

## Variaciones en hospitalizaciones pediátricas por todas las causas

Oterino de la Fuente D,<sup>1</sup> Castaño E,<sup>2</sup> Librero J,<sup>3</sup> Peiró S,<sup>4</sup> Bernal-Delgado E,<sup>3</sup> Martínez N,<sup>3</sup> Ridao M,<sup>3</sup> Rivas F,<sup>5</sup> y Grupo VPM-SNS\*

### La variabilidad en las hospitalizaciones por todas las causas

En las últimas décadas –y acompañando importantes disminuciones de la tasa de natalidad y de la población infantil, pero también en las tasas de mortalidad infantil y neonatal– se han producido importantes cambios en la oferta y organización de los servicios hospitalarios pediátricos. La innovación tecnológica y el desarrollo de los cuidados intensivos neonatales han permitido un aumento de la supervivencia de niños de bajo peso; procesos que antes requerían ingreso hospitalario son tratados actualmente en régimen ambulatorio o domiciliario; se ha incrementado la hospitalización para trasplantes de órganos, tratamientos oncológicos, procedimientos diagnósticos complejos y se han modificado los criterios diagnósticos y de admisión hospitalaria<sup>1</sup>. Desde una perspectiva de utilización de servicios, se ha descrito un aumento del número de algunos tipos de ingresos y reingresos (asma, menores de dos años, niños de peso al nacimiento inferior a 1.500 gramos)<sup>2-4</sup>, así como un aumento del número de camas disponibles<sup>2,5</sup> y una disminución de la estancia media hospitalaria<sup>3</sup>.

La tasa de frecuentación infantil presenta importantes diferencias entre regiones geográficas y países<sup>6,7</sup> y su evolución en los últimos años no ha sido homogénea<sup>8</sup>, pareciendo más influida por la disponibilidad de camas, la renta familiar, la distancia al hospital, la financiación y los estilos de práctica, que por la morbilidad o las características sociodemográficas de la población<sup>7-10</sup>. En España, diversos autores han descrito la presencia de diferencias en las tasas de frecuentación hospitalaria infantil entre hospitales o entre Comunidades Autónomas (CCAA)<sup>11-13</sup>. Estos trabajos sugieren que en los últimos años, y pese a la reducción del número de camas pediátricas y de niños, se ha producido un incremento general de la actividad hospitalaria sobre la población infantil<sup>13</sup>, tanto en lo que se refiere a ingresos hospitalarios como a la actividad externa (consultas, urgencias).

En este trabajo se analiza la variabilidad en las hospitalizaciones pediátricas por todas las causas, en conjunto para toda la población infantil (hasta los 14 años) y por tramos de edad (menores de 1 año, de 1 a 4, de 5 a 9 y de 10 a 14 años). En total se analizan 237.927 ingresos hospitalarios de niños y niñas entre 3 días y menos 15 años, realizados durante

el año 2002 en 147 áreas de salud de 14 Comunidades Autónomas, y sobre una población de 4.586.440 niños y niñas menores de 15 años, aproximadamente el 80% de la población registrada en el Padrón de 2002.

En el estudio se han excluido 49.139 ingresos hospitalarios pediátricos correspondientes a los niños/as de 0, 1 y 2 días. Aunque esta exclusión crea problemas para las comparaciones con otros trabajos (estos ingresos suponen el 21% de todos los ingresos pediátricos hasta los 14 años), las grandes diferencias en la prácticas administrativo-clínicas para considerar como ingreso hospitalario a los recién nacidos introducía un exceso de variabilidad no necesariamente atribuible a variaciones en el manejo clínico de los pacientes. Así, los ingresos de menores de 2 días oscilaron entre los 32,6 por 1.000 niños de estas edades en el área con tasas más bajas, a 915,1 por 1.000 (prácticamente la totalidad de los recién nacidos) en el área con tasas más elevadas (entre 119,8 y 285,9 por 1.000 para las áreas en los percentiles 25 y 75). El total de ingresos (237.927 más los 49.139 excluidos = 287.066) es muy similar a las 281.439 altas pediátricas recogidas para el año 2002 por la Encuesta de Establecimientos Sanitarios en Régimen de Internado (EESRI) en las mismas áreas de salud.

En un artículo metodológico que acompaña este texto<sup>14</sup> y en un texto previo<sup>15</sup> se ofrece información sobre las áreas, población, selección de procedimientos, análisis, estadísticos empleados, e interpretación de los mismos. Salvo que se señale lo contrario, y para limitar la variación debida a la presencia de unas pocas áreas con valores inusuales, los estadísticos de variabilidad en este trabajo se han calculado eliminando el 5% superior y el 5% inferior de las áreas con valores extremos en el respectivo tramo de edad, de modo que, como norma, los análisis se refieren a las 133 áreas de salud con tasas incluidas en el 90% central de la respectiva distribución (excluidas las 7 con los valores más altos y las 7 con los valores más bajos).

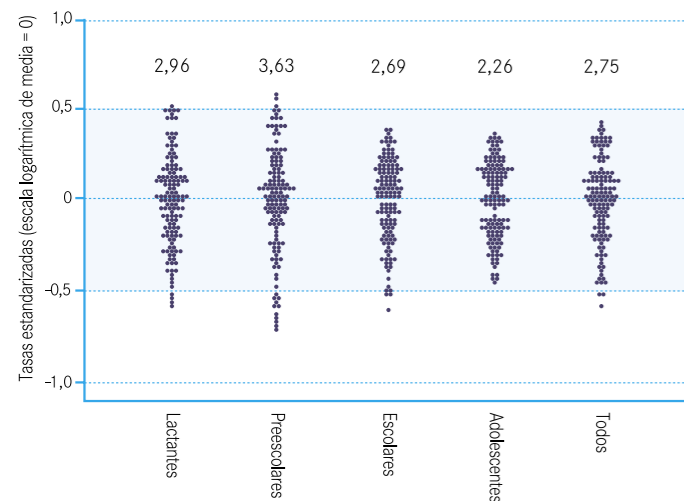
En la TABLA 1 se resume la información esencial sobre las hospitalizaciones analizadas: población incluida en el denominador, casos, tasas crudas para el conjunto de las áreas analizadas, valores de las tasas –estandarizados por edad y sexo– para las áreas con las tasas situadas en los percentiles 5,

<sup>1</sup>Fundación Instituto de Investigación en Servicios de Salud, Asturias. <sup>2</sup>Dirección General de Planificación y Financiación, Conselleria de Salut i Consum del Govern de les Illes Balears. <sup>3</sup>Instituto Aragonés de Ciencias de la Salud, Zaragoza. <sup>4</sup>Escola Valenciana d'Estudis de la Salut, Valencia. <sup>5</sup>Hospital Costa del Sol, Servicio Andaluz de Salud, Marbella. \*Al final del texto se relaciona el listado completo de autores.

**Tabla 1. Tasas y estadísticos de variabilidad de las hospitalizaciones pediátricas**

		LACTANTES (3 días a <1 año)	PREESCOLARES (1 año a <5 años)	ESCOLARES (5 a<10 años)	ADOLESCENTES (10 a<15 años)	TODOS (3 días a <15 años)
Datos crudos	Población	284.642	1.162.512	1.493.651	1.645.635	4.586.440
	Ingresos	56.314	82.873	53.172	45.565	237.927
	Tasa cruda	197,84	71,29	35,60	27,69	51,88
Tasas estandarizadas por edad y sexo	Percentil 5	120,93	38,67	21,06	18,49	32,10
	Percentil 25	175,61	64,03	32,08	24,36	47,84
	Percentil 50	217,22	81,27	40,15	29,60	58,63
	Percentil 75	255,02	98,17	46,59	35,14	67,48
	Percentil 95	357,79	140,56	56,64	41,75	88,29
Estadísticos de variabilidad	RV5-95	2,96	3,63	2,69	2,26	2,75
	RV25-75	1,45	1,46	1,45	1,44	1,41
	CV5-95	0,25	0,28	0,21	0,20	0,22
	CVW5-95	0,25	0,30	0,22	0,20	0,23
	SCV5-95	0,09	0,12	0,06	0,05	0,07
	p(X <sup>2</sup> )5-95	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
ANOVA CCAA	r <sup>2</sup>	0,21	0,30	0,26	0,25	0,27
	p	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001

147 áreas de salud de 14 Comunidades Autónomas. Todas las tasas están calculadas por 1.000 niños/as del correspondiente tramo de edad. RV: razón de variación; CV: coeficiente de variación; CVW: coeficiente de variación ponderado por el número de habitantes de cada área; SCV: componente sistemático de la variación; p(X<sup>2</sup>): valor de p en la prueba de ji al cuadrado; ANOVA CCAA: explicación de varianza del factor Comunidad Autónoma en el análisis de varianza (Anova Oneway). El subíndice 5-95 indica que el correspondiente estadístico se ha calculado usando sólo las observaciones cuya tasa estandarizada en el correspondiente procedimiento estaba incluida entre el percentil 5 y el percentil 95; ídem para los subíndices 25-75 y los percentiles 25 y 75.



**Figura 1. Variabilidad en las tasas estandarizadas de ingresos hospitalarios según área de residencia. Escala logarítmica.**

Cada punto representa un área de salud (n=133, excluidas las 14 áreas con valores por fuera de los percentiles 5-95 en cada grupo de ingresos).

