_m x_{jm} - e_i \leq 0 \quad , \quad \forall j$$

$$\sum_{m=1}^M v_m x_{om} + e_i - \sum_{s=1}^S u_s y_{os} = 0$$

$$u_s, v_m \geq 0 \quad , \quad \forall s, m$$

Para seleccionar la unidad referente se siguieron dos criterios. En primer lugar tenía que ser una unidad eficiente en todos los modelos analizados. De entre las unidades que satisfacían este primer criterio se escogió aquella que mejores resultados ofrecía en cuanto a tasa de HF, calidad en la prescripción, gasto evitable y cartera.

## Resultados

La Tabla II muestra los estadísticos descriptivos de las variables input y output así como las referidas a la población total y mayor de 65 años adscrita a los EAP objeto del análisis. En ninguna de las variables se pudo descartar la hipótesis de normalidad.

**Tabla II.** Estadísticos descriptivos de las variables del estudio

|   | N  | Mínimo | Máximo   | Media      | DE        |
|---|----|--------|----------|------------|-----------|
| <b>Población Total</b>                            | 42 | 6.401  | 30.337   | 19.670,62  | 5.386,16  |
| <b>Población &gt;65 años</b>                      | 42 | 612    | 5.930    | 3.458,71   | 1.256,08  |
| <b>Total Capítulo I (miles eur)</b>               | 42 | 356,03 | 1.606,49 | 1.097,40   | 262,01    |
| <b>Gasto Farmacéutico Total (miles eur)</b>       | 42 | 779,86 | 4.937,6  | 3.062,56   | 1.000,64  |
| <b>Gasto Farmacéutico Evitable (miles eur)</b>    | 42 | 33,83  | 443,99   | 191,74     | 79,87     |
| <b>Otros Costes de Funcionamiento (miles eur)</b> | 42 | 8,04   | 29,12    | 20,62      | 5,44      |
| <b>Visitas Centro</b>                             | 42 | 58.008 | 236.111  | 159.085,57 | 41.591,85 |
| <b>Visitas Domicilio</b>                          | 42 | 1.204  | 6.506    | 3.361,74   | 1.204,35  |
| <b>Indicador de Cartera de Servicios (%)</b>      | 42 | 26,01  | 63,41    | 43,41      | 8,94      |
| <b>Hiperfrecuentacion (%)</b>                     | 42 | 2,99   | 15,92    | 9,45       | 2,67      |

Todos los indicadores de eficiencia en el modelo DEA sin ajustar (tabla III) son ligeramente inferiores a los del modelo DEA ajustado (tabla IV). Este resultado es lógico, puesto que si las variables de gasto farmacéutico e HF no están ajustadas para descontar el despilfarro, el DEA detecta parte de dicho despilfarro. No obstante, puede apreciarse que la diferencia en las medias es mínima. Este resultado indica la incapacidad del DEA para detectar todo el despilfarro existente en la muestra. La eficiencia media global (EFcrs) de los EAP del Área 11 de Madrid (88,47 % y 88,77 en los modelos sin ajustar y ajustado, respectivamente) es similar a los datos publicados de otras comunidades autónomas (2,8,13).

Aunque no hay diferencias estadísticamente significativas, la ineficiencia debida a la escala (ES) (94,58 y 94,89 en DEA sin ajustar y ajustado, respectivamente) es ligeramente menor que la debida a la gestión (EFvrs) (93,54 y 93,56 en DEA sin ajustar y ajustado, respectivamente).

Se comprueba una correlación negativa estadísticamente muy significativa entre la eficiencia a escala y el tamaño de los EAP, medido tanto por el tamaño de la población que atienden ( $r = -0,547$ ,  $p < 0,001$  y  $r = -0,488$ ,  $p = 0,001$  en DEA sin ajustar y ajustado, respectivamente) como por el volumen del gasto en personal ( $r = -0,588$ ,  $p < 0,001$  y  $r = -0,527$ ,  $p = 0,001$  en DEA sin ajustar

y ajustado, respectivamente). Hay que destacar que la mayoría de los centros ineficientes desde el punto de vista de la escala se encuentran operando bajo rendimientos decrecientes en el modelo VRS, lo que indica un problema relacionado con un tamaño demasiado grande.

