

## ORIGINAL

## PORCENTAJE DE CESÁREAS EN MUJERES DE BAJO RIESGO: UN INDICADOR ÚTIL PARA COMPARAR HOSPITALES QUE ATIENDEN PARTOS CON RIESGOS DIFERENTES (\*)

Julián Librero (1), Salvador Peiró (1), Ana Belda (2) y Julia Calabuig (2).

(1) Centro Superior de Investigación en Salud Pública (CSISP-FISABIO). Red de Investigación en Servicios de Salud en Enfermedades Crónicas (REDISSEC). Valencia.

(2) Servicio de Análisis de Sistemas de Información Sanitaria. Conselleria de Sanitat, Generalitat Valenciana. Valencia.

(\*) Ayuda de investigación de la Fundación Mapfre (convocatoria 2010).

Conflicto de intereses: Ninguno en relación con este manuscrito.

### RESUMEN

**Fundamentos:** el uso del “porcentaje de cesáreas” como indicador de calidad ha sido criticado por no considerar que los hospitales atienden partos con riesgos diferentes que podrían justificar su variabilidad. El objetivo de este trabajo es explorar las características de un indicador restringido al porcentaje de cesáreas en partos de bajo riesgo.

**Métodos:** cohorte retrospectiva de todos los partos atendidos en hospitales públicos de la Comunidad Valenciana durante el periodo 2005-2010 (n=214.611; fuente: Conjunto mínimo de datos básicos), en la que se identificaron los partos de bajo riesgo (edad menor 35 años, sin antecedentes de cesárea, duración de la gestación entre 37-41 semanas, y feto único, presentación cefálica y normopeso). Se analizó la variabilidad en el indicador, su correlación con el indicador bruto y, mediante modelos de regresión logística multinivel, la presencia de riesgos remanentes.

**Resultados:** un total de 117.589 (58,4% del total) partos fueron identificados como de bajo riesgo. El porcentaje de cesáreas en este subgrupo fue del 11,9% (24,4% para el total) con un rango entre hospitales del 7,0% al 28,9%. El porcentaje de cesáreas en bajo riesgo y total se correlacionaron fuertemente (r=0,88). El ajuste de los riesgos remanentes en la población de bajo riesgo no alteró el efecto hospital sobre el porcentaje de cesáreas.

**Conclusiones:** el porcentaje de cesáreas en partos de bajo riesgo incluye un alto volumen de partos, correlaciona con el indicador bruto y los riesgos remanentes no están influidos diferencialmente por los hospitales, siendo útil para monitorizar la calidad de la atención obstétrica en el Sistema Nacional de Salud.

**Palabras clave:** Cesárea. Calidad asistencial. Ajuste de riesgos.

Correspondencia

Salvador Peiró

Centro Superior de Investigación en Salud Pública (CSISP-FISABIO).

Avda Cataluña 21, 46020 Valencia, España.

Correo electrónico: peiro\_bor@gva.es

### ABSTRACT

#### C-Section Rate in Low-Risk Women: a Useful Indicator to Compare Hospitals Attending Deliveries with Different Risks

**Background:** the C-section rate has been criticized as a performance indicator for not considering that different hospitals manage deliveries with diverse risks. In this work we explore the characteristics of a new indicator restricted to low C-section risk deliveries.

**Methods:** retrospective cohort of all births (n=214,611) in all public hospitals during 2005-2010 in the Valencia Region, Spain (source: minimum basic dataset). A low-risk subpopulation consisting of women under 35, no history of c-section, between 37 and 41 gestational weeks, and with a single fetus, with cephalic presentation and normal weight (2500-3999 g) was constructed. We analyzed variability in the new indicator, its correlation with the crude indicator and, using multilevel logistic regression models, the presence of residual risks.

**Results:** a total of 117 589 births (58.4% of the whole deliveries) were identified as low C-section risk. The c-section rate in these women was 11.9% (24.4% for all deliveries) ranging between hospitals from 7.0% to 28.9%. The c-section rate in low-risk and total deliveries correlated strongly (r=0.88). The remaining risks in the population of low risk did not alter the hospital effect on the c-section rate.

**Conclusion:** the percentage of C-section in low risk women include a high volume of deliveries, correlated with the crude indicator and residual risks are not differentially influenced by hospitals, being a useful indicator for monitoring the quality of obstetric care in the National Health System.

