

## Metodología del Atlas de variaciones en hospitalizaciones por cirugía oncológica en el Sistema Nacional de Salud.

Librero J,<sup>a,b</sup> Peiró S,<sup>b</sup> Bernal-Delgado E,<sup>a,b</sup> Allepuz A,<sup>c</sup> Ridaó M,<sup>a,b</sup> Martínez N, por el Grupo VPM-IRYSS<sup>\*</sup>.

<sup>a</sup> Instituto Aragonés de Ciencias de la Salud (I+CS), Zaragoza. <sup>b</sup> Centro Superior de Investigación en Salud Pública (CSISP), Valencia. <sup>c</sup> Agència d'Avaluació de Tecnologia i Recerca Mèdica (AATRM), Barcelona.

### La arquitectura de las variaciones en la práctica médica

En términos generales, la arquitectura de las variaciones en la práctica médica (VPM) está integrada por un **numerador** (el suceso que se desea medir: ingreso hospitalario, intervención quirúrgica, prueba diagnóstica, etc.), un **denominador** (la población a riesgo, usualmente definida por su lugar de residencia y el periodo temporal estudiado), el **"individuo" de análisis** (típicamente demarcaciones sanitarias definidas administrativa y geográficamente por su relación con los servicios hospitalarios), y una **dimensión temporal** (periodo de tiempo en el que han ocurrido los sucesos que integran el numerador). Estos elementos permiten calcular la **tasa anual media** del suceso concreto que se desea valorar en un periodo. La arquitectura de las VPM vendría, pues, definida por la fórmula:

$$\frac{\text{Intervenciones en un área geográfica de un determinado servicio sanitario en un periodo de tiempo definido}}{\text{Población total del área geográfica (o subgrupo poblacional en riesgo de recibir el servicio)* Tiempo de estudio}} = \text{Tasa del servicio sanitario}$$

A partir de la estimación de estas tasas por áreas geográficas (**incidencia acumulada** si el número de intervenciones y personas fuera equiparable, condición que sólo se da cuando existe una baja probabilidad de sufrir una reintervención en el periodo de estudio), se utilizan fundamentalmente tres vías de análisis:

- Describir y comparar las tasas en las diversas áreas geográficas para valorar si la "incidencia acumulada" de un determinado servicio es mayor en unas que en otras. Con esta finalidad se utilizan tasas estandarizadas por edad y sexo (estandarización directa) o razones de incidencia (estandarización indirecta), ambas con sus respectivos intervalos de confianza del 95% y acompañadas de representaciones gráficas como los *dotplot* o los mapas.
- Analizar la variabilidad, utilizando escalas logarítmicas, estadísticos desarrollados para el análisis de áreas pequeñas (*small area analysis*) o para el análisis de desigualdades, y comparando las variaciones con un proceso conocido de baja variabilidad y no relacionado con la oferta de servicios (por ejemplo, la fractura de cadera).
- Realizar una serie de análisis secundarios, de tipo ecológico, para valorar si existe algún tipo de asociación entre las tasas y algunas variables de la oferta (camas, horas de quirófano, personal sanitario), de la demanda (privación, distancia, morbilidad, etc.) u otras.

En los apartados siguientes, se revisan estos aspectos tal y como se han empleado para la elaboración de todos los Atlas en general, y se dan los detalles metodológicos del Atlas de variaciones en cirugía oncológica en el Sistema Nacional de Salud publicado en este mismo número del *Atlas VPM-SNS*<sup>1</sup>.

### El numerador: ingresos con cirugía oncológica.

Para esta edición del Atlas se seleccionaron un total de 9 condiciones oncológicas hospitalizadas para su abordaje quirúrgico en la red del Sistema Nacional de Salud (SNS): cánceres de mama, vejiga, colorrectal, próstata, útero, laringe, pulmón, estómago y esófago. Se seleccionaron estos cánceres por su impacto en la morbilidad y/o mortalidad de la población española.

Las fuentes de información para incluir los casos fueron el Conjunto Mínimo de Datos Básicos (CMBD) al alta hospitalaria y los registros de Cirugía Mayor Ambulatoria (CMA) de las Comunidades Autónomas (CCAA) participantes en el *Proyecto Atlas de Variaciones en la Práctica Médica en el Sistema Nacional de Salud* (todas excepto la Comunidad de Madrid, además de las ciudades autónomas de Ceuta y Melilla). El CMBD es un registro de todos los episodios de hospitalización ocurridos en los hospitales de la red del SNS, aunque en el caso del País Vasco y Murcia se incluía también la información de los hospitales privados. En el caso de Cataluña los datos se refieren a la Xarxa Hospitalaria d'Utilització Pública (XHUP), con independencia de la propiedad patrimonial de los centros hospitalarios. Se incluyeron todos los casos dados de alta durante los años 2002 a 2004 (ambos incluidos).

Del CMBD y registros de CMA se obtuvo la información clínica (motivos de ingresos y otros diagnósticos, procedimiento quirúrgico principal y otros procedimientos) y administrativa (edad, sexo y residencia) referida a cada episodio de atención. Los diagnósticos y procedimientos contenidos en ambos registros están codificados siguiendo la Clasificación Internacional de Enfermedades 9ª revisión Modificación Clínica (CIE9MC). La selección de casos se realizó conforme a los criterios expuestos en la **tabla 1**.

Una última cuestión, relacionada con la definición de numeradores en este Atlas, está en la decisión de haber seleccionado ingresos hospitalarios (episodios de hospitalización) y no personas (una persona puede haber sido ingresada varias veces en el periodo). Esta decisión obliga a considerar que las variaciones en las tasas de reingreso pueden influir en las diferencias observadas. De este modo, la forma de manejar a cada paciente individual entraría a formar parte de las posibles explicaciones de la variabilidad encontrada. Se realizó una aproximación a este fenómeno analizando el promedio de ingresos, para el mismo grupo de intervenciones y en el mismo hospital, ocurridos durante el periodo de estudio.

### El denominador: la población a riesgo.

La fuente de datos poblacionales es la actualización de los padrones municipales de los años 2002 a 2004, centralizados por el Instituto Nacional de Estadística (INE). Las poblaciones de los municipios, desagregadas en 18 grupos de edad (desde 0-4 años hasta 85 y más años) y sexo, se agruparon siguiendo

los mapas sanitarios, para construir las poblaciones de las áreas sanitarias empleadas en el Atlas. Se agregaron las tres actualizaciones padronales, referidas siempre a 1 de enero, para construir las personas-tiempo de observación. En algunos análisis se utilizaron exclusivamente los hombres o las mujeres, o los habitantes de 60 y más años.