**Tabla III.** Indicadores de eficiencia del modelo DEA sin ajustar

|               | Media | DE   | Min   | Nº<br>Eficientes | %Eficientes |
|---------------|-------|------|-------|------------------|-------------|
| <b>EF crs</b> | 88,47 | 8,21 | 72,04 | 8                | 19,05       |
| <b>EF vrs</b> | 93,54 | 7,08 | 73,94 | 13               | 30,95       |
| <b>ES</b>     | 94,58 | 4,64 | 85,06 | 8                | 19,05       |

**Tabla IV.** Indicadores de eficiencia del modelo DEA ajustado

|               | Media | DE   | Min   | Nº<br>Eficientes | %Eficientes |
|---------------|-------|------|-------|------------------|-------------|
| <b>EF crs</b> | 88,77 | 8,48 | 73,18 | 8                | 19,05       |
| <b>EF vrs</b> | 93,56 | 7,09 | 74,66 | 12               | 28,57       |
| <b>ES</b>     | 94,89 | 5,19 | 83,80 | 8                | 19,05       |

Ambos modelos con rendimientos constantes a escala (CRS) identifican 8 unidades con eficiencia global media máxima, coincidiendo en 6 unidades. Dos unidades muestran un comportamiento distinto según el modelo: una alcanza la eficiencia máxima en el modelo sin ajustar y no en el ajustado y en otra unidad sucede lo contrario. Estas dos unidades tienen un comportamiento diferente en los modelos con rendimientos variables a escala (VRS); mientras que una de ellas es eficiente en ambos modelos VRS, la otra sólo lo es en el modelo VRS sin ajustar.

En ambos modelos DEA los objetivos de mejora de mayor peso en los inputs se refieren al gasto farmacéutico y en los outputs a las visitas en el domicilio (Tablas V y VI). El comportamiento respecto al número de unidades con potencial mejora es igual en DEA ajustado y sin ajustar.

**Tabla V.** Objetivos de mejora en el modelo DEA sin ajustar

|                          | OUT REC   |                        | OUTREV    |                        |
|--------------------------|-----------|------------------------|-----------|------------------------|
|                          | Media (%) | Nº Unidades con Mejora | Media (%) | Nº Unidades con Mejora |
| <b>Personal</b>          | -0,29     | 2                      | -0,52     | 3                      |
| <b>Farmacia</b>          | -8,29     | 25                     | -5,06     | 19                     |
| <b>Gastos Corrientes</b> | -0,77     | 2                      | -3,78     | 14                     |
| <b>Visitas Centro</b>    | 14,99     | 34                     | 8,93      | 29                     |
| <b>Visitas Domicilio</b> | 31,29     | 34                     | 11,56     | 29                     |
| <b>Cartera</b>           | 19,27     | 34                     | 8,20      | 29                     |

**Tabla VI.** Objetivos de mejora en el modelo DEA ajustado

|                          | OUT REC   |                        | OUTREV    |                        |
|--------------------------|-----------|------------------------|-----------|------------------------|
|                          | Media (%) | N° Unidades con Mejora | Media (%) | N° Unidades con Mejora |
| <b>Personal</b>          | -0,38     | 3                      | -0,82     | 5                      |
| <b>Farmacia</b>          | -7,26     | 23                     | -4,32     | 15                     |
| <b>Gastos Corrientes</b> | -0,77     | 2                      | -3,80     | 15                     |
| <b>Visitas Centro</b>    | 14,76     | 34                     | 8,81      | 29                     |
| <b>Visitas Domicilio</b> | 33,29     | 34                     | 13,91     | 29                     |
| <b>Cartera</b>           | 14,17     | 34                     | 7,96      | 29                     |

Para reconstituir los objetivos de mejora en las variables ajustadas se han incorporado a los objetivos obtenidos en DEA los correspondientes a las variables de desperdicio. El gasto de farmacia únicamente tiene el sentido de la reducción, pero en el caso del output visitas en el centro se debe producir un doble movimiento, por un lado se han de incrementar las visitas ajustadas un 8,81%, pero por otro se han de reducir las visitas innecesarias un 6,46%, las vinculadas a HF (Tabla VII).