**Keyword:** Cesarean section. Quality of health care. Risk adjustment.

## INTRODUCCIÓN

En las últimas décadas se ha producido un extraordinario incremento en la incidencia de cesáreas en todos los países desarrollados, incluyendo España. Este incremento se ha acompañado de grandes diferencias de la incidencia entre áreas geográficas vecinas, variaciones entre hospitales con similar perfil de pacientes y elevadas tasas en centros de aparente escasa complejidad, aspectos que sugieren que buena parte de las indicaciones no responden a diferencias en los riesgos obstétricos de los partos atendidos, a lo largo del tiempo o entre hospitales, y que se está produciendo una importante sobreutilización de esta intervención<sup>1,2</sup>. De hecho, la mayor parte del incremento en la incidencia parece deberse al aumento del número de cesáreas electivas primarias y cesáreas de repetición más que a un aumento de las complicaciones o de las circunstancias que pudieran complicar el parto<sup>3</sup>.

Aunque la cesárea es un procedimiento seguro y ampliamente aceptado en muchas situaciones, en los partos no complicados expone a la mujer a diversos riesgos sin aportar ninguna ventaja definida y, adicionalmente, se asocia a un mayor consumo de recursos hospitalarios (quirófano, días de estancia y otros). Por ello, muchas organizaciones sanitarias y sociedades científicas, han incluido el porcentaje de cesáreas, que suelen denominar “tasa” de cesáreas, como un indicador de la calidad y eficiencia de la atención obstétrica<sup>4-9</sup>. Pese a su aparente sencillez  $[(n \text{ cesáreas} \times 100) / n \text{ partos}]$  este indicador tiene una importante limitación cuando se usa para comparar hospitales: existen muchas situaciones en que la cesárea es una indicación aceptada y los hospitales pueden atender partos con riesgos muy diferentes, especialmente por el llamado “sesgo de derivación” (*referral bias*) de los embarazos de mayor riesgo hacia hospitales con disponibilidad de servicios de referencia (neonatología u otros)<sup>10</sup>. En estos hospitales es razonablemente esperable un mayor por-

centaje de cesáreas por la mayor gravedad y complejidad de los partos atendidos y, cuando se usan indicadores crudos, la valoración de su calidad puede ser incorrecta<sup>11</sup>.

Si se dispone de información con la suficiente exhaustividad y calidad sobre la presencia de los diferentes factores de riesgo de cesárea, una alternativa es usar métodos de ajuste del riesgo de cesárea mediante modelos de regresión multivariable. En Europa se han publicado muy pocos estudios usando metodologías de ajuste de riesgos sobre el porcentaje de cesárea<sup>1,11-15</sup> y sólo uno de ellos en España<sup>11</sup>. Las principales limitaciones de estos métodos son la ausencia de consenso sobre qué factores deben ser incluidos en el ajuste (incluso algunos, como la cesárea previa, son muy polémicos) y los problemas de exhaustividad, exactitud y fiabilidad de la información clínica registrada, que pueden derivar en nuevos sesgos<sup>1,11</sup> y convertir en inútil el ajuste de riesgos.

Estos problemas han llevado a desarrollar otros métodos que permitan la comparación del porcentaje de cesáreas entre diferentes hospitales. Uno de los más interesantes, por su sencillez, consiste en excluir del indicador la subpoblación de partos con algún riesgo materno-fetal y comparar los hospitales basándose exclusivamente en los partos con bajo riesgo de cesárea<sup>1,5</sup>. Este indicador con partos de “bajo riesgo” permitiría la comparación de una subpoblación importante en volumen, relativamente homogénea entre hospitales, y calculado en partos en los que el crecimiento de la tasa de cesáreas es más preocupante.

El objetivo de este trabajo es explorar las características de un indicador de cesárea en partos de bajo riesgo, cuantificar el porcentaje de partos incluidos en la subpoblación de mujeres con parto de bajo riesgo, describir sus características, analizar su variabilidad entre hospitales y su correlación con el indicador convencional (por-

centaje de cesáreas sobre el total de partos) y, finalmente, determinar si dentro de esta subpoblación persisten diferencias en riesgos que pudieran afectar a las comparaciones entre hospitales.

## MATERIAL Y MÉTODOS

**Diseño.** Cohorte retrospectiva de todos los partos atendidos en los hospitales públicos de la Comunidad Valenciana durante el período enero de 2005 a junio de 2010, ambos incluidos.

**Entorno.** Hospitales con servicios de obstetricia-ginecología de la Agencia Valenciana de Salud (AVS). No se incluyeron los hospitales privados por no disponer de la información necesaria.