La unidad de información del padrón, el municipio, resulta insuficiente para estimar las poblaciones de las ciudades que cuentan con más de un área sanitaria (Granada, Málaga, Sevilla, Valencia, Valladolid y Zaragoza); en estos casos se emplearon fuentes locales (usualmente los sistemas de información poblacional o de tarjeta sanitaria de las respectivas CCAA) para configurar las áreas intra-municipio.

**Tabla 1. Criterios de inclusión y exclusión de casos en el Atlas de variaciones en hospitalizaciones por cirugía oncológica en el Sistema Nacional de Salud**

	Diagnóstico (principal)	Procedimiento (cualquier posición)	Observaciones
Mama	174.*; 233.0	85.20; 85.21; 85.22; 85.23; 85.25; 85.33; 85.34; 85.35; 85.36; 85.41; 85.42; 85.43; 85.44; 85.45; 85.46; 85.47; 85.48;	Sólo mujeres. Se excluyen los casos con alta por traslado a otro centro.
Cáncer colon y recto	153.*; 154.0; 154.1; 154.8; 230.3; 230.4;	45.72; 45.73; 45.74; 45.75; 45.76; 45.79; 45.8; 46.10; 46.11; 46.13; 46.14; 46.20; 46.22; 46.23; 48.4*; 48.5; 48.6*;	Se excluyen los casos con alta por traslado a otro centro. Los códigos 46.1x y 46.2x sólo se consideran si acompañan alguno del resto de códigos (si aparecen solos son intervenciones paliativas).
Próstata	185; 233.4; 236.5	60.21; 60.29; 60.3; 60.4; 60.5; 60.61; 60.62; 60.69	Sólo hombres. Se excluyen los casos con alta por traslado a otro centro.
Útero	179; 180.*; 182.*; 233.1; 233.2;	68.3; 68.4; 68.5*; 68.6; 68.7; 68.8; 68.9	Sólo mujeres. Se excluyen los casos con alta por traslado a otro centro.
Estómago	151.*; 230.2	43.0; 43.4*; 43.5; 43.6; 43.7; 43.8*; 43.9; 43.1*; 44.3*	Se excluyen los casos con alta por traslado a otro centro.
Esófago	150.* 230.1	42.4*; 42.32; 42.33; 42.39; 43.99; 42.1*; 42.5-42.69; 43.1*	Se excluyen los casos con alta por traslado a otro centro. Los códigos 42.1*, 42.51-42.69 y 43.1* acompañan a los códigos 42.4* (solos representan intervención paliativa.)
Laringe	161.*; 146.4; 148.2; 230.0; 231.0	30.09; 30.1; 30.2*; 30.3; 30.4	Se excluyen los casos con alta por traslado a otro centro. Se incluye epiglotis cara anterior (146.4) y cara faríngea del pliegue aritenoepiglótico (148.2). El código 31.1 (traqueotomía temporal) no se ha considerado técnica paliativa; como técnica permanente queda incluido en 30.3 y 30.4
Pulmón-bronquios	162.2 - 162.9; 231.2	32.28; 32.29; 32.3; 32.4; 32.5; 32.6; 32.9; 34.01; 34.03; 34.04; 34.05; 34.09	Se excluyen los casos con alta por traslado a otro centro. No incluyen neoplasia de traquea o pleura.
Vejiga	188.*; 233.7	57.4*; 57.5*; 57.6; 57.7*; 56.71 - 56.79.	Se excluyen los casos con alta por traslado a otro centro. Los códigos 56.71 a 56.79 acompañan a cistectomía radical (solos se consideran paliativos).

El asterisco indica que se incluyen todos los códigos con 4ª y 5ª dígito siguientes al mismo.

No se han realizado exclusiones del denominador. Aunque la amplia cobertura poblacional del Sistema Nacional de Salud permite aproximar cierta igualdad entre población censal y población cubierta, existe un desajuste con las personas aseguradas por las mutualidades públicas (básicamente, funcionarios del Estado, militares y algunos otros asegurados por MUFACE, MUGEJU e ISFAS) que quedan incluidos en el denominador censal, pero sus casos sólo se recogen en el numerador si han sido ingresados en hospitales del SNS. Dado que estos funcionarios optan mayoritariamente por el aseguramiento privado, esta sistemática produce un subregistro de actividad que podría ser diferencial en las CCAA con mayor o menor número de funcionarios.

#### El individuo de análisis: las áreas de salud

En esta edición del Atlas participan 180 áreas geográficas (49 provincias) de las 16 CCAA participantes en el Proyecto a 31 de diciembre de 2008 (como se ha señalado, todas menos la Comunidad de Madrid, y las ciudades autónomas de Ceuta y Melilla). Las 180 áreas participantes incluían, según los padrones de 2002 a 2004, una población media anual de 36.664.474 habitantes.

El Atlas responde a la organización del territorio establecida por las respectivas administraciones sanitarias autonómicas que tiene el valor añadido de la vinculación entre área de salud y hospital de referencia. En las tablas 2 y 3 se recogen algunas características de interés de las áreas sanitarias utilizadas.

**Tabla 2. Algunas características de la distribución territorial empleada**

CCAA	Denominación	n	Habitantes*	
			Menor	Mayor
Andalucía	Áreas	32	65.278	710.956
Aragón	Sectores	8	55.560	377.592
Asturias	Áreas	8	34.543	321.398
Baleares	Áreas	3	80.912	747.728
Canarias	Islas	7	10.078	796.933
Cantabria	Áreas	3	86.238	299.729
Cataluña	GTS <sup>†</sup>	37	3.713	1.562.825
Castilla la Mancha	Áreas	8	79.473	398.443
Castilla León	Áreas	11	91.364	354.788
Com. Aut. Vasca	Comarcas	7	203.690	419.983
Com. Valenciana	Departamentos <sup>‡</sup>	22	50.222	345.055
Extremadura	Áreas	8	49.232	258.905
Galicia	Áreas	16	33.000	487.281
La Rioja	Áreas <sup>§</sup>	1	286.981	
Murcia	Áreas	6	55.921	490.120
Navarra	Áreas	3	61.900	427.503

(\*) Promedio anual periodo 2002-2004; (†) Gobiernos Territoriales de Salud; (‡) Cambia el mapa sanitario respecto a Atlas anteriores; (§) No se diferenciaron las 2 áreas existentes por limitaciones de la información sobre residencia.

En la tabla 3 se muestran los datos del tamaño poblacional en mayores de 60 años, que tienen la utilidad adicional de describir las poblaciones geográficas más pequeñas con las que se ha trabajado, aspecto de interés a la hora de valorar la estabilidad de las tasas<sup>2</sup>.