Escala logarítmica de media = 0. Los números corresponden a la razón de variación entre el área en el percentil 5 y el 95. Lactantes: 3 días a < 1 año; Preescolares: 1 año a <5 años; Escolares: 5 años a <10 años; Adolescentes: 10 años a <15 años; Todos: 3 días a <15 años.

25, 50, 75 y 95 (siempre por 1.000 niños/as del respectivo tramo de edad), así como los valores de los estadísticos de variabilidad.

Cabe destacar, inicialmente, la elevada incidencia de las hospitalizaciones pediátricas en los periodos de lactancia y preescolar, hasta el punto que, excluidos los niños de menos de 3 días, 1 de cada 5 niños/as es hospitalizado en su primer año de vida, y casi 1 de cada 14 es hospitalizado tras cumplir el primer año y antes de los cinco. Estas tasas descienden entre los 5 y los 14 años, hasta 1 de cada 28 en el periodo escolar y 1 de cada 37 en la adolescencia. En conjunto, 1 de cada 17 menores de 15 años es hospitalizado anualmente, concentrándose los ingresos en el primer año de vida.

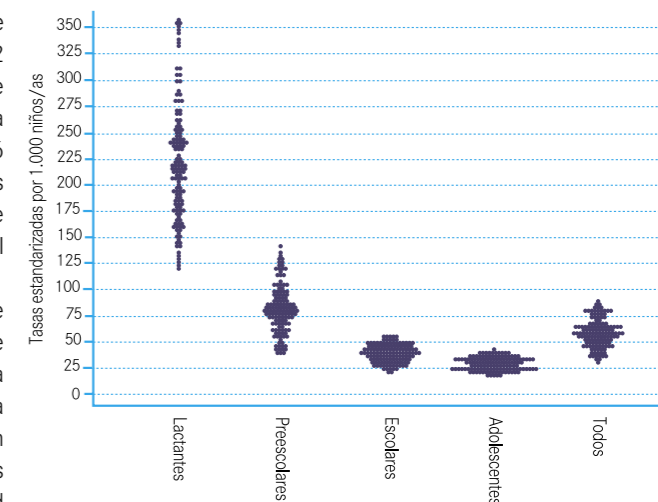
En la FIGURA 1, un gráfico en escala logarítmica de media 0, en el que cada punto representa una de las 133 áreas de salud incluidas entre el P5 y el P95 del respectivo grupo de edad, puede apreciarse la variabilidad de la hospitalización según tramos de edad, que se sitúa entre 2-3 veces más ingresos en las áreas en el P95 respecto a las áreas en el P5. En la FIGURA 2 se muestra el dotplot (cada punto representa un área de salud) con las tasas estandarizadas de los 5 grupos de edad cuyos estadísticos se recogían en la TABLA 1.

Respecto a los lactantes, en las 147 áreas de salud participantes en este Atlas, se produjeron un total de 56.314 hospitalizaciones, lo que supone una tasa cruda de 197,8 ingresos por cada 1.000 niños/as de este grupo de edad y año. Las tasas estandarizadas por edad y sexo oscilaron desde 120,93 a 357,79 hospitalizaciones por 1.000 niños/as para las áreas en el P5 y P95 respectivamente, por lo que en el área que se situó en el P95 se registraron 2,96 veces más ingresos que en el área en el P5. Las 82.873 hospitalizaciones en el grupo entre 1 y 4 años de edad suponen una tasa cruda de 71,29 ingresos por 1.000. En este caso, las tasas estandarizadas en el área

en el P95 (140,56 por 1.000) fueron 3,63 veces mayores que en el área en el P5 (38,67 por 1.000). Por su parte, las 53.172 hospitalizaciones de escolares suponen una tasa cruda de 35,60 ingresos por 1.000, 2,69 veces más elevada en el área en el P95 (56,64 por 1.000) que en el área en el P5 (21,06 por 1.000). Del mismo modo, las 45.565 hospitalizaciones de adolescentes (27,69 por 1.000), presentaron una razón de variación de 2,26 entre el área en el P95 (41,75 por 1.000) y el área en el P5 (18,49 por 1.000).

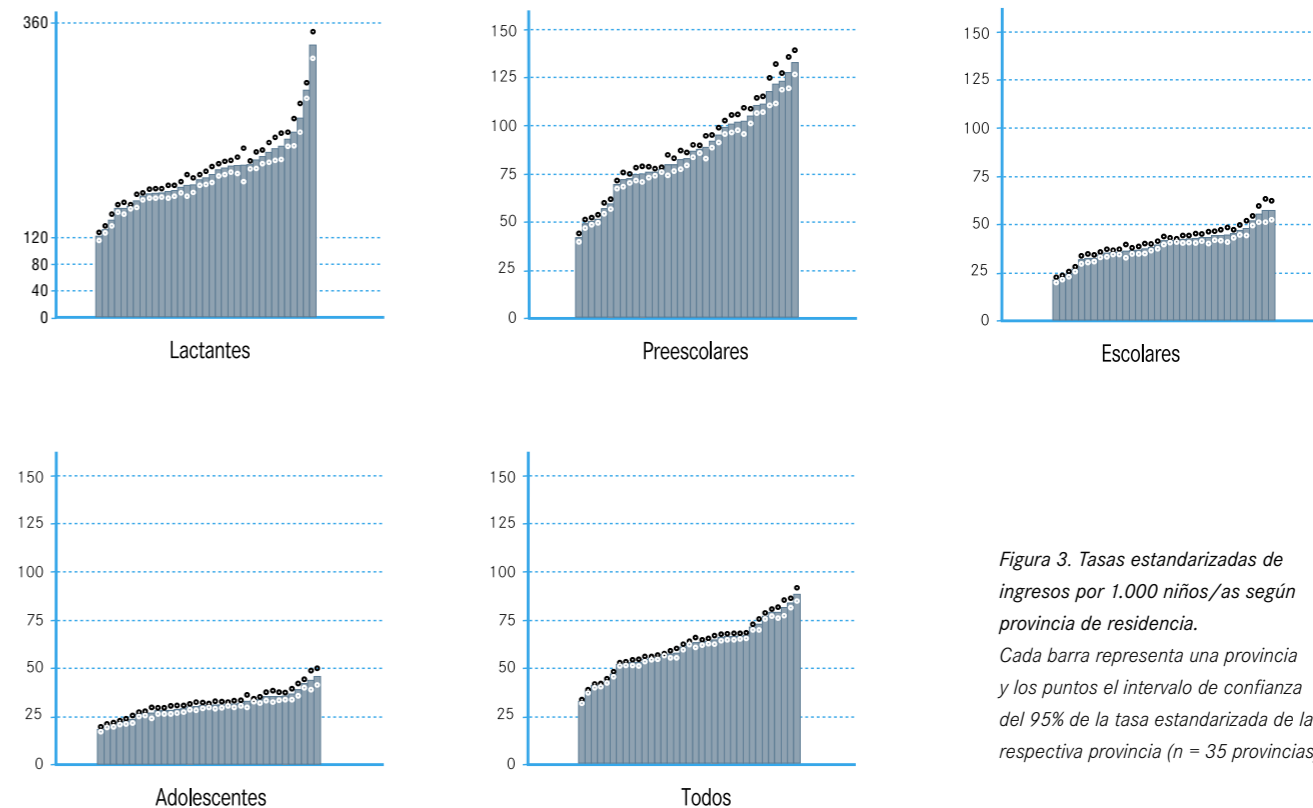
En conjunto, las 237.927 hospitalizaciones de niños/as entre los 3 días de edad y los 14 años supusieron una tasa cruda de 51,88 ingresos por 1.000, variando en 2,75 veces entre el área de salud en el P95 (en la que se hospitalizaron 88 de cada 1.000 niños/as) y el área en el P5 (en la que se hospitalizaron 32 de cada 1.000 niños/as). Nótese que, dadas las altas tasas de ingresos, incluso variaciones moderadas –la variabilidad en todos los tramos de edad se situó siempre en el rango de baja o moderada variación– suponen gran número de niños y niñas que son hospitalizados o no, con un impacto poblacional mucho mayor que cuando se analizan procesos específicos.

En la FIGURA 3 se muestran las tasas estandarizadas de los 5 tramos de edad analizados en las 35 provincias que incluyen las 147 áreas de salud analizadas, con sus intervalos de confianza del 95%. Para los lactantes, las tasas entre provincias variaron desde 129 a 437 ingresos por 1.000 niños/as. En preescolares estas variaciones fueron desde 41 a 133 por 1.000. En escolares desde 21 a 57, en adolescentes desde 18 a 46 y, para el conjunto de menores de 15 años, las tasas entre provincias variaron desde 32 a 88 ingresos por 1.000 niños/as.



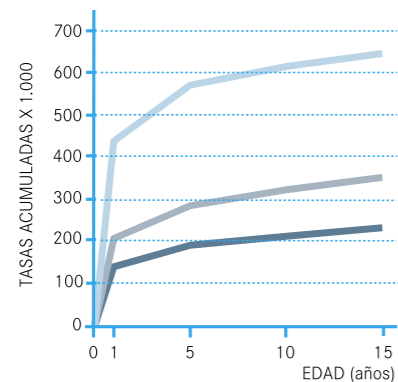
**Figura 2. Tasas estandarizadas de ingresos por 1.000 niños según área de residencia.**

Cada punto representa un área de salud (n=133, excluidas las 14 áreas con valores por fuera de los percentiles 5-95 en cada tipo de ingreso). Lactantes: 3 días a < 1 año; Preescolares: 1 año a <5 años; Escolares: 5 años a <10 años; Adolescentes: 10 años a <15 años; Todos: 3 días a <15 años.