**Fuentes de datos.** Toda la información procedió del Conjunto Mínimo de Datos Básicos (CMBD) al alta hospitalaria de los hospitales de la AVS (21 a 24 hospitales según años del periodo de estudio). El CMBD es una base de datos común a todo el Sistema Nacional de Salud (SNS) que contiene un resumen de la información clínica y demográfica de todas las personas dadas de alta en los hospitales públicos, incluyendo el diagnóstico principal, hasta 15 diagnósticos secundarios y hasta 15 procedimientos clínicos, todos ellos codificados mediante la Clasificación Internacional de Enfermedades 9ª Revisión Modificación Clínica (CIE9MC)<sup>16</sup>. En el caso de la Comunidad Valenciana el CMBD incluye también información sobre la edad gestacional (en semanas) y el peso (en kilos) de hasta 2 recién nacidos.

**Criterios de inclusión.** Se incluyeron todos los partos (n=214.611) que tuvieron lugar entre enero de 2005 y junio de 2010, identificados en el CMBD de los hospitales de la AVS mediante los códigos 370 a 375 y 650 a 652 de los *All-Patient Diagnosis Related Groups* (AP-DRG).

**Medida principal de resultados.** Realización de cesárea, definida por la presencia al alta de los códigos indicativos de cesárea de los AP-DRG (370, 371, 650 ó 651).

**Otras variables y definiciones.** Edad de la madre (en años), tiempo de gestación (en semanas), antecedente de cesárea (presencia del código CIE9MC 654.2x como diagnóstico secundario), peso del recién nacido (RN) en kilos, parto múltiple (presencia de alguno de los códigos CIE9MC 651.xx, V27.2 a V27.7 y V31 a V37 como diagnósticos secundarios o por la anotación del peso de un segundo RN), presentación de nalgas (presencia del código CIE9MC 652.2x como diagnóstico secundario), resto de presentaciones no cefálicas (presencia de alguno de los códigos CIE9MC 652.xx como diagnósticos secundarios excepto el 652.2, 652.5), distocia (códigos CIE9MC 653.xx, 660, 661, 661.3, 662, 659.0, 659.1), sufrimiento fetal (presencia de los códigos CIE9MC 656.3 ó 663.0 como diagnósticos secundarios), otros factores de riesgo (presencia de cualquiera de los códigos CIE9MC 054.1, 430-434, 641, 642, 647.6, 648.0, 648.8, 654.6, 654.7, 654.9, 655.0, 655.1, 656.1, 656.5, 656.6 y 658.0 a 658.4 como diagnósticos secundarios).

**Indicador de bajo riesgo de cesárea.** Construir un indicador de bajo riesgo es, esencialmente, delimitar un subgrupo de partos sin factores de riesgo relevantes y lo menos afectado posible por sesgos de información. Para ello se partió de un marco conceptual que valoró la calidad de los datos del CMBD en función de su previsibilidad (por ejemplo la cesárea previa o el embarazo múltiple son factores de riesgo de cesárea más previsibles que la distocia o el sufrimiento fetal), de la subjetividad de la interpretación (por ejemplo la edad de la madre, peso del RN, el embarazo múltiple o el parto de nalgas son más objetivos que la distocia, que tiene importantes diferencias en su definición) y de la importancia de su presencia en la indicación de cesárea (por ejemplo la fuerza de la asocia-

ción entre la presentación de nalgas y la realización de cesárea es mayor que con muchas distocias). Excluyendo los partos que tenían registrados los factores de riesgo seleccionados se delimitó un subgrupo “de bajo riesgo” integrado por parturientas menores de 35 años, sin embarazo múltiple ni antecedente registrado de cesárea, con gestación entre las 37 y 41 semanas, fetos en presentación cefálica y normopeso (2.500-3.999 gramos). Otras variables relevantes en cuanto a la indicación de cesárea, como la distocia o el sufrimiento fetal, no se utilizaron para la exclusión de casos debido a que presentan importantes sesgos de información<sup>11</sup>. Los valores ausentes en cualquiera de las variables utilizadas (edad de la madre, embarazo múltiple, antecedente de cesárea, semanas de gestación, presentación y peso del recién nacido) se consideraron normales, de modo que el indicador no beneficie a los centros que no cumplieran la información.

**Aspectos éticos.** El estudio, de naturaleza observacional, sin ningún tipo de experimentación ni aleatorización y con información retrospectiva, no planteaba otros problemas éticos que los relacionados con la confidencialidad de los datos sanitarios. Para gestionar este aspecto, los CMBD utilizados en el estudio fueron anonimizados por la Agencia Valenciana de Salud de forma previa a su remisión al equipo de investigación y no contenían ningún tipo de dato o clave que permitiera a los investigadores la identificación de las mujeres o su vinculación a otras bases de datos con identificadores de pacientes. El estudio fue aprobado por el Comité de Ética y Ensayos Clínicos de la Dirección General de Salud Pública y Centro Superior de Investigación en Salud Pública (Dictamen de 18 de noviembre de 2010).