**Tabla 3. Algunas características de la distribución poblacional por áreas de salud**

	Mujeres	Varones	Mayores 60 años	Total
Mínimo	1.798	1.915	942	3.713
Percentil 5	16.819	16.953	7.697	33.772
Percentil 25	42.699	40.762	20.516	84.143
Percentil 50	80.694	81.991	37.043	160.926
Percentil 75	139.717	136.607	60.369	274.923
Percentil 95	234.392	222.731	100.041	459.531
Máximo	825.542	737.283	413.953	1.562.825
Población Total	18.565.751	18.098.723	8.044.232	36.664.474

Poblaciones promedio del periodo 2004-2006.

### Asignación de casos a las áreas geográficas.

La asignación de casos a cada área geográfica es uno de los aspectos esenciales en el análisis de VPM ya que los episodios se contabilizan en el área de residencia y, por tanto –y en condiciones ideales de información geográfica– se computan con independencia del lugar, área o comunidad autónoma de

hospitalización. En este sentido, el análisis realizado compara la experiencia de hospitalización de las poblaciones que residen en diferentes territorios antes que las pautas de ingreso utilizadas por los hospitales, aunque obviamente unas y otras están muy relacionadas. Los residentes en otros países fueron excluidos.

En el CMBD, 4 CCAA codifican la residencia siguiendo el nomenclátor de códigos municipales del INE (Cataluña, C.A. Vasca, C.A. Valenciana y Galicia), mientras que el resto utilizan los códigos postales de la administración de Correos, aspecto que permite asignar la mayor parte de las hospitalizaciones al área de residencia. Adicionalmente, la calidad de la codificación del municipio –o del distrito postal, según el caso– difiere ampliamente entre hospitales, con porcentajes de casos en que el campo de registro de la residencia está incompleto que pueden superar el 10% en algunas CCAA. Esta situación ha obligado a la utilización de normas de asignación de casos, consistentes en:

- Los casos con código de residencia completo fueron asignados al área sanitaria que incluía el correspondiente municipio o código postal.
- Los casos con código de residencia incompleto pero que registraban los dígitos de provincia del correspondiente código de INE o Postal, fueron reasignados al área del hospital en que se realizó el ingreso siempre que ésta perteneciera a la provincia identificada en el citado código incompleto.
- Los casos con código de residencia incompleto en que la provincia identificada no coincidía con la del hospital de ingreso fueron excluidos.

Los CMBD de algunas CCAA requieren un comentario adicional:

- Cataluña, en cuyo CMBD no figura el código de residencia sino que tiene la asignación directa de cada alta a sector y área (GTS), los residentes de otras CCAA, junto a extranjeros y desconocidos, no pudieron ser asignados.
- Murcia y Castilla la Mancha, que aportan al Proyecto VPM-SNS los datos necesarios para los diversos Atlas pero no el conjunto del CMBD. Aunque se aplicaron los mismos criterios, sus resultados expresados en la **tabla 4** no son estrictamente comparables con los de otras CCAA basados en el conjunto del CMBD.
- Navarra, Valencia y Murcia, aportaron además del código de residencia, el área asignada combinando la información de la tarjeta sanitaria. Se dio prioridad a esta última en caso de incongruencia entre ambas fuentes.

En la **tabla 4**, se detalla la capacidad de asignación de pacientes a su lugar de residencia para el periodo 2002-2004. El número de altas con residencia incompleta que precisaron reasignación, osciló entre el 0,6% de Galicia y el 48% de La Rioja (lo que impidió su desagregación en las dos áreas administrativas actuales). La capacidad de asignar pacientes –por asignación directa o según la metodología propuesta– fue muy alta, oscilando entre el 93,2% en Cantabria y el 99,3% de Galicia.

**Tabla 4. Asignación de área de residencia a los episodios de hospitalización en los CMBD 2002-2004.**

CCAA	Total CMBD	Residencia incompleta		Residencia desconocida		Incompletos reasignados		Total Asignados
		n	%	n	%	n	%	
Andalucía	2.007.876	349.468	17,4	21.941	1,1	315.720	15,7	96,9
Aragón	427.196	34.300	8,0	1.658	0,4	21.114	4,9	96,4
Asturias	361.857	50.569	14,0	1.190	0,3	47.440	13,1	98,8
Baleares	245.040	29.332	12,0	396	0,2	26.699	10,9	97,1
Canarias	340.716	16.284	4,8	8.516	2,5	15.625	4,6	97,2
Cantabria	155.567	35.733	23,0	968	0,6	29.032	18,7	93,2
Cataluña *	2.177.234	28.156	1,3	19.884	0,9	325	0,0	97,8
Castilla la Mancha †	109.728	4.972	4,5	201	0,2	2.533	2,3	97,6
Castilla León	684.925	93.993	13,7	2.384	0,3	75.258	11,0	96,9
Com. Aut. Vasca	711.768	25.424	3,6	4.354	0,6	9.892	1,4	97,1
Com. Valenciana ‡	1.248.945	32.924	2,6	14.250	1,1	9.666	0,8	96,6
Extremadura	316.017	19.562	6,2	660	0,2	15.000	4,7	98,2
Galicia	707.561	3.909	0,6	823	0,1	133	0,0	99,3
La Rioja §	80.389	38.893	48,4	271	0,3	35.572	44,2	95,5
Murcia †	62.981	1.121	1,8	1	0,0	23	0,0	98,3
Navarra ‡	191.201	2.867	1,5	3.552	1,9	195	0,1	96,7

(\*) Cataluña, no aporta información sobre residencia a nivel de municipio, sus casos ya presentaban el sector asignado, incluyendo el valor E (extranjero), que contiene también a residentes en otras CCAA, y D (desconocido); (†) Murcia y Castilla la Mancha no aportaron el CMBD, sólo la parte necesaria para la confección de los atlas 1 a 6; (‡) Navarra y Com. Valenciana, asignaron el área combinando la información de tarjeta sanitaria y de la variable residencia; (§) La Rioja, se muestra primero el análisis aplicado al mapa sanitario vigente (2 áreas: 48,4% de residencia incompleta, la mayoría no asignable), la asignación final se realizó sobre un mapa con una sola área.

## Cálculo de tasas y estadísticos de variabilidad

### Cálculo de tasas crudas, específicas y estandarizadas (método directo)

Refiriendo todos los episodios de ingreso a las poblaciones de procedencia, se obtuvieron las tasas crudas de intervenciones. Es importante recordar que se contabilizan episodios de alta y no personas, aunque en la mayoría de los procedimientos estudiados –con excepción de la cirugía de cáncer de vejiga y, en menor medida, la de laringe y mama– es esperable una gran equivalencia entre ellas. Se valoró la importancia de las reintervenciones definidas como reingreso en el mismo hospital que cumpliera los criterios de selección de la tabla 1 (mismo tumor mas alguna de las intervenciones correspondientes) en los 3 años del periodo de estudio. Con todo, en sentido estricto, las tasas crudas utilizadas representan el número de altas generadas en el periodo 2002-2004 (numerador de la tasa) en relación a la población media registrada en el periodo (denominador) multiplicada por 3. Como norma, se han calculado siempre las tasas por 10.000 habitantes-año.