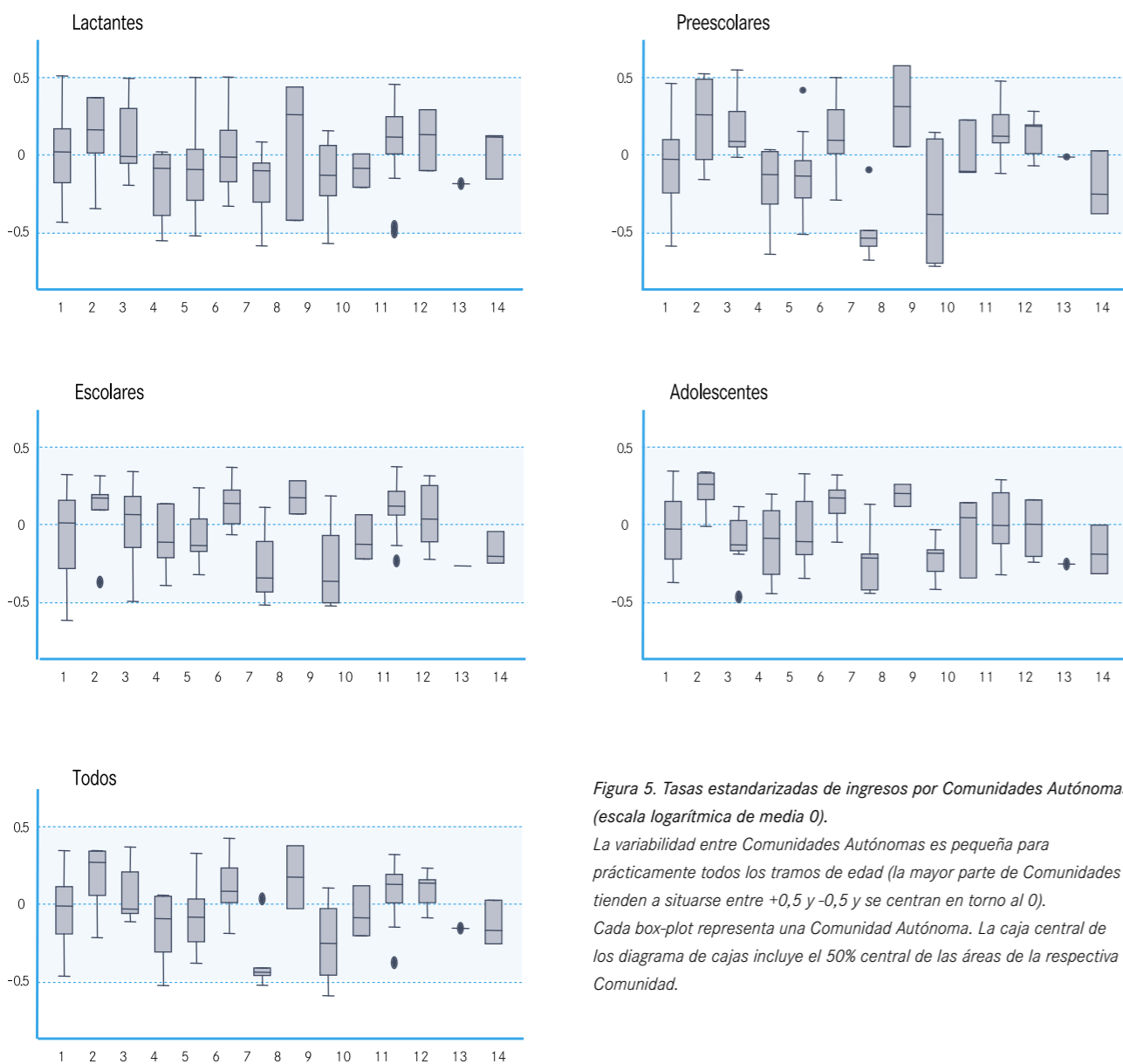
**Figura 3. Tasas estandarizadas de ingresos por 1.000 niños/as según provincia de residencia.**

Cada barra representa una provincia y los puntos el intervalo de confianza del 95% de la tasa estandarizada de la respectiva provincia (n = 35 provincias).

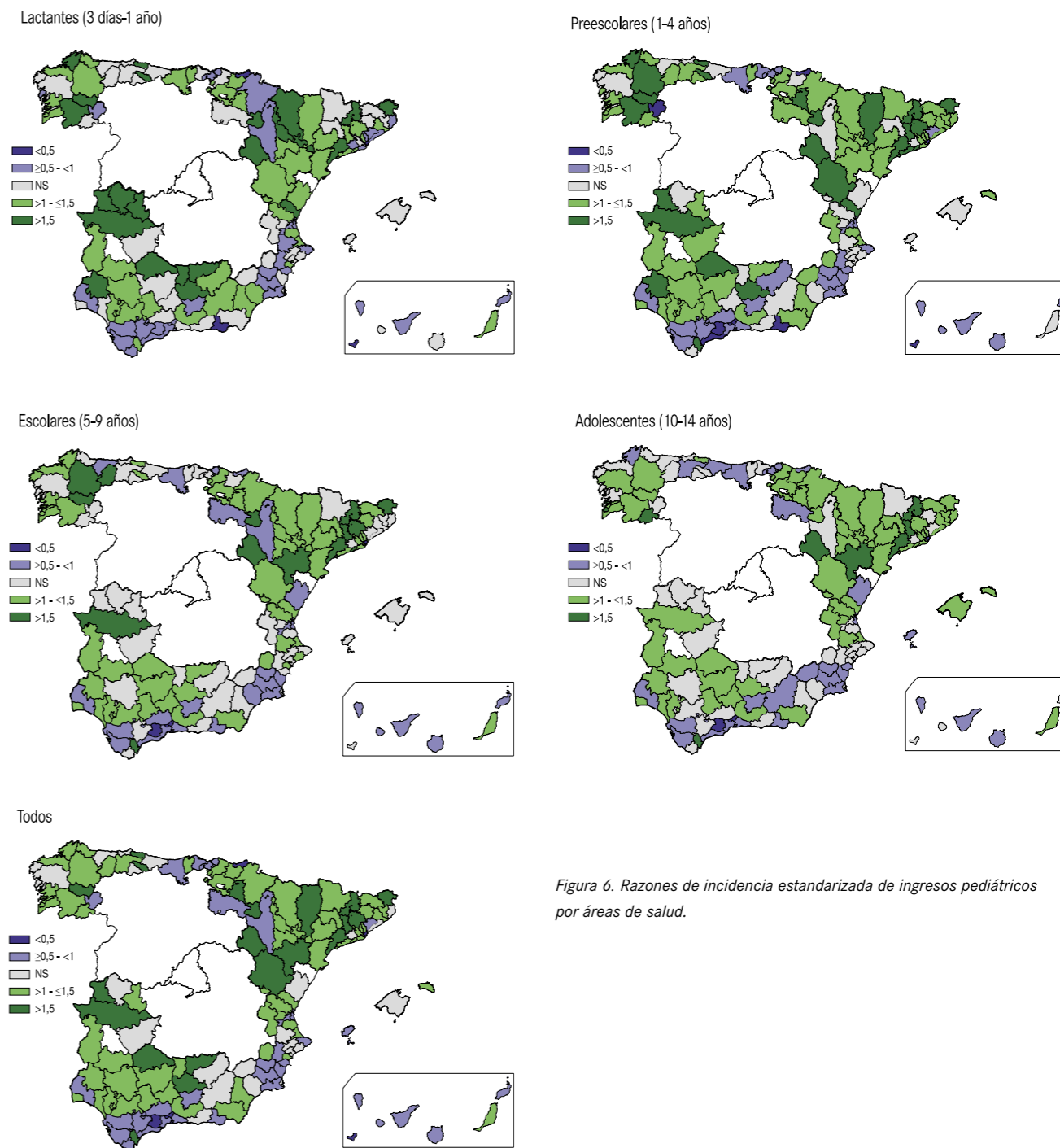


**Figura 4. Probabilidad de ser ingresado hasta los 15 años de edad (tasas acumuladas por 1.000 niños/as) según provincia de residencia.** Las líneas representan la probabilidad de haber sido ingresado en una cohorte ficticia que mantuviera las tasas de intervenciones de 2002 y asumiendo ausencia de reingresos. Se han dibujado las líneas para la provincia con la tasa más elevada, con la tasa más baja y el promedio de las 35 provincias analizadas.