**Análisis estadístico.** Para los 24 hospitales de la muestra, en primer lugar se describió la frecuencia de los factores de riesgo y el porcentaje de cesáreas para todos los partos, utilizando medias o porcentajes según las características de las correspondientes variables. Se obvió la incorporación de pruebas de signifi-

cación estadística o intervalos de confianza porque, dado el tamaño muestral, las diferencias entre hospitales fueron siempre estadísticamente significativas. En segundo lugar se describió, también por hospitales, el volumen de partos de bajo riesgo conforme a las especificaciones del indicador, sus características en cuanto a edad de la madre, edad gestacional, peso del RN y el porcentaje de cesáreas realizado sobre estos partos. A continuación se analizó la variabilidad entre hospitales para el indicador crudo y el indicador de bajo riesgo usando los estadísticos clásicos del análisis de variaciones en la práctica médica<sup>17</sup>: la razón de variación (RV; razón entre los hospitales con el porcentaje máximo y mínimo de cesárea), el coeficiente de variación (CV), el CV ponderado (CVw) por el número de partos en cada hospital, el componente sistemático de la variación (CSV) y Ji al cuadrado ( $\chi^2$ ). Estos estadísticos se calcularon para todos los hospitales excluyendo los que tenían porcentajes de cesárea por fuera de los percentiles [P] P5 y P95 o P25 y P75 (RV5-95, RV25-75, CV5-95, CVW5-95 y CSV5-95). Igualmente, se valoró la correlación entre los indicadores de cesárea en la población total y de bajo riesgo mediante el coeficiente de correlación de Spearman.

Finalmente, para valorar si dentro de la población identificada como de “bajo riesgo” aun se mantenían diferencias de riesgo que pudieran afectar a las comparaciones entre hospitales, se analizó la homogeneidad interna del indicador de bajo riesgo mediante una regresión logística multinivel con la cesárea como variable dependiente y la edad de la madre, edad gestacional y peso del RN (categorizadas en tramos) como variables independientes. Se partió de un modelo vacío, sin covariables, que replicaría el indicador de bajo riesgo y valoraría el efecto del hospital sin ajustes sobre el riesgo de cesárea en la subpoblación de bajo riesgo, para añadir en un segundo modelo las covariables disponibles en esta subpoblación (edad de la madre, edad gestacional y peso del RN) categorizadas por tramos. El contraste entre modelos se realizó atendiendo a la mejora en la bondad del ajuste (medida por el *deviance information criterion*,

DIC). El efecto hospital se valoró mediante el porcentaje de varianza explicada por el nivel hospital [(coeficiente de correlación intraclase (CCI)] asumiendo que la varianza del nivel individual es 3,29 (método latente)<sup>18</sup>, la varianza explicada en escala odds ratio<sup>19</sup> y los posibles cambios en la posición relativa de los hospitales en la distribución de efectos (gráfico de residuos). Todos los análisis se realizaron utilizando el paquete estadístico R (*Free Software Foundation's, GNU General Public License*).

## RESULTADOS

En la **tabla 1** se muestra, para cada uno de los 24 hospitales, el número de partos en el periodo estudiado, la edad media de la madre, el promedio de semanas de gestación y de peso del RN, así como el porcentaje de casos con el respectivo factor de riesgo y el porcentaje de cesáreas. Mientras que algunos factores como la edad media de la madre (rango entre hospitales: 29,4 a 31,5 años), tiempo medio de gestación (rango:

**Tabla**  
**Factores de riesgo y porcentaje de cesáreas en los hospitales públicos de la Comunidad Valenciana (2005-2010; todos los partos)**

