

## Necesidad u oferta ¿Qué hay detrás de las variaciones geográficas de la práctica?

Bernal E, Martínez N, Libroero J, Sotoca R por el grupo VPM-IRYSS

### Need or capacity: which is the underlying cause of variation?

**Background:** Demand features (patients needs), medical decision uncertainty or medical enthusiasm have been suggested as a cause of variation. However uncertainty has become the dominant hypothesis: under uncertainty doctors decisions are more influenced by capacity than by patient needs.

**Objective:** to assess the influence of need and capacity (beds supply) as underlying causes of health care variation in Spanish National Health Service.

**Methods:** Administrative data-based ecological study. Demand variables were evaluated by comparing crude and adjusted utilization rates. Capacity was assessed by analyzing the relationship between beds and crude utilization rates. **Cohorts under study:** hip fracture, colectomy for colorectal cancer, stroke, acute myocardial infarction (AMI), diabetes, heart failure, chronic obstructive pulmonary disease (COPD), and transient ischemic attack (TIA) 2002 admissions defined by using the ICD 9th edition. **Analysis:** Utilization Rates (crude and adjusted by age and sex) and Small Area Analysis Measures were calculated (Extremal quotient, Interquartile Ratio, Variation Coefficient, Weighed Variation Coefficient, Systematic Component of Variance, Standardised Utilization Rates, Chi square and ANOVA). Relationship between capacity (as beds per 1000 inhabitants) and utilization rates was studied by using linear regression coefficients.

**Results:** 105 health care small areas were studied. Crude utilization rates ranged between 2.62 colectomy admissions per 10,000 inhabitants and 55.01 hip fracture admissions per 10,000 inhabitants.

Within each condition or procedure the results were as follows: hip fracture utilization rates ranged between 29.89 and 86.92 per 10,000 inhabitants. Stroke utilization rates ranged between 6.85 and 46.31 per 10,000 inhabitants. AMI ranged between 3.34 and 19.84 and colectomy in colorectal cancer between 0.72 and 5.82. Diabetes, Heart failure, COPD and TIA utilization rates ranged between 1.34 and 11.1, 1.65 and 48.95, 2.46 and 56.06 and between 0.37 and 13.07 per 10,000 inhabitants, respectively.

The less variation was found in hip fracture (Systematic Component of Variation SCV=0.06) whereas TIA was found as the most variable condition (SCV=0.38). These results were consistent with expected.

When demand variables (age and sex) were used to adjust utilization rates, no relevant changes were found in variation. However, when beds supply was analyzed a statistical correlation was found. Each additional bed became in 3.4 more admissions per 10,000 inhabitants ( $r^2 = 0.13$ ;  $B=3.43$  [IC95%: 1.62; 5.24]).

**Conclusion:** Patient needs were not found relevant as a cause of variation in 105 health care small areas. However, a statistical relationship was found between bed supply and utilization rates. Spanish evidence about capacity as a cause of variation is highly consistent with international findings.

### Antecedentes

Las variaciones en la práctica médica es uno de los fenómenos más largamente estudiados por las distintas disciplinas interesadas en la investigación en servicios sanitarios. La intensa actividad científica se ha orientado no sólo a describir las variaciones sino a definir un modelo explicativo plausible y replicable en distintas situaciones y entornos.

Se han descrito así tres tipos de hipótesis explicativas: la hipótesis de la diferente demanda de servicios; la hipótesis de la existencia de médicos entusiastas y la hipótesis de la incertidumbre médica<sup>1</sup>. Sin embargo, el modelo causal dominante otorga una importancia relativamente escasa a los factores derivados del paciente siendo más importantes aquellos factores derivados de la oferta de servicios. Detrás de estas afirmaciones se encuentra la llamada hipótesis de la incertidumbre<sup>2</sup>. Según esta hipótesis, 1) la variabilidad será escasa cuando exista acuerdo entre los clínicos sobre el valor de un procedimiento; 2) en presencia de incertidumbre los clínicos adoptarán decisiones diferentes; 3) la oferta de servicios (volumen de camas, número de médicos, consultas disponibles) resultarán importantes en la generación de variaciones en presencia de incertidumbre, teniendo escasa influencia en su ausencia.