Dado que la edad y el sexo son dos variables determinantes de la morbilidad, las diferencias en la distribución de la población de las diferentes áreas justificaría la variabilidad en sus respectivas tasas de intervenciones. Para controlar este efecto se calcularon las tasas específicas que presentaban los grupos de edad y sexo de las diversas áreas (datos no mostrados en el Atlas). Las edades se agruparon en 18 tramos quinquenales (desde 0-4 a 85 y más años). Para sintetizar la información citada (36 tasas específicas por área) y obtener una sola medición que facilitase la comparación entre áreas obviando sus diferencias demográficas, se calcularon las tasas estandarizadas por edad y sexo, empleando como pirámide de referencia la de la población española registrada en el censo del 2001. Estas tasas estandarizadas, las más empleadas en el estudio, pueden no coincidir con las tasas crudas, ya que representan las tasas que tendrían las diversas áreas si todas tuvieran una población con la distribución de edad y sexo de la población española. Para cada una de estas tasas estandarizadas se calcularon también los intervalos de confianza del 95%.

### Cálculo del número de casos esperados (estandarización método indirecto) y de la razón de incidencia estandarizada

La precisión estadística de los cálculos antes mencionados varía de acuerdo al tamaño de la población y al número de intervenciones realizadas. De este modo, el error en la estimación de dichas tasas puede llegar a ser importante para procedimientos con escasos efectivos y/o en áreas con poca población. En estas situaciones es preferible utilizar las razones de incidencia estandarizada (RIE), un parámetro similar a las conocidas razones de mortalidad estandarizada (SMR) pero utilizando ingresos hospitalarios en lugar de defunciones. Para calcularla, se requiere estimar los casos esperados de cada área (método indirecto de estandarización) y su contraste, mediante una razón, con la cifra observada.

Los citados casos esperados se obtienen aplicando unas tasas de referencia (tasas específicas por grupo de edad y género referidas al conjunto de las 16 Comunidades Autónomas) a los efectivos poblacionales equivalentes de cada área. Sería, por tanto, la utilización esperada si las subpoblaciones de los distintos territorios homogeneizaran sus niveles de hospitalización de acuerdo a las tasas globales. A diferencia del método directo, descrito en el apartado anterior,

y dado que ahora se aplican unas tasas específicas constantes (las de la población general) sobre las pirámides de cada área, este método no permite la comparación entre áreas, pues no pueden obviarse las diferencias en estructura de edad y sexo entre ellas. Por contra, permite la comparación de cada una con un patrón global, en este caso el de la población de todas las áreas incluidas en el estudio, y puede interpretarse como un “riesgo relativo”. La estandarización indirecta es un método usualmente empleado cuando se desconocen las tasas específicas locales (sólo el número absoluto de sucesos), o cuando estas tasas específicas se basan en muestras pequeñas y, por tanto, imprecisas, como ocurre en algunos de los procedimientos revisados.

El índice construido con la estandarización indirecta es la razón de incidencia estandarizada (RIE), o razón entre casos observados y esperados. Su valor central es la unidad, en cuyo caso el área responde al patrón medio de utilización pues se observa lo que sería esperable a partir del mismo. De cara a su interpretación, por consiguiente, el índice se mueve en dos direcciones: de 1 a infinito (sobrecapacidad respecto a la media) y de 1 a 0 (infrautilización). Se requiere, por tanto, una transformación de esta última escala (cálculo del inverso:  $1/x$ ) para alcanzar una expresión común del tipo “porcentaje de sobre o infrautilización”. En este sentido, poblaciones con RIE de 1,50 ó 0,67, reciben un 50% de intervenciones por encima o por debajo, respectivamente, de lo que cabría esperar a partir del patrón medio de utilización. También para este estadístico se calcularon los intervalos de confianza del 95% que permiten valorar si dichas razones eran o no estadísticamente significativas.

### Estadísticos de variación

En los Atlas VPM-SNS se emplean los siguientes estadísticos de variabilidad:

1. **Razón de variación** (*high-low ratio, extremal quotient, RV*): es la razón entre el más alto y el más bajo de los valores observados (valor máximo / valor mínimo). Pese a que apenas utiliza información (sólo los dos valores extremos) es muy utilizado por su sencillez y por ser muy intuitivo (una razón de variación igual a 2, indica el doble de utilización). Sin embargo, este indicador de variabilidad presenta importantes limitaciones ya que es muy sensible a las tasas bajas, a las diferencias en el tamaño de la población entre áreas, a los reingresos y a los valores extremos; su poder estadístico es muy bajo y, si algún área no tiene sucesos –usual en estudios en pequeñas áreas– ofrece valores incongruentes. Actualmente, y al margen de utilizar otros estadísticos, es usual sustituirlo por los razón de variación entre las áreas en los percentiles 95 y 5 (*RV95-5*) que reduce el efecto de los valores extremos, y acompañarlo de la razón de variación entre los percentiles 75 y 25 (*RV75-25*) que ofrece una idea de la variabilidad en el 50% central de las observaciones.
2. **Coefficiente de variación no ponderado** (*Unweighted Coefficient of Variation, CVu o CV*): es el cociente entre la desviación estándar y la media ( $CVu = Su/Yu$ ). Donde:  $Su^2 = \sum(Yi-Yu)^2/(k-1)$ ;  $Su = \sqrt{\sum(Yi-Yu)^2/(k-1)}$ ;  $Yu =$  media no ponderada ( $\sum Yi/k$ ) de las áreas;  $Yi =$  media del área  $i$ ;  $k =$  número de áreas. El CVu expresa el valor de la desviación estándar en unidades de media con la ventaja, frente a la desviación estándar, de no depender de las unidades de medida. Es interpretable en términos de variación relativa (más variabilidad a mayor valor del coeficiente).