En la FIGURA 4 se muestra la probabilidad que tienen los niños/as de haber sido hospitalizados antes de cumplir los 15 años, asumiendo constantes las tasas por edad de 2002 y proyectándolas a lo largo de una cohorte ficticia. Para el conjunto del SNS (línea intermedia), un 21% de los niños ingresaría en su primer año de vida, hasta el 29% habrían ingresado alguna vez antes de cumplir los 5 años, y estas cifras alcanzarían el 32% al cumplir los 10 años y el 35% al cumplir 15 años. La provincia con mayores tasas (línea superior) ingresaría hasta un 44% de los niños/as en su primer año, cifra que alcanzaría al 58% a los 5 años, 61% a los 9 años y hasta un 65% de los niños habrían sido hospitalizados al cumplir los 15 años. En la provincia con menores tasas estas cifras serían del 14%, 19%, 21% y, al cumplir los 15 años, sólo el 23% de los niños/as habrían sido hospitalizados. Aunque este tipo de representación tiene importantes limitaciones al considerar estables las tasas en el tiempo y excluir la posibilidad de reingresos, es muy sugestiva



**Figura 5. Tasas estandarizadas de ingresos por Comunidades Autónomas (escala logarítmica de media 0).** La variabilidad entre Comunidades Autónomas es pequeña para prácticamente todos los tramos de edad (la mayor parte de Comunidades tienden a situarse entre +0,5 y -0,5 y se centran en torno a 0). Cada box-plot representa una Comunidad Autónoma. La caja central de los diagrama de cajas incluye el 50% central de las áreas de la respectiva Comunidad.



**Figura 6. Razones de incidencia estandarizada de ingresos pediátricos por áreas de salud.**

de la importancia poblacional que la variabilidad entre territorios tiene en este tipo de ingresos. En la FIGURA 5 se muestra la distribución de las tasas en los 5 tramos de edad analizados en las áreas de salud de las 14 Comunidades Autónomas participantes (estandarizadas por edad y sexo, por 1.000 niños/as, y en una escala logarítmica en la que la media de todas las áreas se ha fijado en 0). Se han utilizado gráficos de caja que muestran el 50% central de las áreas de cada Comunidad en la caja central, y una línea que marca las tasas del 25% superior e inferior. Aunque en prácticamente todos los tramos de edad las distribuciones entre CCAA se sitúan en el

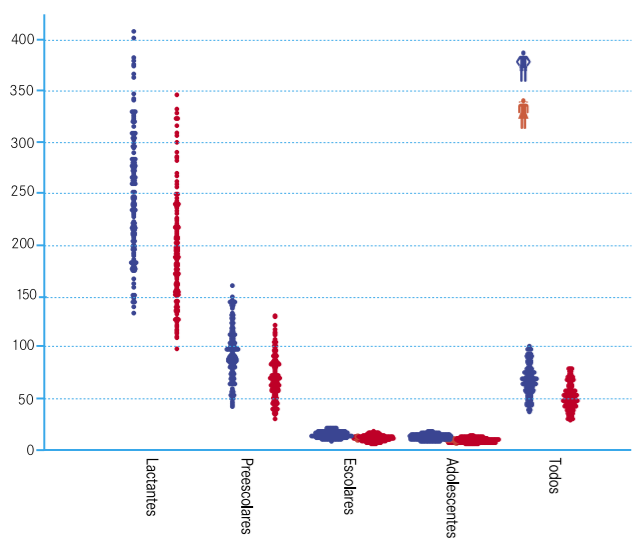
rango entre +0,5 y -0,5 respecto a una media global de 0, el análisis de la varianza explicada por el factor Comunidad Autónoma (TABLA 1) rechazó la hipótesis nula de medias homogéneas entre las diferentes Comunidades Autónomas, sugiriendo que algunas CCAA agrupan sus áreas en torno a tasas más altas o bajas que otras. El análisis de la varianza explicada por el factor Comunidad Autónoma fue significativo en todos los casos, explicando en torno al 21-30% de la varianza entre áreas según tramos de edad. La FIGURA 6 muestra los mapas de las áreas con las razones de incidencia estandarizadas (RIE) significativamente superiores (en verde) o inferiores (en azul) a la media del SNS. Aunque en todas



**Tabla 2. Tasas y estadísticos de variabilidad en hospitalizaciones pediátricas según género**

		LACTANTES (3 días a <1 año)		PREESCOLARES (1 año a <5 años)		ESCOLARES (5 a <10 años)		ADOLESCENTES (10 a <15 años)		TODOS (3 días a <15 años)	
		♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
Datos crudos	Población	146.439	138.203	595.968	566.544	766.708	726.943	845.749	799.886	2.354.864	2.231.576
	Ingresos	32.441	23.873	49.374	33.499	31.213	21.959	26.728	18.837	139.759	98.168
	Tasa cruda	221,53	172,74	82,85	59,13	40,71	30,21	31,60	23,55	59,35	43,99
Tasas estandarizadas por edad y sexo	Percentil 5	133,68	97,22	41,95	29,78	8,23	5,33	7,27	5,01	37,54	27,64
	Percentil 25	195,34	150,95	74,20	54,04	11,72	8,66	9,89	7,00	56,27	41,08
	Percentil 50	241,92	184,88	92,10	66,61	14,27	10,87	12,31	9,04	67,26	48,97
	Percentil 75	296,91	232,42	111,82	83,78	17,00	12,85	14,22	10,64	77,41	60,34
	Percentil 95	408,22	340,90	160,16	129,50	21,53	16,96	17,39	13,13	101,81	77,82
Estadísticos de variabilidad	RV5-95	3,05	3,51	3,82	4,35	2,61	3,18	2,39	2,62	2,71	2,82
	RV25-75	1,52	1,54	1,51	1,55	1,45	1,48	1,44	1,52	1,38	1,47
	CV5-95	0,25	0,28	0,28	0,30	0,21	0,24	0,21	0,23	0,22	0,24
	CVW5-95	0,25	0,27	0,29	0,32	0,22	0,26	0,21	0,23	0,23	0,24
	SCV5-95	0,08	0,10	0,11	0,14	0,06	0,08	0,05	0,05	0,07	0,09
	p(X <sup>2</sup> )5-95	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
	Factor CCAA	r <sup>2</sup> ANOVA	0,17	0,23	0,32	0,26	0,25	0,19	0,25	0,18	0,27
	p(F Snedecor)	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001

147 áreas de salud de 14 Comunidades Autónomas. Todas las tasas calculadas por 1.000 niños o niñas. RV: razón de variación; CV: coeficiente de variación; CVW: coeficiente de variación ponderado por el número de habitantes de cada área; SCV: componente sistemático de la variación; p(X<sup>2</sup>): valor de p en la prueba de ji al cuadrado; Factor CCAA: explicación de varianza del factor Comunidad Autónoma en el análisis de varianza. El subíndice indica que el correspondiente estadístico se ha calculado usando sólo las observaciones cuya tasa estandarizada estaba incluida entre los percentiles señalados en el subíndice.



**Figura 7. Tasas estandarizadas de hospitalizaciones pediátricas por 1.000 niños (azul) o 1.000 niñas (rojo).**  
Cada punto representa un área de salud (n=133 áreas, excluidas las 14 áreas con valores por fuera de los percentiles 5-95 en cada tipo de ingreso y cada género).

las CCAA existen áreas de baja y alta incidencia de hospitalizaciones (que pueden variar algo según tramos de edad), Andalucía interior, Aragón, Cataluña interior, Extremadura, Galicia y País Vasco tienden a concentrar áreas de mayor incidencia de hospitalización pediátrica, mientras que Asturias (salvo en lactantes), Baleares, Canarias, Cantabria, sur de la Comunidad Valenciana, Murcia, y Rioja, concentran las áreas con menor incidencia de hospitalización infantil.