Según esta hipótesis deberíamos esperar que las variaciones en la utilización de servicios hospitalarios en pacientes con fractura de cadera, infarto agudo de miocardio, accidente cerebrovascular o colectomía por cáncer colorrectal reflejasen la diferencial

carga de morbilidad de cada área de análisis. Por el contrario, esperaríamos mayor variabilidad en la hospitalización por diabetes, insuficiencia cardiaca congestiva, accidente isquémico transitorio o enfermedad pulmonar obstructiva crónica y ésta, respondería más a la oferta de servicios disponibles.

En el presente original se describirán las variaciones geográficas en la utilización de servicios hospitalarios para distintos procedimientos clínicos y quirúrgicos y se evaluará la influencia de las características de los pacientes (edad y sexo) y de la oferta (camas hospitalarias) en su génesis. Para ello se formulan las siguientes hipótesis analíticas: 1) Las variaciones geográficas detectadas para las tasas crudas de distintos procedimientos y condiciones no se verán afectadas al ser estandarizadas por variables de la demanda; y 2) Las tasas de utilización encontradas tendrán una correlación positiva con la oferta de camas disponibles en el área sanitaria.

### Material y Método

Se ha realizado un estudio descriptivo de las variaciones geográficas en las tasas de utilización de los servicios hospitalarios y de la influencia de la oferta de servicios en la producción de dichas variaciones.

### Selección de las cohortes

Se consideraron los pacientes dados de alta en 2002 por fractura de cadera, colectomía por cáncer colorrectal, infarto

agudo de miocardio, accidente cerebrovascular, insuficiencia cardiaca congestiva, diabetes tipo II, accidente isquémico transitorio y enfermedad pulmonar obstructiva crónica. Estos pacientes constituyeron el numerador de la tasa de utilización (en el anexo 1 se detallan los códigos CIE 9ªMC utilizados en la definición de cada caso).

Como denominador se consideró la población a riesgo definida como la población que vive en el área donde el hospital presta sus servicios. Para definir esta población se utilizaron los datos del padrón de 2002 y las áreas sanitarias administrativas definidas en la normativa de cada Comunidad Autónoma.

### Medida de resultados y variables

La medida de resultados utilizada es la tasa de hospitalización por 10.000 habitantes para los procedimientos y condiciones clínicas seleccionados. Como variables explicativas se han adoptado dos: 1) como *proxy* de factores asociados a la demanda, se utilizó el sexo y la edad de cada paciente; 2) como *proxy* de factores de la oferta se utilizó el número de camas instaladas en el área por cada 1.000 habitantes.

### Análisis

#### Componente descriptivo

Se han calculado las tasas crudas y estandarizadas (por edad y sexo) para los procedimientos y condiciones señalados. Debido a que algunas de las áreas sanitarias de nuestro Sistema de Salud tienen menos de 10.000 habitantes algunos procedimientos y condiciones poco frecuentes tienen un comportamiento fuertemente espurio. Con objeto de reducir la variabilidad debida al azar se ha eliminado la información de las áreas que componían el percentil 5 para cada uno de los procedimientos o condiciones de estudio.

#### Componente analítico.

Estadísticos de variación: Se calcularon los estadísticos de acuerdo con la metodología determinística clásica<sup>3,4,5</sup>. La comparación de las tasas obtenidas y la variabilidad apreciada en las mismas se valoró mediante el cálculo de los siguientes estadísticos: 1) Razón de variación (RV): es la razón entre el más alto y el más bajo de los valores observados (valor máximo / valor mínimo); 2) Coeficiente de variación no ponderado (CV): es el cociente entre la desviación estándar y la media; 3) Coeficiente de variación ponderado (CVp): es el cociente entre la desviación estándar entre áreas y la media entre áreas, ponderadas por el tamaño de cada área; 4) Componente sistemático de la variación (CSV): mide la variación de la desviación entre la tasa observada y esperada, expresada como porcentaje de la tasa esperada, especialmente recomendada para el análisis de sucesos de baja prevalencia. Es una medida derivada a partir de un modelo que reconoce dos fuentes de variación: variación sistemática (diferencia entre áreas) y variación aleatoria (diferencia dentro de cada área) 5) Razón de utilización estandarizada (RUE): estandarización de las tasas de utilización, en el que se compara la tasa obser-

vada y la tasa esperada para el conjunto de los valores analizados. El valor 1 indica una razón de utilización no diferente a la esperada. En este trabajo ha servido para determinar el número de áreas sanitarias que presentan una utilización superior a una razón de 1,5 y 2.