3. **Coefficiente de variación ponderado** (*Weighted Coefficient of Variation, CVw*): es el cociente entre la desviación estándar entre áreas y la media entre áreas, ponderadas por el tamaño de cada área ( $CVw = Sw/Yw$ , donde:  $Sw^2 = \sum [ni(Yi-Yu)] / (\sum ni-1)$ ;  $Sw = \sqrt{[\sum [ni(Yi-Yu)] / (\sum ni-1)]}$ ;  $Yi$  = media del área  $i$ ;  $Yu$  = media poblacional (= prevalencia);  $Yw = \sum niYi / \sum ni$  (= media ponderada);  $k$  = número de áreas. El CVw es similar al CVu, si bien otorga mayor peso a las áreas con mayor número de habitantes y soporta mejor que éste la presencia de áreas con tamaños poblacionales diferentes. Es uno de los estadísticos de elección cuando el tamaño de las áreas es muy diferente.
4. **Componente sistemático de la variación** (*Systematic Component of Variation, SCV*): mide la variación de la desviación entre la tasa observada y esperada, expresada como porcentaje de la tasa esperada. 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). Matemáticamente es expresado como  $[\sum((O_i-E_i)^2/E_i) - \sum(1-E_i)]/k$ , donde:  $O_i$  = número de intervenciones observadas en área  $i$ ;  $E_i$  = número de intervenciones esperadas en área  $i$  en función de la estructura de edad y sexo y las tasas específicas de intervenciones por edad y sexo (ajuste por el método indirecto);  $k$  = número de áreas. Mide la variación de la desviación entre la tasa observada y esperada, expresada como porcentaje de la tasa esperada. A mayor SCV mayor variación sistemática (no esperable por azar).
5. **Estadístico Empírico de Bayes** (*Empirical Bayes statistic, EB*): La RIE, descrita en el apartado anterior, es un estimador del “riesgo relativo” de cada área, es decir, del riesgo de utilización en relación con el grupo considerado de referencia y depende en gran medida del tamaño poblacional (su varianza es inversamente proporcional a los casos esperados). En este sentido, las RIE extremas y, por tanto, dominantes en el patrón geográfico aparente, son las estimaciones menos precisas procedentes de áreas con pocos casos. Por otro lado, la variabilidad de los casos observados suele ser bastante mayor que la esperada en una distribución Poisson (extravariabilidad). Con el fin de solucionar estos problemas, derivados de la utilización directa de las RIE, se han propuesto varias alternativas para “suavizarlas”, es decir, reducir su extravariación. Partiendo del supuesto de que los casos observados se distribuyen como una distribución de Poisson, el método bayesiano empírico asume además que la RIE también es una variable aleatoria que, en nuestro caso, sigue una distribución log-normal [ $\log(ri) \sim N(m, s^2)$ ]. Este modelo conocido como mixto Poisson log-normal, es ampliamente empleado en la literatura sobre distribución espacial de enfermedades (*disease mapping*). El estadístico EB aquí empleado es la estimación de la varianza de la distribución log-normal que mejor se ajusta (verosimilitud) al patrón geográfico de la RIE teniendo en consideración la precisión de sus estimaciones. Se obtiene por máxima verosimilitud no completa (*Penalized Quasi Likelihood method*). En los estudios empíricos, el EB se comporta como un estadístico con gran poder para detectar variabilidad al tiempo que es el más estable a la variabilidad entre áreas y a las pequeñas frecuencias. Pese a que es poco intuitivo (debe interpretarse en términos de variación relativa) es el estadístico más estable y de mayor interés para valorar la variabilidad y el que se utiliza como patrón de referencia de variabilidad en los Atlas VPM-SNS<sup>2</sup>.
6. **Ji al cuadrado** ( $\chi^2$ ): es la clásica medida de relación entre dos variables cualitativas, empleada con  $k-1$  grados de libertad ( $\sum(O_i-E_i)^2/E_i$ ). Donde:  $O_i$  = número de intervenciones observadas en área  $i$ ;  $E_i$  = número de intervenciones esperadas en área  $i$  (obtenidas por el método indirecto). Teóricamente, aunque este estadístico no mide directamente la variabilidad, permite conocer si las tasas entre áreas resultan homogéneas. Si no se producen reingresos, como sucede en algunos de los procedimientos estudiados, asume una distribución de Poisson, lo que aporta la ventaja de permitir la realización de pruebas de significación estadística frente a una distribución conocida. Expresa si las diferencias entre los casos observados y los casos esperados es significativa. En la práctica, dado el exceso de poder estadístico por el alto volumen de casos manejados en el Atlas VPM-SNS, el estadístico es siempre significativo y resulta de poca utilidad por lo que existe una tendencia a abandonar su uso.
7. **Tasas acumuladas a lo largo de la vida** (cohortes ficticias). A partir de las tasas específicas de intervenciones por grupos quinquenales de edad, y asumiendo que las tasas medias del periodo 2002 a 2004 se mantuvieran constantes en años sucesivos, se estimó para cada procedimiento la probabilidad de ser intervenido antes de alcanzar una determinada edad y hasta los 85 o más años, lo que representa una forma de valorar el impacto poblacional de la variabilidad en las tasas de intervenciones. Este tipo de estadístico, que sobre todo se representa gráficamente, es interpretable como la proporción de personas que habrían sido intervenidas al alcanzar una determinada edad en las diferentes áreas, si las tasas del 2002-2004 se mantuvieran constantes a lo largo de sus vidas. Esta interpretación debe tomarse con cautela, ya que en algunos casos se trata de órganos dobles y/o son procesos que pueden darse más de una vez en la vida (mama, por ejemplo) y, en realidad, una persona podría haber recibido más de una intervención. De hecho, los sucesos del numerador se refieren a intervenciones o procesos, mientras que el denominador empleado fueron personas. Este cálculo se realizó para las poblaciones provinciales, ya que al aumentar el tamaño de la población, la agregación por provincias, permitía estabilizar las tasas y evitar el impacto de las áreas con valores extremos.
8. **Razón entre el SCV de la fractura de fémur y otros procesos** (RSCV<sub>ffémur</sub>). Este estadístico toma como criterio de variabilidad poblacional el SCV de la fractura de cadera (un proceso en el que la variación en utilización se debe a variación en la incidencia y no a otros factores) a cuyo valor (SCV<sub>5-95</sub>=0,04)<sup>3</sup> se otorga el valor 1. En este sentido una RSCV<sub>ffémur</sub> de 2 significa que el SCV<sub>5-95</sub> del correspondiente proceso es el doble que el de la fractura de cadera (muestra el doble de variabilidad que la hospitalización por fractura de cadera).
9. **El Coeficiente de Gini** es una medida muy empleada en los estudios de desigualdades por renta, que en los Atlas VPM-SNS se emplea para medir la desigualdad (variabilidad) en los ingresos hospitalarios. El coeficiente de Gini es un número entre 0 y 1, en donde 0 se corresponde con la perfecta igualdad (todos las áreas tendrían la misma tasa estandarizada de ingresos) y 1 se corresponde con la perfecta desigualdad (una área tendría todos los ingresos y las demás ninguno).
10. **Número (y porcentaje) de áreas con razón de incidencia estandarizada inferior o superior en más de un 50% a la media del SNS** (RIE mayor o menor al 50%). Este estadístico describe

el número de áreas que tienen una RIE superior o inferior en más (o menos) del 50%, y estadísticamente significativa, a la razón de incidencia del conjunto de la población estudiada, cuyo valor es 1. Una cifra de, por ejemplo,  $RIE < 50$  de 12(10,8%), indica que 10 áreas de salud (el 10,8% del total) tienen una tasa de intervenciones que es menor, en más de un 50% y de forma estadísticamente significativa, a la media del SNS. Este parámetro da una idea de la variabilidad global a nivel geográfico.