**Tabla VII.** Objetivos de mejora DEA ajustados (%)

|   | OUTREV DEA sin ajustar | OUTREV DEA ajustado |
|---|------------------------|---------------------|
| <b>Objetivo Farmacia</b>                    | -5,06                  |                     |
| <b>Objetivo Farmacia ajustada</b>           |                        | -4,32               |
| <b>Objetivo Farmacia sin Gasto Evitable</b> |                        | -10,56              |
| <b>Objetivo Visitas</b>                     | 8,93                   |                     |
| <b>Objetivo Visitas ajustadas</b>           |                        | 8,81                |
| <b>HF evitable</b>                          |                        | -6,46               |
| <b>Objetivo Visitas sin HF evitable</b>     |                        | 2,35                |

La comparación entre los precios sombra en los modelos ajustado y no ajustado puede resultar interesante para comprobar el efecto del ajuste sobre el modelo. Por ejemplo, el precio sombra del gasto farmacéutico en el modelo no ajustado indicaría la productividad marginal de dicha variable en la producción de los outputs del modelo. Dicha productividad debe ser relativamente baja, puesto que incorpora una parte de input que no contribuye a incrementar el output sino que es mero despilfarro. Por su parte, el precio sombra del gasto farmacéutico ajustado debería ser mayor puesto que solo incluye la productividad del gasto farmacéutico que a priori se considera necesario (aunque el modelo DEA puede detectar holguras en dicha variable para algunas unidades de la muestra). En efecto, los resultados muestran que (en promedio) el precio sombra del gasto farmacéutico ajustado es un 4,5% mayor que el del gasto farmacéutico sin ajustar. Por

su parte, el precio sombra de las visitas ajustadas es un 2,6% superior al de las visitas sin ajustar por HF. Por tanto, mientras que el modelo DEA es capaz de detectar la menor productividad de los inputs sin ajustar, no es capaz de indicar correctamente la magnitud del ajuste necesario, que deberá realizarse manualmente, partiendo del modelo ajustado, tal como se indica en la Tabla VII.

Cuando se compara la eficiencia de gestión de los centros docentes o sin esta acreditación, mediante la U de Mann Whitney, no se encuentran diferencias significativas en DEA sin ajustar ( $p=0,967$ ) ni en DEA ajustado ( $p=0,869$ ).

No se encuentra correlación estadísticamente significativa entre la tasa de población mayor de 65 años y los indicadores de eficiencia global ( $r=-0,213$ ;  $p=0,176$  y  $r=-0,232$ ;  $p=0,140$  en DEA sin ajustar y ajustado, respectivamente).

La Tabla VIII muestra la reducción en la desviación típica de los precios sombra de inputs y outputs del modelo VEA ajustado con respecto al modelo DEA ajustado. Dicha reducción es especialmente importante en el Capítulo I y en los gastos de funcionamiento. Por el contrario, se incrementa la dispersión de precios sombra en el gasto farmacéutico ajustado y en la cartera de servicios, variables en los que la unidad de referencia tolera una mayor dispersión de precios sombra. En promedio se obtiene una reducción del 11% en la dispersión de los precios sombra de los inputs y outputs entre unidades, pudiendo interpretar este resultado como un 11% más de coherencia interna del modelo.