#### Correlación entre la oferta de camas y las tasas de utilización.

Para este análisis se ha utilizado la comparación clásica del efecto de la oferta de camas sobre las altas por fractura de cadera (se espera la no correlación) con el efecto de la oferta de camas sobre la utilización para el conjunto de las condiciones clínicas (en este caso, altas por insuficiencia cardiaca congestiva, diabetes, accidente isquémico transitorio y enfermedad pulmonar obstructiva crónica, se espera la correlación). Tras convertir las tasas de utilización a su logaritmo neperiano, se ha calculado el coeficiente de determinación y los parámetros alfa y beta de una regresión lineal simple junto con sus intervalos de confianza.

### Resultados

#### Componentes descriptivos del análisis

Se han estudiado 105 áreas sanitarias del Sistema Nacional de Salud lo que supone casi 25 millones de habitantes de 10 Comunidades Autónomas. El rango de habitantes adscritos a dichas áreas oscila entre 10.002 y 1.527.120 habitantes. No han podido ser asignados el 3,3% de los ingresos (83.319 altas sobre un total de 2,5 millones de altas estudiadas).

Tabla 1 Características de los pacientes estudiados

	X(DE)	P50	Ratio H/M
Fractura de cadera	79 (13,36)	81	0,35
ACV	71 (13,40)	73	1,23
IAM	68 (13,31)	70	2,27
Colectomía (cáncer)	68 (11,51)	70	1,46
Diabetes	68 (14,95)	70	0,52
ICC	76 (11,29)	77	0,84
EPOC	73 (11,12)	74	5,29
AIT	71 (12,54)	73	1,17

En la tabla 1, se detallan las características demográficas de las 8 cohortes estudiadas. La edad media de los pacientes estudiados es 71,2 años (DE=14). La proporción de hombres fue de un 55,28 (ratio hombre/mujer =1,24). Las tasas crudas medias oscilaron entre 2,62 altas por 10.000 habitantes y año para la colectomía por cáncer colorrectal y las 55,01 fracturas de cade-

Tabla 2 Estadísticos de variación

	Fractura de Cadera	ACV	IAM	Colectomía	Diabetes	ICC	EPOC	AIT
Tasa cruda (* 10.000 h)	55,01	21,03	10,82	2,62	4,87	17,14	18,37	3,67
<b>Estadísticos de variación</b>								
CV	0,25	0,29	0,34	0,35	0,36	0,47	0,58	0,61
CVp	0,25	0,27	0,29	0,33	0,34	0,44	0,58	0,59
CSV	0,06	0,08	0,14	0,07	0,12	0,17	0,29	0,38
Ratio CV (fractura cadera=1)	1	1,16	1,36	1,4	1,44	1,88	2,32	2,44
Ratio CVw (fractura cadera=1)	1	1,08	1,16	1,32	1,36	1,76	2,32	2,36
Ratio CSV (fractura cadera=1)	1	1,33	2,33	1,17	2	2,83	4,83	8,77
<b>Rango de variación</b>								
RV	3,2	7,13	10,04	7,54	6,29	19,97	21,76	37,67
RVP25-P75	1,49	1,38	1,53	1,65	1,73	1,82	2,46	4,03
<b>Número de áreas con los índices más altos</b>								
Áreas con RUE>1,5	4	5	8	8	9	11	22	15
Áreas con RUE > 2	0	1	2	1	1	2	5	3

Se presentan los resultados sobre 100 áreas (excluidas las áreas que conforman el percentil 5 para cada condición) ACV: Accidente cerebrovascular; IAM: Infarto Agudo de Miocardio; ICC: Insuficiencia Cardiaca Congestiva; EPOC: Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica; AIT: Accidente Isquémico Transitorio. CV: Coeficiente de Variación; CVp: Coeficiente de Variación Ponderado; CSV: Componente Sistemático de la Variación; RV: Razón de Variación; RVP25-P75: Intervalo Intercuartilico; RUE: Razón de utilización estandarizada

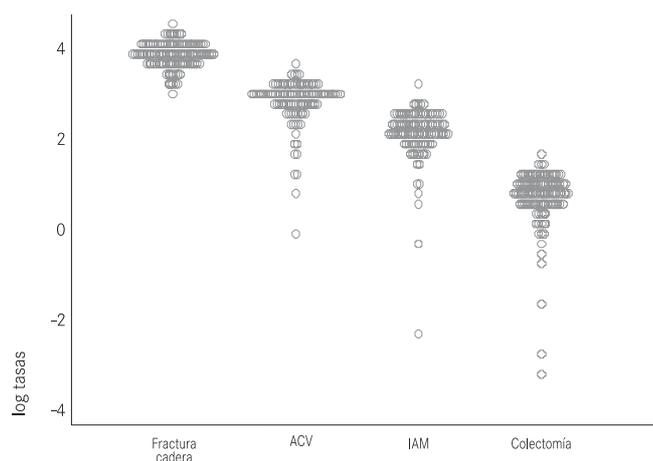


Figura 1a. Tasas de utilización estandarizadas por edad y sexo (\* 10.000 habitantes y año)