### Otras variables empleadas en el Atlas VPM-SNS

En los Atlas VPM-SNS se realizan algunos análisis bivariantes para valorar las posibles asociaciones entre las tasas de intervenciones y la oferta de recursos sanitarios o variables demográficas, socio-económicas o de nivel educativo.

La fuente de información para las variables de recursos sanitarios son los microdatos de la Estadística de Establecimientos Sanitarios con Régimen de Internado (EESRI) más próxima temporalmente a los datos del Atlas analizado. En el caso del Atlas de intervenciones oncológicas se utilizaron los microdatos correspondientes a la EESRI-2004 que están disponibles en la web del Ministerio de Sanidad y Consumo (<http://www.msc.es/estadEstudios/estadisticas/estadisticas/microdatos/frmListaMicrodatos.jsp>) así como la documentación complementaria con sus variables y definiciones<sup>4,5</sup>. Sólo se contabilizaron los recursos de los hospitales que aportaron el CMBD al proyecto (hospitales del SNS) y los recursos son contabilizados en el área de salud donde se ubica el correspondiente hospital. Típicamente, estos recursos se agrupan en 3 niveles por terciles.

Las variables empleadas incluyen:

1. **Camas hospitalarias por 1.000 habitantes.** Se refieren a las camas funcionantes de hospitales de la red pública físicamente ubicadas en cada área de salud en relación a la población de esa área. Se categorizaron en 3 grupos que correspondían a los terciles de la distribución: de 0,82-1,71, de 1,71 a 2,42 y de 2,43 a 6,15 camas por 1000 habitantes.
2. **Tamaño del hospital (camas).** Categorizado en 3 grupos en función del número de camas (menos de 299 camas; 300 a 599 camas; 600 o más camas).
3. **MIR.** Docencia postgrado, en función de si el hospital cuenta o no con Médicos Internos y Residentes (MIR) de cualquier especialidad.
4. **Médicos hospitalarios por 1.000 habitantes.** Médicos hospitalarios (cualquier especialidad) de la red pública por 1000 habitantes. Se contabilizan en equivalentes de jornada completa y la variable fue también categorizada en terciles: de 0,06 a 1,05, de 1,06 a 1,30 y 1,31 a 3,16 médicos por 10.000 habitantes.
5. **Cirujanos por 10.000 habitantes:** Cirujanos hospitalarios de la red pública por 10.000 habitantes. Se categorizaron en los siguientes terciles: <0,15, de 0,15 a 0,40 y de 0,40 a 0,61 cirujanos por 10.000 hab.
6. **Camas de cirugía por 10.000 habitantes.** Camas funcionantes de cirugía general y digestivo por 10.000 habitantes. Se categorizaron en terciles: menos de 0,38, de 0,39 a 0,56 y de 0,57 a 1,27 camas de cirugía por 10.000 habitantes.

Las variables socioeconómicas provienen de los Anuarios Económicos de España editados anualmente por "La Caixa"<sup>6</sup>. Dado que en muchas variables existe un retraso temporal entre

la fecha del Anuario y la de las variables de interés (por ejemplo, el Anuario de 2006 puede publicar algunos datos demográficos referidos a 2006, pero datos de renta de 2003 y nivel estudios de 2001) se emplean los Anuarios de diversos años buscando el dato más cercano al de las tasas estudiadas. El Anuario Económico de España ofrece información por municipios y sólo para los de más de 1.000 habitantes. Para aproximar los valores promedio de cada área de salud, los correspondientes valores municipales fueron agregados por áreas de salud ponderando el nivel de cada municipio por su volumen de población. A los municipios de menos de 1000 habitantes se les asignó el valor promedio del área (en términos generales, estos municipios no suponen porcentajes de población superiores al 5-10% en ningún área).

### Las variables utilizadas incluyen:

1. **Nivel Económico 2003.** Índice de la renta familiar disponible por habitante, estimada por áreas geográficas (nivel municipal) para el año 2003. El Anuario Económico Español define diez niveles que –para 2003– se corresponden con los siguientes intervalos de renta: 1) <7.200 euros; 2) 7.200-8.300; 3) 8.300-9.300; 4) 9.300-10.200; 5) 10.200-11.300; 6) 11.300-12.100; 7) 12.100-12.700; 8) 12.700-13.500; 9) 13.500-14.500; y 10) >14.500). La renta personal disponible se puede definir como el nivel de renta de que disponen las economías domésticas para gastar y ahorrar, o bien como la suma de todos los ingresos efectivamente percibidos por las economías domésticas durante un período. Podría considerarse como el total de ingresos procedentes del trabajo, más las rentas de capital, prestaciones sociales y transferencias, menos los impuestos directos pagados por las familias y las cuotas pagadas a la seguridad social. En el Atlas se categorizó el nivel económico en terciles: t1) de 1,76 a 3,95, aproximadamente áreas con renta disponible media por debajo de 10.000 Euros por habitante y año; t2) de 3,98 a 6,46, aproximadamente, áreas con nivel de renta disponible medio entre 10.000 y 11.700 euros por habitante y año; y t3) de 6,47 a 9,40, áreas con nivel de renta disponible media entre 11.700 y 14.500 o más euros por habitante y año.
2. **Evolución de la renta familiar disponible en el periodo 1999-2003.** El Anuario Económico de España estima la evolución de la renta familiar municipal disponible (período 1998-2003) en dos etapas. En primer lugar, se estima el dato de renta familiar disponible municipal de 1998 para, en una segunda etapa, calcular el porcentaje de variación existente entre este valor y el estimado para el año 2003. Una vez obtenida la variación de renta disponible municipal definitiva, se definen intervalos, que se corresponden con 10 niveles distintos de variación de renta familiar disponible: 1) Hasta 10%; 2) 10% - 16%; 3) 16% - 21%; 4) 21% - 26%; 5) 26% - 34%; 6) 34% - 42%; 7) 42% - 50%; 8) 50% - 60%; 9) 60% - 72%; 10) Más de 72%. En el Atlas se categorizaron en terciles: t1) de 2,75% a 5,00%; t2) de 5,01% a 6,00%; t3) de 6,01% a 10.
3. **Tasa de paro sobre población total en 2004.** El Anuario Económico de España lo define como el número de parados registrados en el INEM en cada municipio, a 1 de julio de 2004, relativizado por la población del mismo municipio referida al Padrón de 1 de enero de 2003 [(Parados registrados en el INEM / Población) \* 100]. Esta tasa de paro se desglosa