**Tabla VIII. Reducción (%) de la desviación típica de los precios sombra con VEA**

| Inputs                      | Var % | Outputs               | Var % |
|-----------------------------|-------|-----------------------|-------|
| Capitulo I                  | -18.3 | Visitas ajustadas     | -5.4  |
| Gastos de funcionamiento    | -63.5 | Visitas domiciliarias | -9.2  |
| Gastos de farmacia ajustado | 15.4  | Cartera de servicios  | 5.7   |

**Tabla IX. Indicadores de eficiencia del modelo VEA ajustado**

|               | Media | DE   | Min   | Nº Eficientes | %Eficientes |
|---------------|-------|------|-------|---------------|-------------|
| <b>EF crs</b> | 88,73 | 8,48 | 73,17 | 7             | 16,67       |
| <b>EF vrs</b> | 91,63 | 7,61 | 74,38 | 9             | 21,42       |
| <b>ES</b>     | 96,79 | 3,64 | 85,61 | 7             | 16,67       |

Los resultados apenas muestran cambios en el modelo de rendimientos constantes a escala, si bien 1 de las 8 unidades identificadas como eficientes según el modelo DEA deja de serlo al aplicar la restricción VEA sobre las ponderaciones. En el modelo de rendimientos variables, la eficiencia media es un 2% menor y 3 de las 12 unidades identificadas como eficientes en el modelo DEA dejan de serlo, lo que supone un 25%. Estas unidades estarían basando su eficiencia DEA en unos precios sombra poco razonables y, por tanto, su eficiencia es ficticia. Asimismo, el modelo VEA indica que la ineficiencia de gestión es un problema bastante más grave que la ineficiencia de escala (algo que no se aprecia tan claramente en el modelo DEA). Este resultado es similar al obtenido por García y González (8). Parece que el DEA sobreestima la importancia de la ineficiencia de escala, puesto que gran parte de esa ineficiencia desaparece al imponer restricciones razonables sobre las ponderaciones. Asimismo, el DEA subestima la ineficiencia de gestión.

Por último, la tabla X muestra los objetivos de mejora del modelo VEA ajustado. Comparando estos resultados con la tabla VII vemos que mientras que el objetivo de reducción del gasto farmacéutico es aproximadamente igual, el DEA subestima el objetivo de incremento de visitas. La diferencia se produce en el output debido a la orientación del modelo. El VEA muestra un objetivo de incremento de las visitas de un 2% superior al DEA. Se aprecia también la escasa holgura existente en el Capítulo I y la capacidad de los equipos para incrementar las visitas domiciliarias (un 17,8%) y la cartera de servicios (un 10,5%).

**Tabla X.** Objetivos de mejora VEA ajustados (%)

|   | <b>OUTREV VEA ajustado</b> |
|---|----------------------------|
| <b>Objetivo Capítulo I</b>                  | -0,53                      |
| <b>Objetivo Gastos corrientes</b>           | 3,53                       |
| <b>Objetivo Farmacia ajustada</b>           | -4,96                      |
| <b>Objetivo Farmacia sin Gasto Evitable</b> | -10,93                     |
| <b>Objetivo Visitas domiciliarias</b>       | 17,85                      |
| <b>Objetivo Cartera</b>                     | 10,52                      |
| <b>Objetivo Visitas ajustadas</b>           | 10,88                      |
| <b>HF evitable</b>                          | -6,46                      |
| <b>Objetivo Visitas sin HF evitable</b>     | 4,42                       |

## **Discusión**

Se viene reivindicando que los estudios de efectividad consideren los resultados en salud en lugar de utilizar medidas de actividad. Esta reivindicación es válida desde la perspectiva del financiador; sin embargo, la eficiencia de actividad es una condición necesaria, aunque no suficiente, de la eficiencia global, por lo que (en tanto no se disponga de información

contrastada sobre resultados en salud) siguen siendo necesarios los trabajos que vayan refinando los estudios de efectividad basados en medidas de actividad.