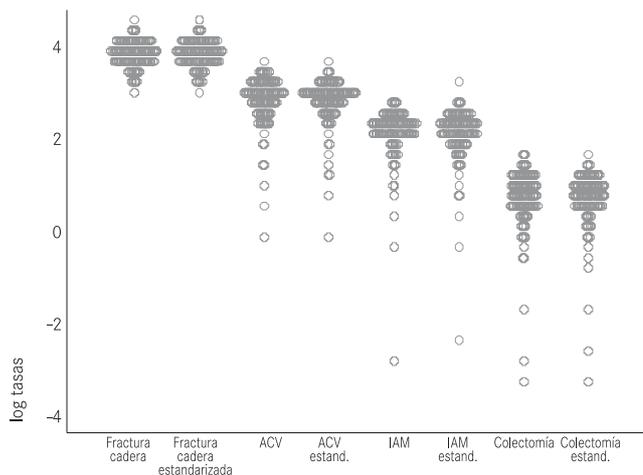


Figura 2a. Efecto de la estandarización por edad y sexo en la variabilidad Tasas por 10.000 habitantes y año

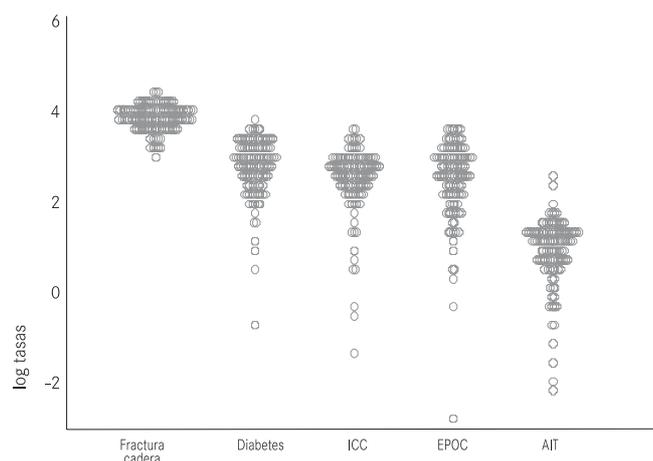


Figura 1b. Tasas de utilización estandarizadas por edad y sexo (\* 10.000 habitantes y año)

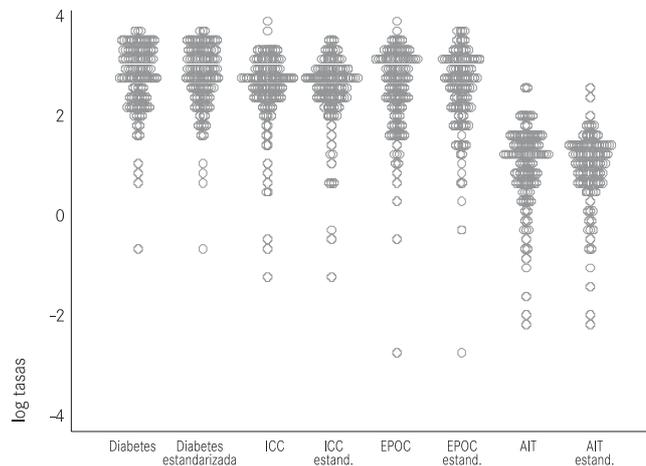


Figura 2b. Efecto de la estandarización por edad y sexo en la variabilidad Tasas por 10.000 habitantes y año

ra por cada 10.000 habitantes y año. Las tasas de utilización por fractura de cadera oscilaron entre 29,89 y 86,92 por 10.000 habitantes y año. El rango de utilización por accidente cerebrovascular osciló entre 6,85 y 46,31 por 10.000 habitantes y año. Para el infarto agudo de miocardio, las tasas oscilaron entre 3,34 y 19,84; la colectomía por cáncer de colon osciló entre 0,72 y 5,82 por 10.000 habitantes y año. Las tasas de utilización por diabetes, insuficiencia cardiaca congestiva, enfermedad pulmonar obstructiva crónica e isquemia transitoria aguda oscilaron entre 1,34 y 11,1, entre 1,65 y 48,95, entre 2,46 y 56,06 y entre 0,37 y 13,07 por 10.000 habitantes y año, respectivamente. En la tabla 2 se detallan las tasas de utilización media para cada condición o procedimiento estudiado y los estadísticos de variación calculados eliminando los valores del percentil quinto para cada una de las condiciones estudiadas.