Hospital	n	Edad madre	% cesárea previa	% Parto múltiple	Semana gestación	Peso Recién nacido	Características del parto %					
							Present. Nalgas	Present. no cefálica	Distoc	Sufr. fetal	Otros	Cesárea
Hosp_01	1.150	30,98	9,91	1,13	39,08	3,32	0,87	9,13	41,39	6,61	27,65	16,35
Hosp_02	10.034	30,33	8,37	1,46	39,22	3,28	0,56	4,84	8,10	0,17	18,33	17,21
Hosp_03	10.587	29,70	2,52	1,75	38,74	3,26	1,10	4,41	11,42	0,82	14,10	18,16
Hosp_04	2.553	31,41	7,99	1,33	39,18	3,23	3,80	4,58	5,60	6,70	20,25	18,92
Hosp_05	16.217	30,64	5,67	2,31	38,66	3,18	3,16	5,71	14,80	0,25	17,20	19,83
Hosp_06	6.509	30,80	8,65	1,83	39,01	3,26	4,21	6,33	7,77	2,46	9,54	20,11
Hosp_07	8.766	31,37	2,41	2,37	39,04	3,26	2,53	3,94	12,53	0,06	13,39	21,46
Hosp_08	11.321	30,81	5,03	1,82	39,03	3,27	1,02	5,83	20,96	0,20	18,73	21,91
Hosp_09	9.427	30,87	7,74	1,92	38,91	3,22	1,54	6,04	12,04	0,16	20,34	22,05
Hosp_10	11.586	30,27	6,43	1,27	39,56	3,27	1,45	4,43	39,27	6,21	19,93	22,56
Hosp_11	5.094	29,49	5,61	1,49	39,06	3,30	2,49	5,14	15,47	0,63	16,65	22,63
Hosp_12	31.277	30,83	10,94	3,51	38,70	3,17	4,42	6,89	12,49	2,71	24,24	23,37
Hosp_13	10.177	29,91	5,20	0,99	39,17	3,32	1,35	3,10	14,85	1,02	8,01	25,78
Hosp_14	4.602	30,25	5,89	1,37	39,20	3,33	1,65	5,13	11,89	4,87	14,60	25,99
Hosp_15	4.204	29,89	9,13	1,38	39,07	3,29	0,10	4,76	12,37	0,14	15,84	26,36
Hosp_16	17.252	30,55	1,02	2,96	38,61	3,19	1,27	6,90	13,58	5,48	17,45	26,51
Hosp_17	1.589	30,77	7,49	1,38	39,25	3,33	0,88	4,59	17,31	3,40	18,00	27,82
Hosp_18	7.190	30,12	8,64	1,56	38,81	3,26	0,63	6,77	12,98	0,65	13,94	27,94
Hosp_19	7.097	30,09	9,54	1,70	38,91	3,27	1,61	5,89	9,31	5,37	5,09	28,74
Hosp_20	13.185	30,16	7,83	2,53	38,59	3,20	0,17	5,12	19,21	0,90	17,89	28,97
Hosp_21	10.299	30,75	11,00	3,07	38,72	3,24	0,81	6,95	29,54	2,30	20,50	30,87
Hosp_22	6.428	31,26	8,79	1,98	39,10	3,23	2,99	5,74	18,50	0,19	17,02	31,30
Hosp_23	5.891	30,72	8,40	1,43	39,55	3,30	2,29	4,26	8,67	2,95	5,35	35,04
Hosp_24	2.176	30,97	11,35	0,92	39,07	3,29	4,18	4,41	27,76	6,80	12,73	41,18
Total	214.611	30,53	7,04	2,17	38,89	3,23	2,03	5,61	15,87	2,16	17,00	24,38

38,6 a 39,6 semanas) o el peso medio del RN (rango: 3,2 a 3,3 Kg.) mostraron una variación muy discreta, la mayor parte de los factores de riesgo dicotómicos tuvieron una gran variabilidad entre hospitales (cesárea previa: 1,0% a 11,3%; presentación de nalgas: 0,1% a 4,4%), distocia: de 5,6% a 41,4%; sufrimiento fetal: de 0,2% a 6,2%). El porcentaje de cesáreas (para todos los partos) en el período estudiado fue del 24,4%, con un rango entre hospitales desde el 16,3% al 41,2%. Los dos hospitales (de tipo comarcal) con los porcentajes más elevados (35,0% y 41,2%) duplicaron y más los de dos hospitales (también comarcales) con los menores porcentajes (16,3% y 17,2%).

Un 58,4% del total de partos fue identificado como de bajo riesgo con los criterios especificados previamente (tabla 2). Respecto al total, en los partos de bajo riesgo la edad media de la madre bajó 2,3 años (hasta los 28,2; rango entre hospitales: 27,4 a 29,2), mientras que la edad gestacional (media: 39,3; rango: 39,0 a 39,7) y el peso del RN (media: 3,3; rango: 3,2 a 3,3) ascendieron discretamente. El porcentaje de cesáreas en este subgrupo de bajo riesgo fue del 11,9% (12,3 puntos porcentuales menos que el porcentaje para todos los partos, reducción relativa del 51,2%), con un rango entre hospitales del 7,0% al 28,9%. Un total de 8 hospitales superaron en más del doble el porcentaje de cesáreas del hospital que tenía el menor, uno lo triplicaba y otro lo cuadruplicaba