Para evitar la escasa validez de los estudios que utilizan medidas de actividad para identificar el producto, se ha recomendado que se incluya información relacionada con la casuística (14) o con la calidad (14,15). No obstante, el producto intermedio en AP es tan amplio que siempre será necesario utilizar medidas agregadas de producto; en realidad, los sistemas de clasificación de pacientes son agregados y se les puede aplicar todos los argumentos que se esgrimen contra este tipo de medidas (16).

En casi todos los estudios sobre eficiencia en AP publicados se utiliza la visita como output, en algunos se distingue según la visita se haya realizado en el centro o en el domicilio o en función del profesional que realiza la asistencia. El principal problema de la visita radica en que su cuantía puede depender no solo de las necesidades de salud de los usuarios sino que puede variar por efecto de la práctica del profesional o de la demanda sentida o expresada de los usuarios. Para evitar esta variabilidad se ha propuesto utilizar como medida de la producción el número de pacientes diferentes atendidos o los episodios, es decir, la actividad realizada a un paciente que presenta un determinado problema de salud (17). Esta última medida se sitúa de manera intermedia entre el paciente atendido y las visitas, ya que mide el número de problemas de salud diferentes que ha padecido cada paciente distinto, independientemente del número de visitas que haya ocasionado.

En nuestro trabajo resulta interesante comprobar como, a pesar de que los modelos DEA y VEA siempre proponen incrementar el número de vistas, incorporar la información sobre la HF supone que se deba ajustar la decisión de manera que hay casos en los que simultáneamente habrá que aumentar las consultas necesarias que se realizan y reducir las debidas a HF. Estos resultados confirman la prevención generalizada sobre la utilización de la visita como medida de output en la evaluación de la eficiencia en AP.

En opinión de los equipos directivos y los coordinadores de EAP (18), la mejor medida para evaluar la eficiencia de los EAP es el índice sintético de cartera de servicios que se ha utilizado en este trabajo. No obstante, la actividad vinculada a la cartera de servicios no refleja toda la producción de la consulta y, en general, se relaciona bien con actividades preventivas, de educación para la salud o con el desarrollo de programas de seguimiento de pacientes crónicos, por lo que en este trabajo se ha incluido como un output más.

Este trabajo pone de manifiesto cómo la utilización ciega de modelos de programación lineal puede contribuir a la mejora de la eficiencia, pero que la incorporación de información “técnica” a estos modelos incrementa sustancialmente el potencial de los mismos. Es notable el hecho de que mientras que el modelo DEA es capaz de detectar que existen variables de despilfarro

mediante una caída de los precios sombra, no es capaz de indicar adecuadamente la cuantía del despilfarro.

Como la formulación del modelo de programación lineal supone que la frontera se establezca de forma relativa a las unidades incluidas en el análisis, lo que implica que no tenga sentido la comparación de estudios publicados en entornos diferentes (16), tampoco es de esperar que el ajuste de variables tenga que aumentar o reducir la eficiencia estimada. En realidad, añadir un ajuste no relacionado con el resto de las variables es equivalente a incorporar un “error” aleatorio. Como la tasa de gasto farmacéutico evitable no se relaciona con las demás variables de input ni la HF tiene relación con las variables de output, no es de extrañar que el uso de variables ajustadas no suponga una modificación sustancial de los indicadores medios de eficiencia. Sin embargo, incorporar la información de despilfarro sobre los objetivos procedentes del modelo ajustado permite plantear metas de mejora más ambiciosas y estimar las eficiencias individuales con mayor precisión.

Se reconoce la fragilidad de los resultados obtenidos mediante modelos DEA cuando se omiten en el modelo variables relevantes de output o input. Nuestro trabajo confirma parcialmente esta afirmación ya que los resultados se muestran bastante sensibles a la especificación del modelo.