Como se observa, la condición menos variable es la fractura de cadera y la que más variabilidad presenta es el accidente isquémico transitorio. Este resultado es consistente cualquiera que sea el estadístico que se utilice. Del mismo modo, las cuatro condi-

ciones para las que era esperable menor variabilidad (fractura de cadera, accidente cerebrovascular, infarto de miocardio y colectomía por cáncer colorrectal) tienen menos variabilidad que las condiciones para las que se esperaba más variabilidad. Esto también es consistente para todos los estadísticos estudiados salvo para la razón de variación utilizando el 90% de los valores centrales.

En la figura 1, se representan las tasas de utilización (convertidas a su logaritmo neperiano) de las ocho condiciones y procedimientos estudiados. Los puntos representan cada una de las áreas sanitarias evaluadas. Pese a la normalización de las tasas, en el caso de la insuficiencia cardiaca congestiva, y especialmente en la enfermedad pulmonar obstructiva crónica e isquemia transitoria aguda, se observa que la variabilidad no se produce solamente por el efecto de algunas áreas que actúan como valores extremos, sino que la variabilidad se construye con todos los valores de la muestra. Sin embargo, la variabilidad observada en la fractura de cadera, infarto agudo de miocardio, colectomía por cáncer colorrectal, accidente cerebrovascular y diabetes se produce sobre todo a expensas de valores extremos.

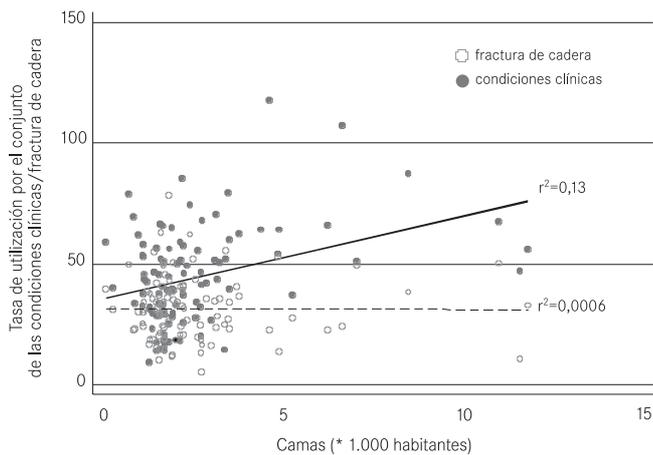


Figura 3. Influencia de la oferta de camas en la tasa de utilización: condiciones clínicas vs fractura de cadera

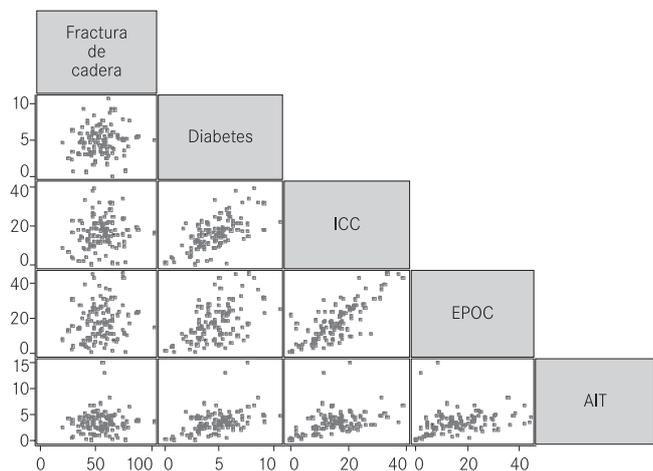


Figura 4. Efecto de la capacidad instalada sobre la tasa de utilización de distintas condiciones clínicas. Correlación de las tasas de utilización

### Componentes analíticos del estudio

El análisis de la hipótesis sobre el efecto de la edad y sexo en la generación de variaciones geográficas se muestra en las figuras 2a y 2b. En ellas se representan las tasas crudas y estandarizadas por edad y sexo de las distintas condiciones y procedimientos estudiados. Como puede observarse, el efecto de la estandarización por estos factores apenas afecta el rango de variación y tan sólo en los casos de la diabetes, insuficiencia cardíaca congestiva e isquemia transitoria se agrupa, débilmente, la distribución interna de los valores.