**Variaciones en hospitalización pediátrica: la perspectiva de género.**

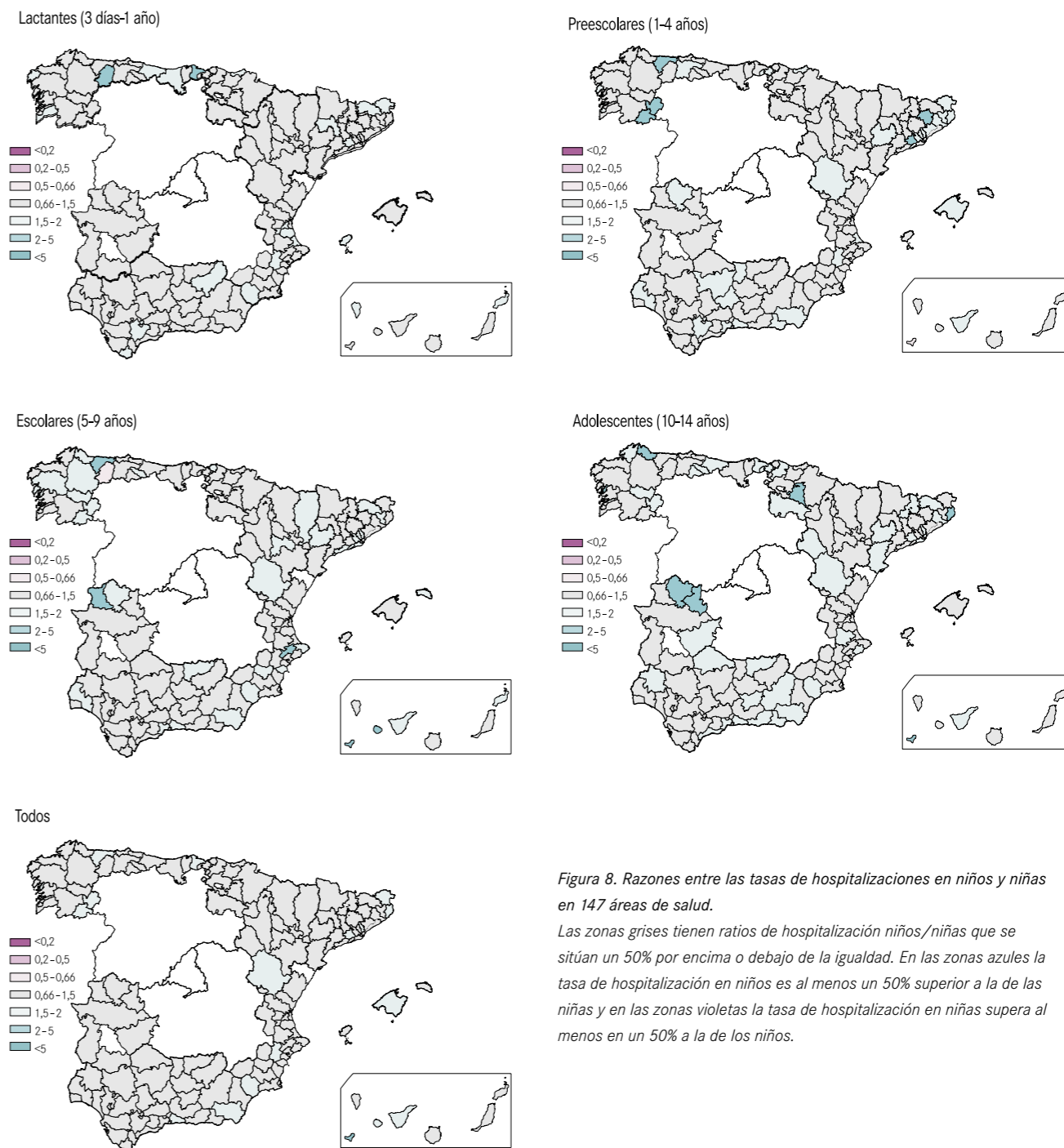
En la TABLA 2 Se muestran las tasas crudas y estandarizadas de las hospitalizaciones pediátricas separadamente para niños y niñas, así como los estadísticos de variabilidad correspondientes. Los niños fueron más hospitalizados que las niñas en todos los tramos de edad, mientras que la variabilidad fue discretamente mayor en las niñas.

En la FIGURA 7 se presentan las tasas estandarizadas de hospitalizaciones pediátricas por 1.000 niños (azul) o 1.000 niñas (rojo), mostrando gráficamente las mayores tasas de ingresos en niños (respecto a las niñas) en todos los tramos de edad.

En la FIGURA 8 se cartografían las razones de hospitalización niños/niñas en las áreas participantes. La FIGURA 9, que muestra las correlaciones bivariadas entre las tasas de intervenciones en niños y niñas, matiza esta variabilidad al presentar correlaciones de ingresos entre géneros muy elevadas en todos los tramos de edad.

**Factores asociados a las tasas de hospitalización pediátrica.**

En el apartado anterior ya se ha señalado (FIGURA 9) la importante correlación entre las tasas de intervenciones en niños y niñas, aspecto que sugería que las áreas con mayores tasas de intervenciones realizan más cirugía a expensas de ambos sexos.



**Figura 8. Razones entre las tasas de hospitalizaciones en niños y niñas en 147 áreas de salud.**

Las zonas grises tienen ratios de hospitalización niños/niñas que se sitúan un 50% por encima o debajo de la igualdad. En las zonas azules la tasa de hospitalización en niños es al menos un 50% superior a la de las niñas y en las zonas violetas la tasa de hospitalización en niñas supera al menos un 50% a la de los niños.

En la FIGURA 10 se muestran las correlaciones bivariadas de las tasas en los diferentes tramos de edad (estandarizadas por edad y sexo) entre sí. Las correlaciones entre tasas fueron siempre significativas y con coeficientes de correlación muy elevados, sugiriendo que las áreas se comportan homogéneamente como más o menos intensivas (ingresan más –o menos- niños en todos los tramos de edad).

En la TABLA 3 se muestran las asociaciones entre la tasa de hospitalizaciones pediátricas por todas las causas y las tasas por procesos específicos analizadas en otro trabajo de este mismo ATLAS<sup>16</sup>. Las asociaciones con los ingresos para inter-

venciones quirúrgicas tendieron a ser moderadas (excepto para la amigdalectomía que fue débil), mientras que con los ingresos por diagnósticos específicos (en general, ingresos médicos) se hallaron fuertes asociaciones (aunque algo más débiles con la infección urinaria y el asma).

En la FIGURA 11 se muestran las correlaciones bivariadas y los coeficientes de regresión entre las tasas de hospitalización pediátrica por todas las causas y determinados recursos sanitarios: pediatras de hospital por 10.000 menores de 15 años, camas de pediatría por 10.000 menores de 15 años, quirófanos por 10.000 habitantes, equipamientos (tomografía computari-

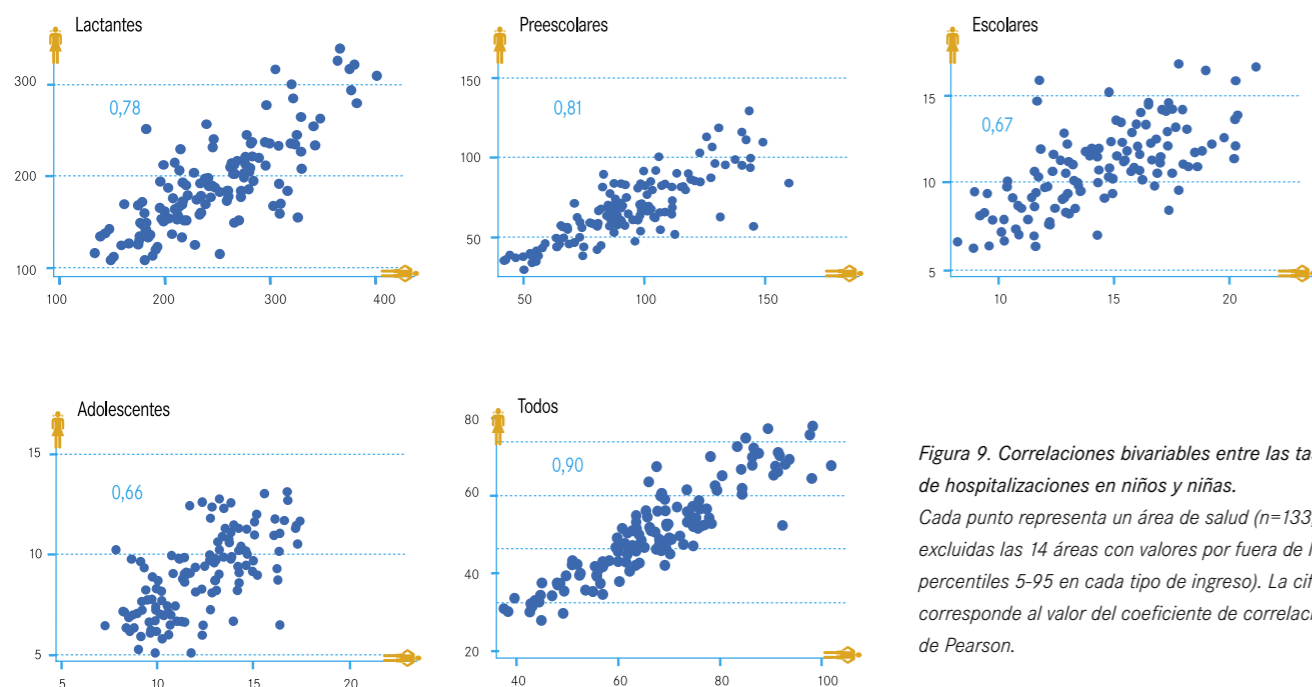


Figura 9. Correlaciones bivariadas entre las tasas de hospitalización en niños y niñas. Cada punto representa un área de salud ( $n=133$ , excluidas las 14 áreas con valores por fuera de los percentiles 5-95 en cada tipo de ingreso). La cifra corresponde al valor del coeficiente de correlación de Pearson.

zada, resonancia magnética, angiografía digital y unidades de hemodinámica) por millón de habitantes, número de Médicos Internos Residentes (MIR) por 1.000 médicos de hospital y gasto hospitalario (en euros) por habitante. En general, la asociación entre recursos y la tasa de hospitalización pediátrica fue muy moderada y en algunos casos (los indicadores que marcan la capacidad tecnológica en el hospital del área como los equipamientos o la relación MIR/médicos) inexistente o negativa.