La utilización de variables agregadas también supone un inconveniente en los estudios de eficiencia. La heterogeneidad del producto da lugar a una baja discriminación y explicaría una alta proporción de unidades eficientes en el modelo. Es decir, en la medida que tengamos variables agregadas con información heterogénea el modelo pierde capacidad discriminante. Esto es especialmente grave en el modelo DEA que no restringe en modo alguno las ponderaciones de las variables. Por tanto, las unidades puede aprovechar su nivel de heterogeneidad para obtener una evaluación positiva simplemente mediante precios sombra poco o nada razonables. De las tres variables de output consideradas en el estudio, la variable de visitas a domicilio es la más homogénea en cuanto al producto que representa, lo que explicaría el poder discriminante del modelo a propósito del objetivo de visita a domicilio entre unidades. Aunque es difícil argumentar la homogeneidad intrínseca de la variable gasto farmacéutico, ya que incluye numerosos grupos farmacológicos de efectividad variable, parece que la formulación con que se ha incluido en el modelo es suficiente para destacar en relación a los objetivos de mejora.

El Real Decreto de libre elección de médico de familia plantea la existencia de cupos óptimos y máximos que deben asignarse a los médicos de familia y pediatras de AP (19), por lo que la escasa discriminación que se aprecia respecto al gasto en capítulo I puede deberse bien a la heterogeneidad de la información que incluye o bien a que los criterios de asignación de recursos humanos entre las diferentes unidades son bastante consistentes, ya que la plantilla

suele estar referenciada a los cupos poblacionales asignados. En cualquier caso, al haber utilizado una orientación output en el modelo, no puede esperarse un gran objetivo de reducción de los inputs, salvo las holguras que puedan existir. Lo que se aprecia es una holgura mucho mayor en el gasto farmacéutico y en los gastos corrientes que en el gasto en personal. Por tanto, la presión para el ahorro debería ejercerse principalmente en esos dos aspectos.

Creemos de interés la relación inversa entre el tamaño de los EAP y la eficiencia de escala, encontrada también en otros países (20). La Ley General de Sanidad (21) y el decreto sobre estructuras básicas de salud (22) plantearon unos límites arbitrarios para definir las áreas y las zonas básicas de salud, que se han ajustado en cada Comunidad Autónoma; aunque dada la heterogeneidad de la densidad de población en España tales límites deben relativizarse y así se indica en el texto de las normas, no cabe duda de que existe una relación entre la eficiencia y el tamaño de los EAP que, según nuestros resultados, va en perjuicio de las unidades de mayor tamaño.

La falta de relación entre la eficiencia y el carácter docente del EAP, observada también en otro trabajo previo (8), puede tener diferentes interpretaciones, unas tienen que ver con la sensibilidad de la unidad de medida y otras con la vinculación entre eficiencia y docencia. El carácter docente de un equipo depende de una acreditación respecto a la estructura y funcionamiento del EAP y no está sujeta a revisiones anuales. Nuestros resultados permiten afirmar que esta acreditación docente no se vincula con la eficiencia de la unidad; sin embargo, que un centro sea docente no implica necesariamente que en el momento del estudio se estuviera formando algún residente en el centro, por lo que este trabajo no permite afirmar o rechazar que exista alguna relación entre la docencia efectiva y la eficiencia.

Entendemos que la asociación que se hace en el trabajo entre la HF y las visitas inadecuadas puede ser discutible. Existen algunas aproximaciones para evaluar la adecuación de las estancias o de los ingresos hospitalarios (23,24), incluso se ha evaluado la adecuación de las intervenciones quirúrgicas (25); sin embargo, respecto a la AP no existe ninguna herramienta metodológica validada que permita evaluar la adecuación de las consultas. Únicamente hemos encontrado un trabajo en el que se listan unos criterios de inadecuación de las consultas o las urgencias pediátricas en AP (26), en el se llega a cuantificar la inadecuación de las consultas pediátricas en torno al 56%. La HF es un criterio de sobreutilización de carácter estadístico y no implica necesariamente que esta sea inadecuada; de hecho, se ha llegado a afirmar que la HF persistente constituye una respuesta adecuada a las mayores necesidades de cuidados (27). Las características del entorno social parecen jugar un papel importante en la frecuentación a las consultas de AP (28), pero también se ha comprobado una relación entre el profesional y el número de pacientes HF que atiende (29). No obstante todo lo anterior, parece que existe un

consenso implícito en la inadecuación de la HF si se consideran los trabajos que acaban proponiendo medidas para su reducción o eliminación (30-32).