En cuanto a la evaluación del efecto de la oferta de servicios sobre las variaciones encontradas, en la figura 3 se muestran las rectas de regresión para la fractura de cadera (utilizada en este caso como patrón de comparación) y el conjunto de las condiciones clínicas para las que se va a evaluar esta hipótesis (conjunto de altas por insuficiencia cardíaca congestiva, diabe-

tes, enfermedad pulmonar obstructiva crónica e isquemia transitoria aguda). Como se observa, las camas por 1.000 habitantes no se correlacionan con las altas por fractura de cadera (coeficiente de determinación  $r^2=0$ ;  $B=-0,04$  [IC95%: -1,3; 1,22]). En cambio, a partir de 35 altas por 10.000 habitantes de las condiciones señaladas, por cada cama por 1.000 habitantes existente el número de altas se incrementa en 3,4 altas por 10.000 habitantes (coeficiente de determinación  $r^2=0,13$ ;  $B=3,43$  [IC95%: 1,62; 5,24])

### Discusión

La variabilidad encontrada en las condiciones y procedimientos estudiados es consistente con lo esperado en un doble sentido. Por un lado, aquellas condiciones que serían reflejo de la verdadera incidencia de enfermedad en la población (fractura de cadera, ACV, IAM y colectomía por cáncer colorrectal) aparecen con la menor variación para todos los estadísticos; y, por otra parte, los resultados son consistentes con los datos internacionales <sup>6</sup>.

Nuestras variaciones sin embargo con respecto a las variaciones descritas para Medicare presentan dos particularidades. Por un lado, son relativamente menores (el CSV para fractura de cadera es 6% para nuestros datos y 10,3% para los datos Medicare; para Colectomía el CSV es un 7% siendo en los datos americanos un 15,7%). Por otro lado, “nuestras variaciones” se producen sobre tasas de utilización muy inferiores a las tasas de Medicare; mientras que las tasas de utilización en fractura de cadera, colectomía, ACV, IAM o diabetes en nuestros datos son 6, 0,3, 2, 1 y 0,5 por mil habitantes y año, en el caso de Medicare las tasas de utilización para estas condiciones son 7, 3, 19, 12 y 6 por mil asegurados y año (tasas entre 1,3 y 15 veces menores para el caso español) <sup>7,8</sup>.

Una de las posibles razones de la variabilidad encontrada podría ser el tamaño de las áreas sanitarias; de hecho entre las 105 áreas estudiadas 21 tienen menos de 100.000 habitantes. Sin embargo, creemos que este hecho es poco relevante en la producción de variabilidad puesto que al replicar los análisis con el 90% de los valores centrales y con áreas mayores de 100.000 habitantes no se obtuvo mayor estabilidad en los datos salvo para el caso de la isquemia transitoria aguda. Así, la diferencia absoluta en el coeficiente de variación ponderado osciló entre un 3% para fractura de cadera y un 5% para la EPOC. La diferencia absoluta en el componente sistemático de la variación resultó igualmente estable. En el caso de la isquemia transitoria aguda, las diferencias en los estadísticos resultaron moderadas debido a que, como se observa en la figura 1b, ésta es la única condición clínica que presenta valores extremos en ambas colas de la distribución de datos.

Descartado el azar como explicación alternativa a las variaciones encontradas queda por explicar el efecto de la demanda (edad y sexo) y la oferta (camas) sobre los resultados encontrados.

### Importan los pacientes o importa la oferta de recursos?

Como se observa en las figuras 2a y 2b, en las que se compara la variación de las tasas crudas y las tasas estandarizadas por edad y sexo, el efecto de estas variables sobre la generación de las variaciones parece inapreciable. Aunque no se muestran los resultados, este efecto observado en las gráficas se evaluó ana-

lizando las diferencias para el CV y el intervalo intercuartílico entre tasas crudas y estandarizadas. De hecho, el único caso (figura 2b) para el que se observó una redistribución de tasas en torno a la media es la isquemia transitoria aguda; sin embargo, el CV no varió y el intervalo intercuartílico se incrementó sólo 1,8 para el caso de la tasa estandarizada. En suma, edad y sexo no parecen explicar las variaciones encontradas en las ocho condiciones estudiadas.