En la TABLA 4 se muestran las correlaciones bivariadas entre tasas de hospitalización y determinadas variables sociodemográficas de carácter ecológico. En general, las asociaciones tienden a ser moderadas o altas, aunque existe un patrón que

Tabla 3. Asociación entre la tasa de ingresos pediátricos (3 días a 14 años) por todas las causas, y las tasas de ingresos por procesos específicos

		r (Pearson)	p
Procesos pediátricos (intervenciones quirúrgicas)	Apendicectomía	0,25	<0,001
	Orquidopexia	0,31	<0,001
	Rep Hernia Inguinal	0,30	<0,001
	Amigdalectomía	0,12	<0,005
	Adenoidectomía	0,36	<0,001
Procesos pediátricos (ingresos)	Bronquiolitis	0,53	<0,001
	Infección Urinaria	0,25	<0,001
	Infec. Resp.vías altas	0,59	<0,001
	Gastroenteritis	0,51	<0,001
	Otitis	0,66	<0,001
	Asma	0,35	<0,001

sugiere que las áreas con mayor desarrollo económico y más jóvenes (mayor renta, mejores índices económicos, mayor tasa de natalidad, más equipamientos) tienen una menor intensidad de hospitalizaciones pediátricas, mientras que las áreas con menor desarrollo (usualmente más envejecidas y rurales) muestran mayores tasas de hospitalización infantil. Este fenómeno, antes que atribuirlo a una mayor morbilidad pediátrica en las áreas de menor desarrollo socio-económico, puede deberse a que las áreas de salud metropolitanas (con mejores índices de socio-económicos y más niños) suelen estar servidas por hospitales de referencia (terciarios) que posiblemente realizan menos hospitalizaciones por problemas comunes típicos de la hospitalización pediátrica (gastroenteritis, infecciones respiratorias de vías altas y similares).

Finalmente, en la TABLA 5 se muestran las asociaciones bivariadas entre la tasa de ingresos pediátricos (3 días a 14 años) por todas las causas, y otras tasas analizadas en otros trabajos del ATLAS DE VARIACIONES EN LA PRACTICA MÉDICA DEL SISTEMA NACIONAL DE SALUD<sup>17-19</sup>. En general, las tasas de hospitalización pediátrica, con excepción de las de apendicectomía, no se asociaron con las tasas de los procesos de baja variabilidad (fractura de cadera, infarto agudo de miocardio y otros cuya variabilidad es atribuible, conceptualmente, a variaciones en la incidencia antes que a variaciones en su manejo). Las tasas de hospitalización pediátrica sí tendieron a asociarse de forma positiva, aun moderada, con las tasas de procedimientos comunes en atención hospitalaria (herniorrafias, colecistectomías, artroplastias y otros). Por el contrario, en el caso de los procedimientos cardiovasculares, o no se hallaron asociaciones, o estas fueron negativas, como en el caso de las angioplastias.

Tabla 4. Asociación entre tasas de hospitalización y factores económicos, demográficos y educativos.

		LACTANTES (3 a 365 días)	LACTANTES PREESCOLARES (30 días a <5 años)	ESCOLARES (5 a <10 años)	ADOLESCENTES (10 a <15 años)	TODOS (3 días a <15 años)
Factores económicos	Renta disponible	-0,36	-0,40	-0,40	-0,26	-0,40
	Índice industrial	-0,28	-0,27	-0,24	ns	-0,27
	Índice comercial	-0,30	-0,36	-0,40	-0,32	-0,39
	Índice turístico	-0,24	-0,30	-0,36	-0,28	-0,33
	Teléfonos/1.000 hab.	ns	ns	ns	ns	ns
	Vehículos/1.000 hab.	-0,18	ns	ns	ns	ns
	Tasa de paro	ns	ns	ns	ns	ns
Factores demográficos	Índice act. Económicas	-0,32	-0,36	-0,38	-0,31	-0,38
	% Pobl. <14 años	ns	-0,24	-0,21	ns	-0,22
	% Pobl. >75 años	0,30	0,42	0,40	0,26	0,41
	Tasa natalidad	ns	-0,26	-0,22	ns	-0,23
Nivel educativo	Tasa mortalidad	0,35	0,43	0,38	0,20	0,41
	% Sin estudios	0,17	ns	ns	ns	ns
	% Universitarios	-0,19	ns	-0,19	ns	-0,17

#### Comentarios, conclusiones e implicaciones para la política y la gestión sanitaria

Los resultados de este trabajo son consistentes con los obtenidos por Rajmil para 1995 en Cataluña (68 ingresos por 1.000 niños y 57 por 1.000 niñas)<sup>20</sup>, Oterino para 1994 (59,8 ingresos por 1.000 niños/as)<sup>13</sup> o Sarriá para 1987 (60,4 ingresos por 1.000 niños/as)<sup>11</sup>, teniendo en cuenta que estos autores no excluyeron los ingresos de recién nacidos de menos de 3 días (si se hubieran considerado, la tasa cruda de hospitalización infantil en este estudio hubiera sido de 62,6 ingresos por 1.000 niños/as). Las comparaciones con otros países son difíciles, ya que pueden considerar poblaciones diferentes (hasta los 17 años en Estados Unidos o menores de 19 en Canadá). En todo caso, las tasas de hospitalización pediátrica del SNS son consideradas altas por algunos autores<sup>11</sup>.

Más allá de las comparaciones con otros trabajos, los resultados del análisis de variaciones en hospitalizaciones pediátricas por todas las causas muestran que:

1. La variabilidad en los ingresos pediátricos por todas las causas no es especialmente elevada, con razones de variación de 2,2 a 3,6 veces más elevadas en las áreas en el P5 respecto a las áreas en el P95. No obstante, y dado el elevado volumen de hospitalizaciones en este grupo de población, el impacto poblacional de estas diferencias es enorme, de modo que existen provincias donde se realizan suficientes ingresos para que 1 de cada 3 niños/as sea hospitalizado alguna vez antes de cumplir los 15 años, y provincias donde esta proporción sería de hasta 2 de cada 3 niños/as.
2. Las áreas de salud muestran patrones homogéneos de hospitalización, con áreas que ingresan de forma más intensiva (en todos los tramos de edad, y en ambos sexos) y áreas que ingresan de forma menos intensiva. Estos patrones sugieren

Tabla 5. Asociación entre la tasa de ingresos pediátricos (3 días a 14 años) por todas las causas, y las tasas de ingresos o intervenciones (todas las edades) analizadas en otros estudios.

		r (Pearson)	p
Atención relacionada con la incidencia	Fractura fémur	0,08	ns
	Infarto Agudo Miocardio	0,05	ns
	Angor	0,10	ns
	Marcapasos	-0,14	ns
Atención por procesos comunes	Apendicectomía (todas)	0,29	<0,001
	Rep. Hernia inguinal	0,38	<0,001
	Rep. Hernia pared	0,21	<0,05
	Colecistectomía	0,15	0,05
	Proctología	0,16	0,05
	Escisión varices	0,21	<0,05
	Artroplastia cadera	0,20	0,02
Procedimientos cardiovasculares	Artroplastia rodilla	0,13	ns
	Angioplastias (todas)	-0,22	0,01
	Angioplastia con stent	-0,19	0,03
	By-pass coronario	-0,02	ns
	Endarterectomía	-0,07	ns

que las diferencias en tasas de hospitalizaciones no se deben tanto a diferencias en la frecuencia de la patología pediátrica, como a diferencias en el comportamiento de los hospitales que sirven a las respectivas áreas de salud.

3. Las tasas de hospitalización en niñas son menores que en niños en todos los tramos de edad. En la mayor parte de las áreas este incremento no supera el 50%, aunque en algunos casos, repartidos por toda la geografía analizada, las tasas en niños son todavía mayores.

4. Los patrones de hospitalización mantienen una relación muy débil con la oferta de recursos hospitalarios, incluso en lo que se refiere a recursos pediátricos (camas pediátricas o pediatras de hospital). Este resultado es paradójico ya que, aunque proceso a proceso puede no existir relación entre la capacidad de hospitalizar y las tasas específicas de una patología concreta, cuando se agregan las hospitalizaciones por todas las causas sería esperable una fuerte asociación entre ambas variables. Existe varias explicaciones posibles para este resultado: 1) que existen importantes flujos de pacientes pediátricos entre áreas de salud, de modo que parte de los ingresos de un área se realicen usando recursos ubicados en otra; 2) que la oferta de recursos sea muy holgada y la mayor parte de los centros, aun los ubicados en áreas con tasas altas, tengan índices de ocupación bajos, de modo que la oferta de camas no sería una limitación; 3) que los centros tengan patrones de estancia media muy diferentes, de modo que los centros con estancia media corta podrían hospitalizar más niños con menor número de camas que otros con más camas pero estancias medias también más largas. Estos aspectos tienen importancia para informar las políticas clínicas y deberían explorarse en futuros análisis.
5. Parece existir una asociación, relativamente moderada pero inversa, entre desarrollo económico-social y tasas de hospitalización pediátrica. Igualmente parece existir una asociación con las intervenciones en adultos, de modo que los niños/as son más ingresados en las áreas con mayores de tasas de ingresos por procesos habituales, pero menos en las áreas servidas por hospitales terciarios (correlación negativa con las

tasas de cirugía cardiovascular o cardiología intervencionista). El conjunto de asociaciones sugiere que las áreas metropolitanas, con hospitales terciarios y más población infantil, tienen a ser menos intensivos en la hospitalización pediátrica que las áreas con población más envejecida y servida por hospitales menos tecnológicos.

6. Aunque prácticamente todas las CCAA tienen áreas situadas en tasas de hospitalización altas y bajas, el factor CCAA explica una parte sustancial de la variabilidad entre áreas, indicando que existen, al menos en algunas CCAA, patrones consistentes de tasas sistemáticamente más altas o más bajas. Aunque la varianza explicada por este factor es moderada, dado el gran volumen de ingresos pediátricos, el impacto poblacional de estas variaciones entre CCAA es importante.