Los resultados presentados muestran la importancia de refinar la metodología DEA si se quiere que esta sea útil para la toma de decisiones. Esta mejora puede conseguirse por dos vías. En primer lugar es necesario asegurar cierta coherencia en la forma en la que las unidades obtienen su evaluación. El VEA permite añadir esa coherencia al imponer que el rango de precios sombra sea aceptable para una unidad de referencia. El VEA consiguió incrementar la coherencia del modelo notablemente, al reducir en promedio un 11% la desviación típica de los precios sombra de cada variable. En segundo lugar, es necesario refinar todo lo posible las variables que entran en el modelo. Si, por ejemplo, una parte de las visitas que se contabilizan deberían ser evitadas, no es razonable incorporarlas en el modelo (modelo no ajustado) puesto que el DEA las considerará necesarias e intentará aumentarlas aún más. De hecho, los referentes DEA podrían ser aquellas unidades con mayor HF. Por otro lado, hemos visto que el DEA es incapaz de descontar todo el gasto evitable en farmacia, de manera que este debe descontarse antes de incorporar dicha variable al modelo. Los objetivos de mejora planteados por el modelo VEA ajustado son a todas luces más coherentes que los que plantearía el modelo DEA sin ajustar.

## **Bibliografía**

- (1) Puig-Junoy J, Dalmau Matarrodona 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. Palma de Mallorca. 2000.
- (2) García Latorre FJ, Marcuello Servos C, Serrano Peris D, Urbina Pérez O. Evaluación de la eficiencia en centros de atención primaria. Una aplicación del análisis envolvente de datos. Revista Española de Salud Pública. 1996; 70:211-20.
- (3) García F, Marcuello C, Serrano D, Urbina O. Evaluation of efficiency in primary health care centres: An application of data envelopment analysis. Financial Accountability and Management. 1999; 15: 67-83.
- (4) García González V, González Fidalgo E. Aplicación y utilidad del análisis envolvente de datos en la medida de la eficiencia de los equipos de atención primaria de Asturias. XXIV Jornadas de Economía de la Salud. El Escorial. 2004
- (5) Pinillos García M, Antoñanzas Villar F. La consideración de la calidad en los análisis de eficiencia. Una aplicación a la atención primaria de salud. ICE 2003; 804:75-92.
- (6) Cabiedes Miragaya L. Gasto farmacéutico evitable en nuevos principios activos no innovadores. Año 2001 XXV Jornadas de Economía de la Salud. Barcelona. 2005.