por sexo y edades (16 a 24 años –paro juvenil–, 25 a 49 años y 50 y más años). No es posible elaborar una tasa de paro municipal referida a la población activa porque la Encuesta de Población Activa (INE), al ser una encuesta muestral, no se extiende a todos los municipios de España. Este nivel de paro registrado relacionado con la población residente es, sin embargo, un buen indicador comparativo entre municipios (para comparar el peso relativo de paro existente entre provincias y comunidades autónomas es lógicamente mejor la tasa de paro de la EPA). Los terciles de su distribución por áreas fueron: t1) 0,90-2,90; t2) 2,91-4,22; y t3) 4,23-7,96.

4. **Tasa de paro sobre población activa (personas de 25 a 49 años).** Similar al anterior pero referido a la población de adultos jóvenes. Los terciles de su distribución por áreas fueron: t1) 1,20-5,36; t2) 5,42-8,00; y t3) 8,02-14,25.
5. **Teléfonos fijos por 100 habitantes.** Líneas telefónicas fijas a 1 de enero de 2004. Los terciles de su distribución por áreas fueron: t1) 23,9-32,8; t2) 32,9-39,0; y t3) 39,1-61,1.
6. **Automóviles por 100 habitantes.** Parque de vehículos automóviles (sin contar camiones y furgonetas) matriculados a 1 de enero de 2004. Los terciles de su distribución por áreas fueron: t1) 21,1-36,9; t2) 37,0-42,1; y t3) 42,2-62,4.
7. **Porcentaje de personas analfabetas y sin estudios en el año 2000.** Corresponde a una variable censal (aunque obtenida del Anuario Económico de España 2004) y agregada por áreas. La variable se refiere al nivel de estudios de la “persona principal” de cada familia. Los terciles de su distribución por áreas fueron: t1) 4,7%-12,9%; t2) 13,0%-17,9%; t3) 18,0%-37,8%.
8. **Porcentaje de personas con estudios universitarios en el año 2000.** Similar a la anterior pero referida a las personas con estudios universitarios. Los terciles de su distribución por áreas fueron: t1) 4,7%-9,0%; t2) 9,1%-12,4%; t3) 12,4%-25,7%.

#### Los análisis estadísticos empleados en el Atlas VPM-SNS.

Aunque la mayor parte de los análisis del Atlas VPM-SNS son descriptivos de tasas o de su variabilidad, en algunos casos se utiliza el análisis bivariable (*anova oneway*) para valorar las posibles asociaciones entre las tasas de las respectivas intervenciones y diversos factores de recursos sanitarios y socioeconómicos. Típicamente, las áreas de salud son previamente agrupadas en terciles para cada uno de los factores analizados y se analizan las posibles asociaciones y la capacidad explicativa del correspondiente factor. Este tipo de análisis incluye:

1. **Análisis de la varianza explicada por el factor Comunidad Autónoma.** Este análisis se utiliza para valorar si las tasas de las áreas de una misma CCAA correlacionan entre sí y sobre medias diferentes, a las de otras CCAA. A mayor valor, mayor correlación entre áreas de una misma CCAA. En este apartado también se valora si se puede rechazar la hipótesis de igualdad de medias entre todas las CCAA. No es un estadístico de variabilidad y su objetivo es valorar si las áreas de una misma CCAA tienen valores similares entre sí (y diferentes a los de las otras CCAA).
2. **Correlación de Spearman y regresión lineal simple.** Se han empleado ocasionalmente para analizar la presencia de asociaciones entre las tasas de diversos procedimientos o entre las tasas en hombres y mujeres.
3. **Análisis de asociación entre tasas y factores de la oferta o socio-económicos.** Típicamente, las áreas de salud son

previamente agrupadas en terciles para cada uno de los factores analizados y se analizan las posibles asociaciones con las mayores o menores tasas. Se describe la tasa estandarizada promedio de las áreas para cada tercil del factor analizado, se señalan las diferencias significativas ( $p < 0,05$ , sin corrección para pruebas múltiples) y el coeficiente de determinación del análisis de la varianza (*anova oneway*).

#### Representaciones gráficas.

1. **Gráficos de puntos (*dotplot*).** Para representar gráficamente la variabilidad se utilizan gráficos de puntos (*dotplot*) en los que cada punto representa el valor de una tasa en un área de salud. Las áreas con tasas similares se representan al mismo nivel, con lo que los *dotplot* adoptan una imagen romboidal, que será más simétrica cuanto más se parezca la distribución estudiada a una normal.
2. **Gráficos de puntos (*dotplot*) en escala logarítmica de media 0.** Cuando se usan los gráficos en escalas de números naturales, con tasas de intervenciones que oscilan en rangos muy diferentes, los *dotplot* no permiten una clara visualización de la variabilidad, dado que los procedimientos con menores tasas se agrupan en la base de la gráfica sugiriendo menor variación (desde el punto de vista de la variabilidad existe la misma desde 2 a 4 que desde 20 a 40 –el doble– aunque en su representación conjunta en un *dotplot*, esta última parecería comprimida en la parte baja de la gráfica aparentando escasa variación). Para mostrar la variabilidad se recurre a la escala logarítmica, que permite obviar este efecto al mostrar todos los valores en la misma escala. Adicionalmente, a los logaritmos de las tasas se les ha restado el logaritmo de la media de las áreas, de modo que la escala se distribuye en una media común para todas las áreas estudiadas de valor 0. En esta figura se representa también una zona sombreada que corresponde a la variabilidad mostrada por la hospitalización por fractura de cadera que se utiliza como referencia de procedimiento de baja variación.
3. **Curva de Lorenz.** Es una representación gráfica utilizada frecuentemente para plasmar la distribución relativa de una variable en un dominio determinado. El dominio en este caso es el conjunto de los 36.664.474 habitantes distribuidos en 180 áreas de salud. La variable cuya distribución se estudia es “ingresos hospitalarios con intervención quirúrgica en respuesta a diversos procesos oncológicos”. En la curva se relacionan los porcentajes acumulados de población con los porcentajes acumulados de intervenciones que esta población recibe. En el eje de abscisas se representa la población de las áreas “ordenadas” de forma que los percentiles con menores tasas estandarizadas quedan a la izquierda y las áreas con tasas más altas a la derecha. La curva parte del origen (0,0) y termina en el punto (100,100). Si el ingreso estuviera distribuido de manera perfectamente igualitaria (ausencia de variabilidad), la curva coincidiría con la línea de 45 grados que pasa por el origen. Si una curva de Lorenz se encuentra siempre por encima de otra (y, por lo tanto, está más cerca de la línea de 45 grados) podemos decir sin ambigüedad que la primera exhibe menor variación que la segunda. Las curvas de Lorenz permiten comparar visualmente la variabilidad entre distintos procedimientos, grupos de edad o sexo, principal uso en el Atlas.