La tabla 3 muestra los estadísticos de variabilidad para todos los partos y el subgrupo de bajo riesgo. La distribución de cesárea por hospitales mostró mayor dispersión con el nuevo indicador de bajo riesgo que con el indicador para toda la población de partos. La figura 1 muestra un gráfico de embudo con los 24 hospitales en un espacio definido por la probabilidad de cesárea en las mujeres con bajo riesgo y el número de partos que atendía cada hospital, incluyendo las líneas correspondien-

**Tabla 2**  
Factores de riesgo y porcentaje de cesáreas en los hospitales públicos de la Comunidad Valenciana (2005-2010 (sólo partos de “bajo riesgo” de cesárea)

Hospital	n	Edad madre	Semana gestación	Peso Recién nacido	% Cesárea
Hosp_05	8.160	28,34	39,19	3,24	7,00
Hosp_03	6.435	27,44	39,04	3,29	7,29
Hosp_12	15.218	28,31	39,41	3,26	8,15
Hosp_01	587	28,71	39,14	3,30	8,69
Hosp_02	5.956	28,33	39,45	3,28	9,23
Hosp_06	3.559	28,67	39,30	3,28	10,12
Hosp_04	1.501	29,19	39,40	3,25	10,13
Hosp_08	6.269	28,32	39,38	3,29	10,37
Hosp_09	5.158	28,62	39,37	3,27	10,70
Hosp_21	4.941	28,15	39,43	3,30	11,52
Hosp_07	4.811	28,83	39,35	3,30	11,76
Hosp_11	3.081	27,37	39,37	3,31	12,79
Hosp_18	3.940	27,70	39,24	3,29	12,89
Hosp_10	6.475	28,24	39,66	3,25	13,08
Hosp_17	858	28,25	39,42	3,32	13,17
Hosp_19	3.983	27,70	39,32	3,30	13,76
Hosp_20	7.308	28,01	39,30	3,29	14,44
Hosp_14	2.629	28,09	39,40	3,33	14,72
Hosp_16	9.670	28,18	39,25	3,27	14,90
Hosp_15	2.374	27,43	39,39	3,30	15,00
Hosp_13	7.045	27,70	39,42	3,30	15,81
Hosp_22	3.474	29,10	39,42	3,25	16,03
Hosp_23	3.204	28,53	39,64	3,27	20,88
Hosp_24	953	28,77	39,27	3,27	28,86
Total	117.589	28,19	39,35	3,28	11,90

tes a los límites de confianza al 95 y 99% en torno a la probabilidad esperada (0,12). Se observó una importante discrepancia entre hospitales no explicable por el azar. Los dos hospitales más discrepantes eran centros que atendían pocos partos, mientras que el hospital de mayor volumen de partos presentó niveles de cesárea inferiores a la media. La figura 2 muestra la elevada correlación que hubo entre el indicador global (“porcentaje de cesáreas”) y el

**Tabla 3**  
**Variabilidad entre hospitales en el porcentaje de cesáreas.**  
**Población total y de bajo riesgo**

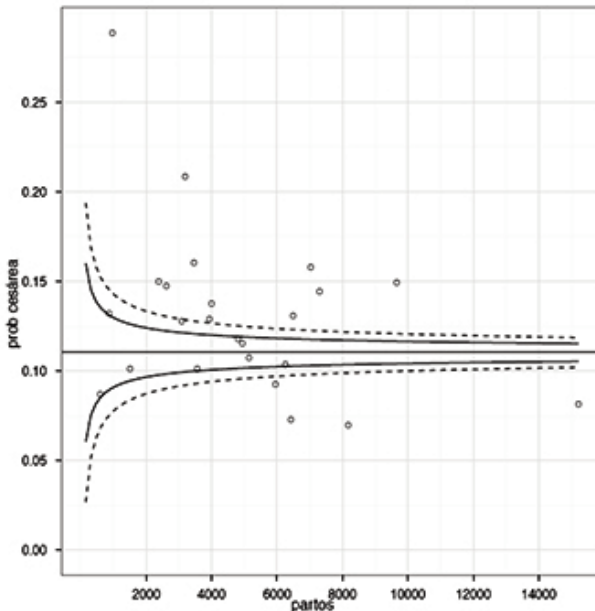
	Todos los partos	Partos de bajo riesgo
RV	2,52	4,12
RV5-95	1,72	1,97
RV25-75	1,30	1,45
CV	0,24	0,36
CV5-95	0,16	0,20
CVW	0,19	0,32
CVW5-95	0,15	0,22
CSV	0,06	0,15
CSV5-95	0,02	0,04
chi <sup>2</sup>	1839,40	1295,52

RV: razón de variación; CV: coeficiente de variación; CVW: CV ponderado; CSV: componente sistemático de la variación. Los subíndices indican que se han excluido los hospitales por fuera de los correspondientes percentiles.

indicador “porcentaje de cesárea en mujeres con parto de bajo riesgo” ( $r=0,88$ ).