- (7) Alcaraz Tomás MJ, Añino Alba A, Fernández Esteban I, Mataix Sanjuán A, Zuzuárregui Gironés MS, Muñoz González JJ. Impacto de una intervención formativa e informativa en la reducción del gasto evitable. *Gestión y Evaluación de Costes Sanitarios* 2006; 7:13-18.
- (8) García González V, González Fidalgo E. VEA versus DEA. Mejorando la capacidad discriminante en la evaluación de la eficiencia de centros de salud en Asturias. XXVI Jornadas de Economía de la Salud. Toledo. 2006
- (9) Alonso R, García R, González JA. La cartera de servicios en atención primaria *Medifam*1995; 3:131-6.
- (10) Charnes A, Cooper WW, Rhodes E. Measuring the efficiency on decision making units. *European Journal of Operational Research* 1978; 2:429-44
- (11) Banker RD, Charnes A, Cooper WW. Some models for estimating technical and scale inefficiencies. *Management Science* 1984; 39:1261-4.
- (12) Halme M, Joro T, Korhonen P, Salo S, Wallenius J. A value efficiency approach to incorporating preference information in data envelopment analysis. *Management Science* 1999; 45: 103-15.
- (13) Pinillos M, Antoñanzas F. La atención primaria de salud: descentralización y eficiencia. *Gaceta Sanitaria* 2002; 16:401-7.
- (14) Puig-Junoy J. Eficiencia en la atención primaria de salud: una revisión crítica de las medidas de frontera. *Revista Española de Salud Pública* 2000; 74: 483-495.
- (15) Ortún V, Casado D, Sánchez JR. Medidas de producto y eficiencia en Atención Primaria. *Documentos de Trabajo de la Fundación BBV*. Madrid: Fundación BBV; 1999.
- (16) Worthington AC. Frontier efficiency measurement in healthcare: a review of empirical techniques and selected applications. *Medical Care Research Review* 2004; 61(2) :1-36
- (17) Rosell M, Bolívar B, Juncosa S, Martínez C. Episodio: concepto y utilidad en atención primaria. *Atención Primaria* 1995; 16 (10): 633-640.
- (18) Urbina Pérez O, Marcuello Servós C, Serrano Pérís GD, García Latorre FJ. ¿Son adecuados los indicadores que se utilizan en atención primaria para medir la eficiencia?. *Atención Primaria* 1997; 20 (4):191-194
- (19) Real Decreto 1575/1993 de 10 de septiembre por el que se regula la libre elección de médico en atención primaria. BOE 238 de 5 de octubre
- (20) Zavras AI, Tsakos G, Economou C, Kyriopoulos J. Using DEA to evaluate efficiency and formulate policy within a Greek National primary Health Care Network. *Journal Medical Systems* (2002) 26: 285-292.
- (21) Ley 14/1986 de 25 de abril General de Sanidad. BOE 102 de 29 de abril de 1986

- (22) Real Decreto 137 /1984 de 11 de enero sobre estructuras básicas de salud. BOE 27 de 1 de febrero
- (23) Gertman PM, Restuccia JD. The appropriateness evaluation protocol: a technique for assessing unnecessary days of hospital care. *Medical Care*, 1981;19:855-71.
- (24) Kalant N, Berlinguet M, Diodati JG, Dragatakis L, Marcotte F. How valid are utilization review tools in assessing appropriate use of acute beds?. *Canadian Medical Association Journal* 2000; 162: 1809-1813.
- (25) Leape LL. Unnecessary surgery. *Health Services Research* 1989; 24: 351-405
- (26) Serrano Herrera R, Rodríguez Navarro J. Estudio de la demanda generada en consulta y en los servicios de urgencia de una población de niños adscritos a un centro de salud de atención primaria y se adecuación. *Centro de Salud* 2001: 365-371.
- (27) Orueta JF, López de Munain J. ¿Es necesario que algunos pacientes nos visiten tan a menudo? Factores asociados con la utilización en pediatría de atención primaria. *Gaceta Sanitaria* 2000; 14:195-202
- (28) Vedsted P, Olesen F. Social environment and frequent attendance in danish general practice. *British Journal General Practice* 2005; 55:510-515.
- (29) Neal RD, Heywood PL, Morley S. Frequent attenders' consulting patterns with general practitioners. *British Journal General Practice* 2000; 50: 972- 976
- (30) Ortega Tallón MA, Roca Figueres G, Iglesias Rodríguez M, Jurado Serrano JM. Pacientes hiperfrecuentadores de un centro de atención primaria: características sociodemográficas, clínicas y de utilización de los servicios sanitarios. *Atención Primaria* 2004; 33: 78-85
- (31) Ruíz Tellez A, Iruzubieta JK. La demanda y la agenda de calidad. *Cuadernos de Gestión* 1997; 3: 108-129.
- (32) Jiwa M. Frequent attenders in general practice: an attempt to reduce attendance. *Family Practice* 2000; 17: 248-251