4. **Gráficos de burbujas (*bubble plots*).** En estos gráficos, como sucedía en los *dotplot*, cada punto representa un área de salud, pero se han agrupado en columnas por CCAA y, adicionalmente, el tamaño de la burbuja es proporcional al número de habitantes de cada área.
5. **Gráficos de incidencia acumulada a lo largo de la vida (*lifetime cumulative incidence graphics*).** Se trata de gráficas en las que se han dibujado las tasas de intervenciones para cada grupo de edad y sexo por tramos etarios y acumulando las tasas de los intervalos de edad previos. Como norma se muestra la media de toda la población estudiada y las tasas acumuladas de las provincias con menor y mayor tasa global de intervenciones. Se trata de cohortes ficticias que asumen que las tasas de intervenciones de los años 2002-2004 se mantendrán a lo largo de la vida y tienen diversas limitaciones en el supuesto de procedimientos con posibles reintervenciones o de órganos dobles, pero son muy intuitivas para explicar el impacto poblacional de las diferencias en tasas de intervención.
6. **Mapas de razones de incidencia.** Recogen las áreas que están significativamente por encima o debajo de la media del conjunto de áreas. Se representan en 7 colores: amarillo (no existen diferencias significativas), tres gamas de verdes y tres de rojos, de menos a más oscuro, según se incrementa –de modo significativo– la infra o suprautilización respecto al uso medio (hasta un 20%, entre 20 y 50%, igual o superior al 50%). Los mapas de razones de incidencia la representan en 7 tramos: sin diferencias significativas respecto a la media de las áreas, diferencias significativas en más o en menos de: hasta un 20%, del 20% a 50%, e iguales o superiores al 50%.

#### Limitaciones del análisis de variaciones y otros aspectos de interés

Entre las limitaciones de interés en este estudio hay que citar:

- El universo de procedimientos incluidos es potencialmente diferente en diferentes CCAA. No se dispone, para la mayoría de los casos –con la excepción de Cataluña, Comunidad Autónoma Vasca y Murcia, de información sobre actividad en el sector privado financiada públicamente.
- Las pérdidas de casos por imposibilidad de asignación pueden haber influido en algún modo en las respectivas tasas, sobre todo si se concentran en algún área, aunque en global son muy bajas y relativamente similares entre CCAA. En todo caso, cabe considerar un posible sesgo geográfico derivado de la mecánica seguida para la asignación de las residencias incompletas, que tendería a incrementar las tasas en las zonas urbanas en las que se ubican los hospitales, especialmente en intervenciones que se realizan sólo en hospitales terciarios.
- En algunos casos (áreas muy pequeñas o procesos de baja incidencia) las tasas obtenidas son inestables y es esperable una importante variación debida al azar. No obstante, el análisis por provincias, con tasas más estables, mantiene los rangos de variabilidad próximos a los descritos para las áreas (obviamente menores, en cuanto las tasas en poblaciones más amplias se centran mejor en torno a medias).
- No se dispone todavía de los datos de todas las áreas del SNS, pero en el presente Atlas, en el que sólo falta incluir la Comunidad de Madrid (además de Ceuta y Melilla) para completar el mapa, tampoco es esperable que la incorporación

de las mismas desvíe mucho los estadísticos globales respecto a los actuales.

A diferencia de los Atlas de Dartmouth que incluyen un anexo con información detallada por regiones sanitarias, el Atlas del SNS no publica este tipo de información. El grupo de investigación VPM-SNS acordó este aspecto inicialmente para evitar interpretaciones equívocas de los resultados en términos de “los primeros” y “los últimos”, aspecto que se vio como no deseable por el Grupo de investigación. Los acuerdos de cesión de datos con las Administraciones Sanitarias de las respectivas CCAA contemplan este aspecto, por lo que el grupo de investigación no facilita, con carácter general, información sobre la posición relativa de un área o una comunidad, más allá de la que consta en el Atlas. No obstante, y a los efectos de que la información del Atlas pueda ser utilizada en la toma de decisiones de política y gestión sanitaria, el grupo VPM-SNS facilita a los responsables sanitarios de las respectivas CCAA la posición de sus áreas en el conjunto del SNS (con el resto de áreas anonimadas), y a los responsables de un área de salud concreta, su posición en el Atlas.

#### Bibliografía

1. Oliva G, Allepuz A, Kotzeva A, Tebé C, Bernal Delgado E, Peiró S, *et al.* Variaciones en hospitalizaciones por cirugía oncológica en el Sistema Nacional de Salud. *Atlas Var Pract Med Sist Nac Salud*. 2009; 3(2):241-72.
2. Ibañez B, Librero J, Bernal-Delgado E, Peiró S, González López-Valcárcel B, Martínez N, *et al.* Is there much variation in variation? Revisiting statistics of small area variation in health services research. *BMC Health Serv Res*. 2009;9:60. [Epub ahead of print]. (Acceso mayo 2009). Disponible en: <http://www.biomedcentral.com/1472-6963/9/60>
3. Grupo de Variaciones en la Práctica Médica de la Red temática de Investigación en Resultados y Servicios de Salud (Grupo VPM-IRYS). Variaciones en cirugía ortopédica y traumatología en el Sistema Nacional de Salud. *Atlas Var Pract Med Sist Nac Salud*. 2005; 1:17-36.
4. Instituto de Información Sanitaria. Estadística de Establecimientos Sanitarios con Régimen de Internado. Manual. (Acceso mayo 2009). Disponible en: <http://www.msc.es/estadEstudios/estadisticas/estadisticas/microdatos/frmListadoMicrodatos.jsp>
5. Instituto de Información Sanitaria. Estadística de Establecimientos Sanitarios con Régimen de Internado. Cuestionario. (Acceso mayo 2009). Disponible en: <http://www.msc.es/estadEstudios/estadisticas/estadisticas/microdatos/frmListadoMicrodatos.jsp>
6. Servicio de Estudios. Anuario Económico de España 2005. Barcelona: La Caixa; 2005. (Acceso mayo 2009). Disponible en: <http://www.lacaixa.comunicacions.com/se/index.php?idioma=esp>