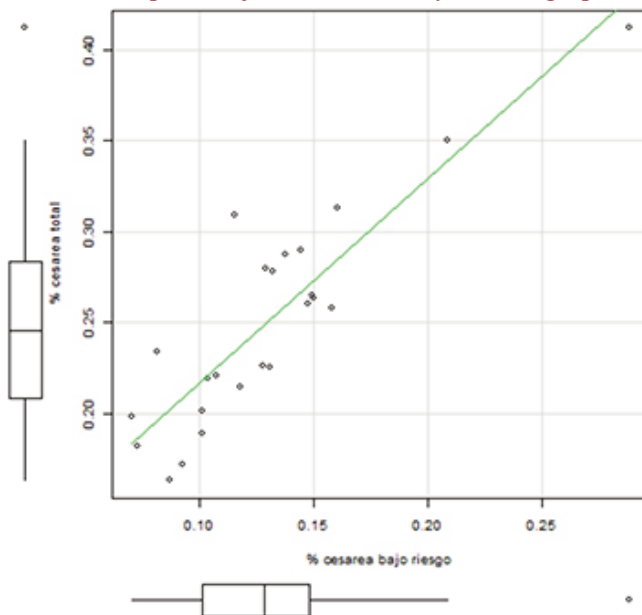
En la **tabla 4** se muestran los riesgos de cesárea asociados a las variables (estratificadas por tramos) edad de la madre, año, peso del RN y semana de gestación para la subpoblación de bajo riesgo. Al margen de un descenso en el porcentaje de cesáreas de este subgrupo a partir de 2008, se constató la persistencia de riesgos diferentes asociados a los diferentes estratos de cada factor, tanto en el análisis bivariable como en el multivariable, aunque relativamente discretos. El modelo multinivel ajustado (DIC: 12.748,87) se ajustó discretamente mejor a los datos que el modelo vacío (DIC: 12.790,79). Otros parámetros confirmaron la escasa capacidad de las diferencias en riesgos que persistieron en el indicador de bajo riesgo para explicar las diferencias entre hospitales: el “efecto hospi-

**Figura 1**  
**Probabilidad esperada de cesáreas en partos de bajo riesgo en función del volumen de partos (intervalos de confianza del 95% y 99% en torno al porcentaje medio de cesáreas)**



n= 117.589 (población de bajo riesgo).

**Figura 2**  
**Relación entre el porcentaje de cesárea total y en el subgrupo de bajo riesgo**



n= 214.611 partos; 24 hospitales.

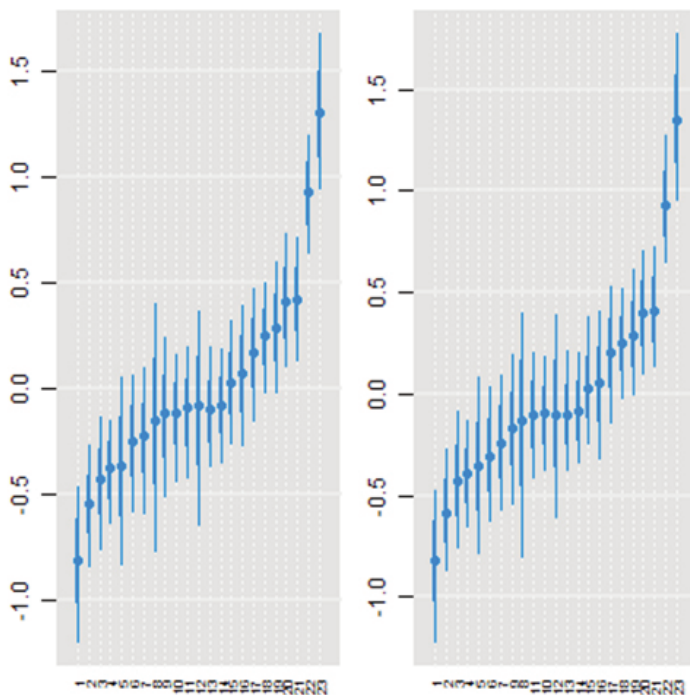
**Tabla 4**  
**Factores asociados a la realización de cesárea en la población de bajo riesgo.**  
**Análisis bivariante y multivariante**