La hospitalización pediátrica implica, más allá del gasto que suponga, diversos riesgos para los niños/as (infecciones nosocomiales, pruebas innecesarias y falsos etiquetados, hospitalismo, etc.), alteraciones en los lazos afectivos al alejarlos de los padres y del entorno escolar, molestias e incomodidades para sus familias y el coste de intangibles como la ansiedad, el dolor o la angustia. Los resultados de este Atlas sugieren que las áreas de salud —y hasta cierto punto las Comunidades Autónomas— con tasas elevadas deberían reevaluar las indicaciones de ingreso hospitalario en sus respectivos centros, ya que es probable que en muchas de ellas se hospitalicen niños para tratar condiciones que en otros lugares se resuelven extrahospitalariamente.

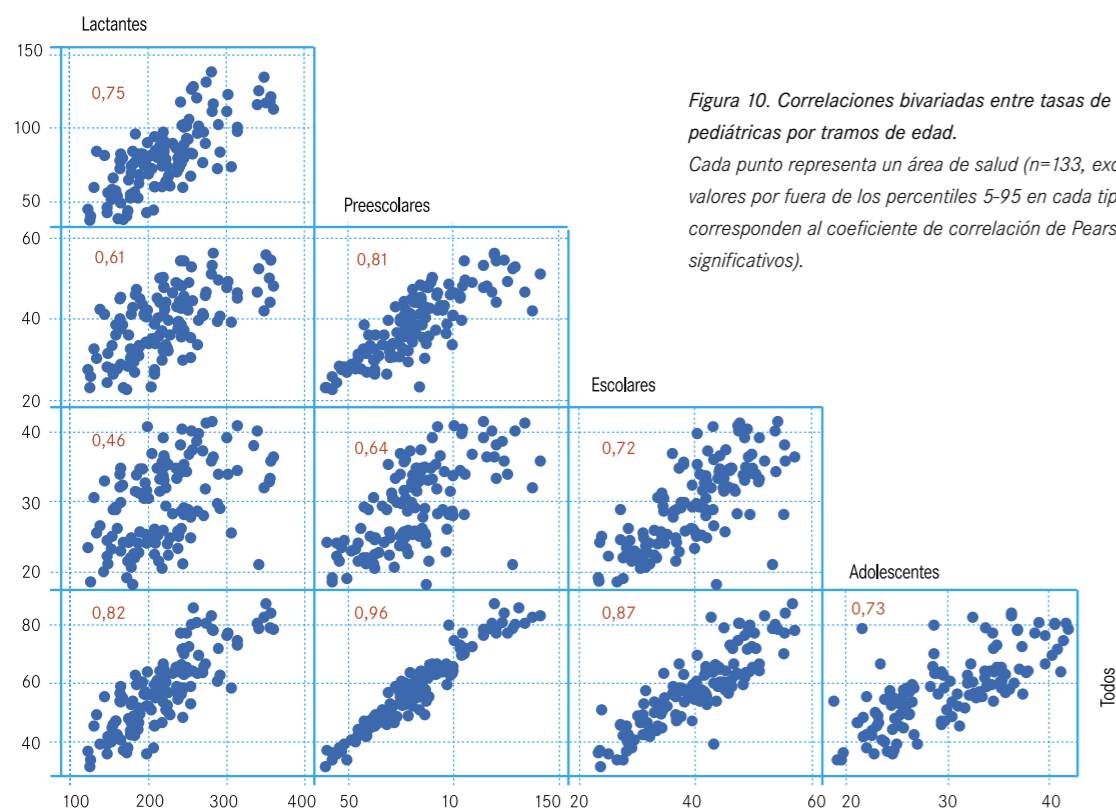


Figura 10. Correlaciones bivariadas entre tasas de hospitalizaciones pediátricas por tramos de edad. Cada punto representa un área de salud ( $n=133$ , excluidas las 14 áreas con valores por fuera de los percentiles 5-95 en cada tipo de ingreso). Las cifras corresponden al coeficiente de correlación de Pearson (sólo se muestran los significativos).

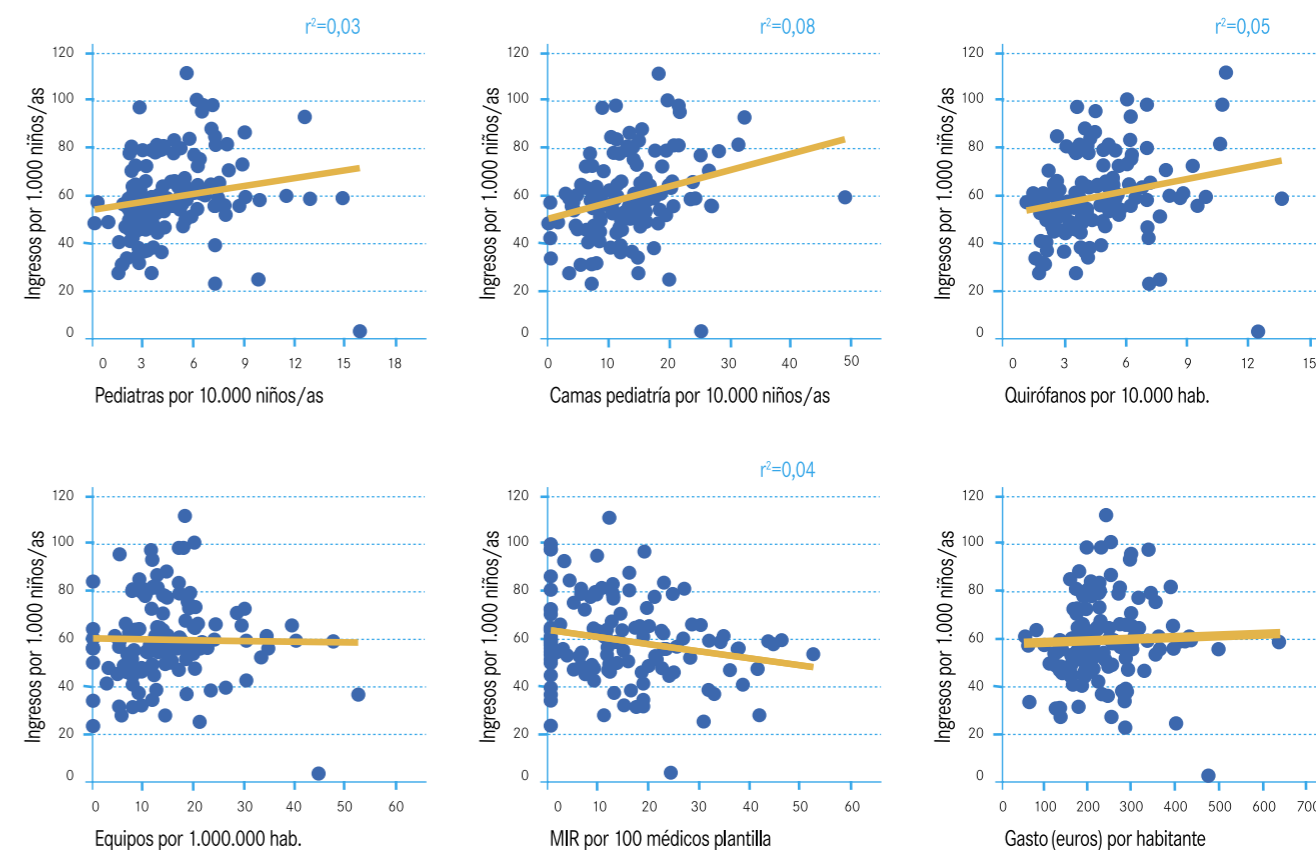


Figura 11. Asociaciones entre tasa de hospitalizaciones pediátricas por todas las causas y recursos. Las cifras corresponden al coeficiente de determinación (sólo se muestran los estadísticamente significativos).

**FINANCIACIÓN:** Este trabajo forma parte de un Proyecto de investigación cooperativa financiado por el Instituto de Salud Carlos III (G03/202 y C03/09), IBERCAJA y el Instituto Aragonés de Ciencias de la Salud.

**CONFLICTO DE INTERESES Y DESCARGOS:** La mayor parte de los miembros del Grupo VPM-SNS trabajan en instituciones dependientes de los Departamentos de Salud de diversas Comunidades Autónomas. Estos Departamentos de Salud o las instituciones participantes en esta línea de investigación no comparten necesariamente el contenido de este trabajo, que es responsabilidad de sus autores.