Conviene preguntarse, no obstante, si sólo edad y sexo son suficientes para explicar las diferencias en el riesgo basal de diferentes poblaciones. ¿Podríamos encontrar otras variables dependientes de los pacientes que explicasen las diferencias en utilización de los servicios hospitalarios? En este estudio preliminar no se han evaluado más explicaciones alternativas que la edad y el sexo, pero Wennberg ha utilizado en sus estudios lo que él denomina “carga de enfermedad”<sup>9, 10</sup>. A juzgar por la evidencia disponible, este ajuste tampoco explicaría de forma sustantiva las variaciones encontradas<sup>6, 11, 12, 13</sup>.

Para terminar con el efecto de las características del paciente, conviene señalar que no se ha evaluado la probabilidad de utilización de los servicios hospitalarios en cada área debida a diferencias en la cantidad de enfermedad diagnosticada en atención primaria. Recientemente, se ha descrito este fenómeno<sup>14</sup> para bronquitis crónica, enfisema y neumonía bacteriana. En el citado estudio, la proporción de enfermedad diagnosticada explicó la misma proporción de varianza que la explicada por los “estilos de práctica”. Entre las entidades que podrían estar afectadas por este fenómeno estarían la diabetes, la EPOC y la isquemia transitoria aguda.

#### Importa, pues, la oferta de servicios?

Como *proxy* de oferta de servicios se ha estudiado el efecto de la oferta de camas disponibles en el área. Se ha encontrado una correlación positiva entre las tasas de utilización para las condiciones clínicas estudiadas y la tasa de camas por 1.000 habitantes. Este resultado, que como era de esperar no afecta a la fractura de cadera, es consistente con el conocimiento previo. Sin embargo, la variabilidad explicada no supera el 14% frente al 54% que es explicado para el conjunto de las condiciones clínicas en el atlas de Dartmouth<sup>15</sup>.

Distintas razones pueden explicar esta menor correlación. En primer lugar, diferencias en la capacidad instalada de camas; la tasa de camas por 1.000 habitantes es, sin embargo, superponible a la de Medicare. Una segunda explicación de la discrepancia referida sería la distinta forma de cuantificar las camas. Pese a que no ha sido posible contrastar esta hipótesis pensamos que de existir algún efecto, éste sería importante en el caso de camas especializadas no en el caso de camas “generalistas” como son las utilizadas para pacientes con diabetes, EPOC, insuficiencia cardiaca congestiva o isquemia transitoria aguda. En tercer lugar, el distinto esquema de incentivos existente entre los hospitales Medicare y nuestros hospitales (pago por acto y riesgo financiero del proveedor) y la distinta ubicación de los centros (mercados naturales frente a nuestro diseño administrativo de áreas sanitarias) podrían ser una explicación alter-

nativa a la escasa correlación encontrada; el mecanismo en este supuesto estaría mediado por la influencia de los distintos incentivos en el número de estancias o los índices de ocupación de ambos Sistemas de Salud. Por último, y puesto que las entidades estudiadas son tributarias de actuación en atención primaria, una última explicación de la menor correlación entre la oferta de camas por habitante y las tasas de utilización podría tener que ver con la diferente capacidad de intervención de la atención primaria sobre las condiciones estudiadas en las áreas estudiadas. Esta explicación sería consistente con la inesperada escasa variabilidad encontrada para el caso de la diabetes (CVw: 34%; CSV=0,12).

Ante la duda de que la “capacidad” estuviese actuando en el sentido esperado se analizó la correlación entre las altas producidas por la fractura de cadera y las condiciones clínicas estudiadas (insuficiencia cardiaca congestiva, diabetes, EPOC y AIT). En la figura 4, se aprecia que, como era de esperar, existe una alta correlación entre las altas producidas por las condiciones clínicas. El coeficiente de correlación alcanzó el 76% para la relación entre EPOC e insuficiencia cardiaca congestiva, el 65% para la correlación entre diabetes e insuficiencia cardiaca y el 52% entre EPOC y diabetes. Una esperable más moderada correlación se observó entre AIT y el resto de condiciones clínicas. Estos resultados apoyarían la hipótesis de que la oferta tiene que ver en las tasas de utilización.

#### Implicaciones metodológicas para futuros análisis

De la discusión se desprenden algunas implicaciones metodológicas que deberían ser consideradas en futuros análisis.

Por un lado, y pese a que el efecto del azar ha sido poco apreciable en este estudio, el riesgo derivado de utilizar áreas sanitarias pequeñas en nuestro análisis plantea la necesidad de incorporar técnicas “bayesianas” al inventario de técnicas utilizadas en este estudio preliminar.

En segundo lugar, la evaluación del efecto de las características del paciente se beneficiaría incorporando al ajuste de las tasas la “carga de morbilidad de las poblaciones bajo estudio”. Resultará sencillo replicar el método propuesto por Wennberg<sup>2,5</sup> utilizando como carga de enfermedad el mix de casos de fractura de cadera, infarto agudo de miocardio, accidente cerebrovascular y colectomía por cáncer colorrectal. Menos sencillo, sin embargo, resultará abordar el problema de la probabilidad de diagnóstico por la atención primaria. Para ello sería necesario explorar un eventual cruce de datos con registros de cobertura de atención primaria.

En el lado del análisis de la oferta, quedarían por despejar las dudas referidas al número de estancias producidas en cada área, y para cada condición estudiada, y el efecto del índice de ocupación, con objeto de incorporar la idea de cama utilizada frente a cama disponible. Futuros análisis utilizando *Ambulatory Care Sensitive Conditions*<sup>16, 17</sup>, podrán responder la pregunta de si más atención primaria reduce la probabilidad de ingreso y hace menos probable el efecto de la oferta hospitalaria instalada sobre la tasa de admisiones por las condiciones clínicas estudiadas.

## Referencias

1. Marión J, Peiró S, Márquez S, Meneu R Variaciones en la práctica médica: importancia, causas e implicaciones. *Med Clin (Barc)* 1998; 110: 382-90.
2. Wennberg JE, Gittelsohn A Small area variations in health care delivery. A population-based health information system can guide planning and regulatory decision-making. *Science* 1973; 18: 1.102-8.
3. Diehr P, Cain KC, Ye Z, Abdul-Salam F. Small area variation analysis. Methods for comparing several diagnostic related groups. *Med Care* 1993; 31: YS45-YS53.
4. Dlehr P, Cain KC, Kreuter W, Rosenkranz S. Can Small Area Análisis detect variations in surgery rates? The power of small area analysis. *Medical Care* 1992; 30(6):484-502.
5. McPherson S, Wennberg JE, Hovind OB, Cli\_ord P. Small-area variations in the use of common surgical procedures: an international comparison of New England, England and Norway. *New England Journal of Medicine* 1982; 307:1310-4.
6. [www.dartmouth.org](http://www.dartmouth.org)
7. <http://www.cms.hhs.gov/review/supp/2001/table27.pdf>
8. <http://www.cms.hhs.gov/review/supp/2001/table28.pdf>
9. Wennberg JE, McPherson K, Caper P. Will payment based on diagnosis-related groups control hospital costs? *N Engl J Med.* 1984;Aug 2;311(5):295-300.
10. Wennberg JE, Freeman JL, Culp WJ. Are hospital services rationed in New Haven or over-utilized in Boston? *Lancet.* 1987;1(8543):1185-8.
11. Fisher ES, Wennberg DE, Stukel TA, Gottlieb DJ, Lucas FL, Pinder EL. The implications of regional variations in medicare spending. Part 1: the content, quality and accessibility of care. *Ann Intern Med* 2003; 138: 273-87.
12. Fisher ES, Wennberg DE, Stukel TA, Gottlieb DJ, Lucas FL, Pinder EL. The implications of regional variations in medicare spending. Part 2: health outcomes and satisfaction with care. *Ann Intern Med* 2003; 138: 288-98.
13. Wennberg JE, Fisher ES, Stukel TA, Skinner JS, Sharp SM, Bronner KK Use of hospitals, physician visits, and hospice care during last six months of life among cohorts loyal to highly respected hospitals in the United States *BMJ* 2004; 328: 607.
14. Peköz EA Shwartz M, lezzoni LI, Ash AS, Posner MA Restuccia JD Comparing the importance of disease rate versus practice style variations in explaining differences in small area hospitalization rates for two respiratory conditions *Statist. Med.* 2003; 22:1775-86.
15. <http://www.dartmouthatlas.org/99US/toc4.php>
16. [http://www.dartmouthatlas.org/99US/chap\\_8\\_sec\\_5\\_1\\_b.php](http://www.dartmouthatlas.org/99US/chap_8_sec_5_1_b.php)  
Caminal J, Mundet X, Ponsa J, Sanchez E, Casanova C. Hospitalizations due to ambulatory care sensitive conditions: selection of diagnostic codes for Spain. *Gac Sanit* 2001; 15(2):128-41.