**DIRECCION PARA CORRESPONDENCIA:** Salvador Peiró. Escuela Valenciana de Estudios de la Salud. Juan de Garay 21, 46017 Valencia. Correo electrónico: [peiro\\_bor@gva.es](mailto:peiro_bor@gva.es)

**GRUPO DE VARIACIONES EN LA PRÁCTICA MÉDICA EN EL SISTEMA NACIONAL DE SALUD.** El grupo VPM-SNS está integrado por: Andalucía: BRIONES PÉREZ DE LA BLANCA E. (Agencia de Evaluación de Tecnologías Sanitarias de Andalucía); BUZÓN BARRERA ML. (Agencia de Evaluación de Tecnologías Sanitarias de Andalucía); MÁRQUEZ CALDERÓN S. (Agencia de Evaluación

de Tecnologías Sanitarias de Andalucía); AGUADO ROMEO MJ. (Agencia de Evaluación de Tecnologías Sanitarias de Andalucía); PEREA-MILLA E. (Hospital Costa del Sol de Marbella, Consejería de Salud); RIVAS F. (Hospital Costa del Sol de Marbella, Consejería de Salud); JIMÉNEZ PUENTE A. (Hospital Costa del Sol de Marbella, Consejería de Salud); MARTÍNEZ TAPIA J. (Hospital Virgen de las Nieves de Granada, Servicio Andaluz de Salud); AGUAYO E. (Hospital Virgen de las Nieves de Granada, Servicio Andaluz de Salud); RODRÍGUEZ DEL ÁGUILA MM. (Hospital Virgen de las Nieves de Granada, Servicio Andaluz de Salud). Aragón: BERNAL E. (Instituto Aragonés de Ciencias de la Salud); LIBRERO J. (Instituto Aragonés de Ciencias de la Salud); MARTÍNEZ LIZAGA N. (Instituto Aragonés de Ciencias de la Salud); PRADAS F. (Instituto Aragonés de Ciencias de la Salud); MOLINER LAHOZ J. (Instituto Aragonés de Ciencias de la Salud); ABAD JM. (Departamento de Salud del Gobierno de Aragón); RIDAO M. (Instituto Aragonés de Ciencias de la Salud); LÓPEZ CABAÑAS A. (Instituto Aragonés de Ciencias de la Salud); BELTRAN PERIBAÑEZ J. (Departamento de Salud del Gobierno de Aragón). Asturias: OTERINO D. (Fundación Instituto de Investigación en Servicios de Salud, Asturias); SUÁREZ F.M. (Consejería Sanidad y Consumo, Principado de Asturias). Canarias: DOMÍNGUEZ TRUJILLO C. (Servicio Canario de Salud); FIUZA PÉREZ D. (Servicio Canario de Salud); YANES LÓPEZ V. (Servicio



Canario de Salud); ALONSO BILBAO JL. (Servicio Canario de Salud). Cantabria: ROMERO G. (Servicio Cántabro de Salud); RODRIGUEZ CUNDIN P. (Servicio Cántabro de Salud). Cataluña: ALLEPUZ A. (Agència d'Avaluació de Tecnologia i Recerca Mèdica, Servei Català de la Salut); TEBE C. (Agència d'Avaluació de Tecnologia i Recerca Mèdica, Servei Català de la Salut); OLIVA G. (Agència d'Avaluació de Tecnologia i Recerca Mèdica, Servei Català de la Salut); SALAS T. (CATSALUT); CAMINAL J. (Universitat Autònoma de Barcelona); CASTELLS X. (IMIM); ORTÚN V. (Universitat Pompeu Fabra-CRES). Castilla la Mancha: GARCIA MA. (Consejería de Salud, Junta de Comunidades de Castilla la Mancha) GIMENO F. (SESCAM); LÓPEZ RENEÓ R. (SESCAM); LÓPEZ CABANAS MJ. (Consejería de Salud, JCCM). Galicia: ATIENZA MERINO G. (Consellería de Sanidade de la Xunta de Galicia); PAZ VALIÑAS L. (Consellería de Sanidade de la Xunta de Galicia); CARBALLEIRA ROCA C. (Consellería de Sanidade de la Xunta de Galicia); CASTRO VILLARES M. (Servicio Galego de Saúde). Extremadura: MONTES G. (Escuela de Estudios Sanitarios). Illes Balears: CASTAÑO RIERA EJ. (Consellería de Salut i Consum, Illes Balears); ALEGRE LATORRE LM. (Servei de Salut de les Illes Balears); FERRER RIERA J. (Fundación Hospital Son Llàtzer); SANTOS TERRÓN MJ. (Fundación Hospital Son Llàtzer); DE PABLO MARÍN J. (Servei de Salut de les Illes Balears). La Rioja: CESTAFE A. (Consejería de Salud). Murcia: HERNANDO ARIZALETA L. (Consejería de Sanidad de la Región de Murcia); PALOMAR RODRIGUEZ J. (Consejería de Sanidad de la Región de Murcia). Navarra: ARRAZOLA ARANZADI A. (Departamento de Salud de Navarra-Osasunbidea); MONTES GARCÍA Y. (Departamento de Salud de Navarra-Osasunbidea); RODRIGO RINCÓN I. (Departamento de Salud de Navarra-Osasunbidea). País Vasco: AIZPURU F. (Grupo de investigación del País Vasco. Osakidetza-SVS); BEGIRISTAIN JM. (Grupo de investigación del País Vasco. Departamento de Sanidad del Gobierno Vasco); ETXANIZ M. (Grupo de investigación del País Vasco. Departamento de Sanidad del Gobierno Vasco); GARITANO B. (Grupo de investigación del País Vasco. Departamento de Sanidad del Gobierno Vasco); IBÁÑEZ B. (Grupo de investigación del País Vasco. BIOEF); LATORRE, K. (Grupo de investigación del País Vasco. Osakidetza-SVS); PÉREZ DE ARRIBA J. (Grupo de investigación del País Vasco. Departamento de Sanidad del Gobierno Vasco). Valencia: MENEU R. (Consellería de Sanitat, Generalitat Valenciana); PEIRÓ S. (Escola Valenciana d'Estudis de la Salut); SOTOCA R. (Consellería de Sanitat, Generalitat Valenciana); CALABUIG J. (Consellería de Sanitat, Generalitat Valenciana).

### Bibliografía

- Dougherty G. When should a child be in the hospital?: A Frederick North, Jr MD, revisited. *Pediatrics*. 1998; 101: 19-24.
- Russo MJ, McConnochie KM, McBride JT, Szilagyi PG, Brooks AM, Roghman KJ. Increase in admission threshold explain stable asthma hospitalization rates. *Pediatrics*. 1999; 3: 454-62.
- Hill AM. Trend in pediatrics medical admissions. *BMJ*. 1989; 289: 1479-83.
- Spencer NJ, Lewis MA. Multiple admissions under 2 years of age. *Arch Dis Child*. 1991; 66: 938-40.
- Goodman DC, Fisher ES, Gittelsohn A, Chang CH, Fleming C. Why are children hospitalized? The role of non clinical factor in pediatric hospitalizations. *Pediatrics*. 1994; 93: 896-902.
- Connell DC, Day RW, LoGerfo JP. Hospitalization of medical children: analysis of small areas variations in admission rates. *Am J Public Health*. 1981; 71: 606-13.
- Perrin JM, Homer CJ, Berwick DM, Woolf AD, Freeman JL, Wemberg JE. Variations in rates of hospitalization of children in three urban communities. *N Engl J Med*. 1989; 320: 1183-7.
- Hodge M, Dougherty G, Pless IB. Pediatric mortality and hospital use in Canada and the United States, 1971 through 1987. *Am J Public Health*. 1995; 85: 1276-9.
- Goodman DC, Fisher ES, Stukel TA, Chang CH. The distance to community medical care and likelihood of hospitalization: is closer always better? *Am J Public Health*. 1997; 87: 1144-50.
- Wennberg JE, Freeman JL, Culp WJ. Are hospital services rationed in New Haven or over-utilized in Boston. *Lancet*. 1987; i: 1185-9.
- Sarriá Santamera A. ¿Por qué se hospitalizan los niños en España? *An Esp Pediatr*. 1996; 45: 264-8.
- Casanova C, Calvo F, Paricio JM. Variaciones de las tasas de hospitalización pediátrica no neonatal en tres hospitales de distrito de la comunidad valenciana. *An Esp Pediatr*. 1992; 37: 394-8.
- Oterino De La Fuente D, Peiro S. Evolucion de la hospitalización infantil en Espana. Variabilidad entre Comunidades Autonomas. *Gac Sanit*. 2001;15:14-7.
- Librero J, Peiró S, Oterino D, Castaño E, Bernal-Delgado E, Rivas F, et al. Variaciones en hospitalizaciones pediátricas: métodos. *Atlas Var Pract Med Sist Nac Salud*. 2006; 3: 129-32.
- Librero J, Rivas F, Peiró S, Allepuz A, Montes Y, Bernal-Delgado E, et al. Metodología del Atlas de variaciones en cirugía ortopédica y traumatología en el Sistema Nacional de Salud. *Atlas Var Pract Med Sist Nac Salud*. 2005; 1:43-8.
- Oterino D, Castaño E, Librero J, Peiró S, Bernal-Delgado E, Martínez N, et al. Variaciones en hospitalizaciones pediátricas por procedimientos quirúrgicos y diagnósticos seleccionados. *Atlas Var Pract Med Sist Nac Salud*. 2006; 3: 101-16.
- 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.
- Librero J, Peiró S, Bernal-Delgado E, Rivas F, Martínez N, Sotoca R, et al. Variaciones en intervenciones de cirugía general en el Sistema Nacional de Salud. *Atlas Var Pract Med Sist Nac Salud*. 2005; 1:63-81.
- Márquez-Calderón S, coord. Hospitalizaciones por problemas y procedimientos cardiovasculares. *Atlas Var Pract Med Sist Nac Salud*. 2006; en curso.
- Rajmil L, Fernández E, Salas T, Barba G, Raspall F, Vila C, et al. Gender differences in children's hospitalization in Catalonia: another inequality? *Acta Pædiatr*. 1999; 88: 990-7.