		Análisis bivariante		Análisis multivariante		
		OR	IC95%	OR	IC95%	p
Edad	15-19 años	1,00		1,00		
	20-24 años	1,12	0,98-1,28	1,11	0,97-1,26	0,130
	25-29 años	1,39	1,22-1,57	1,37	1,21-1,55	<0,001
	30-34 años	1,46	1,29-1,65	1,44	1,28-1,63	<0,001
Año	2005	1,00		1,00		
	2006	1,01	0,94-1,09	1,01	0,94-1,08	0,808
	2007	0,99	0,92-1,06	0,99	0,92-1,07	0,833
	2008	0,92	0,86-0,99	0,92	0,86-0,99	0,021
	2009	0,89	0,83-0,96	0,89	0,83-0,96	0,003
	2010	0,84	0,76-0,92	0,83	0,76-0,92	<0,001
Tiempo gestación	39-40 sem.	1,00		1,00		
	36-38 sem.	1,02	0,98-1,08	1,07	1,02-1,12	<0,001
Peso del recién nacido	2,5-2,8 Kg	1,00		1,00		
	2,8-3,1 Kg	0,77	0,71-0,84	0,78	0,71-0,84	<0,001
	3,1-3,4 Kg	0,81	0,75-0,88	0,82	0,76-0,89	<0,001
	3,4-3,7 Kg	0,93	0,86-1,01	0,94	0,87-1,02	0,158
	3,7-4,0 Kg	1,30	1,20-1,42	1,33	1,21-1,45	<0,001

n=117.589. OR: Odds ratio; IC95%: intervalo de confianza del 95%.



**Figura 3**  
**Posición y dispersión de los hospitales en su riesgo de cesárea de acuerdo al indicador de bajo riesgo crudo (izquierda) y ajustado por covariables (derecha)**



n= 117.589 (población de bajo riesgo).

tal" sobre las variaciones en el riesgo de cesárea individual fue del 7% (IC95% 3,3-11,4) para el modelo vacío y del 7,8% (IC95%: 3,6-13,3) para el modelo con covariables y en la escala OR, la mediana del modelo vacío fue 1,63 frente a 1,68 del modelo con covariables. La **figura 3** muestra como la inclusión de covariables no alteró prácticamente el “efecto hospital” sobre la probabilidad de cesárea en términos de la magnitud de dicho efecto y de la posición relativa de los hospitales (ordenados según su tasa en el modelo vacío).

### DISCUSIÓN

Los resultados de este trabajo muestran, en primer lugar, que el indicador de bajo riesgo incluye una proporción importante

(algo más de la mitad) del total de partos realizados en los hospitales de la AVS, un aspecto de gran interés para su posible uso como indicador de calidad. En segundo lugar, el indicador en partos de bajo riesgo muestra una mayor variabilidad que el indicador global de cesáreas, aspecto que sugiere una mayor sensibilidad para identificar hospitales con comportamientos diferenciales, otro aspecto relevante para monitorizar la actividad de los servicios obstétricos. En tercer lugar, el indicador de bajo riesgo presenta una elevada correlación con el indicador para toda la población. Este era un aspecto esperable (los partos de bajo riesgo están contenidos en el total), pero apoya que las valoraciones previas basadas en el indicador crudo, aun cuantitativamente inexactas, se orientan adecuadamente hacia los

hospitales con una mayor tendencia a la práctica de cesáreas, incluso en poblaciones de bajo riesgo. Finalmente, nuestro trabajo muestra que, aunque el nuevo indicador mantiene cierta heterogeneidad en los riesgos remanentes dentro del “bajo riesgo”, estos riesgos remanentes se distribuyen de forma homogénea entre hospitales y el indicador puede utilizarse sin necesidad de recurrir a nuevos ajustes que no variarían sustancialmente la posición relativa de los hospitales ni la desviación de cada uno respecto a lo esperado.

La cesárea es un procedimiento indicado en diversos escenarios clínicos y numerosos estudios han identificado variables del parto (edad de la madre, presentación de nalgas, anomalías de la placenta, sufrimiento fetal, etc.) que incrementan la probabilidad de sufrirla<sup>3,10-15</sup>. Pese a ello, la mayor parte de organizaciones sanitarias—también los diferentes servicios regionales de salud del SNS—utilizan indicadores crudos que no tienen en cuenta estos factores. No considerar estos factores de riesgo de cesárea puede conducir a sesgar las comparaciones entre hospitales si varían entre los diferentes centros, como es esperable<sup>10,11,15,20</sup>. En el mismo sentido, el registro inexacto de estos factores de riesgo tendrá también un efecto distorsionador sobre las comparaciones entre hospitales, especialmente si algunos realizan interpretaciones subjetivas de códigos como la distocia o el sufrimiento fetal. En las comparaciones ajustadas por riesgo, las diferencias en el registro de factores de riesgo justificarían elevadas “tasas” de cesárea en los hospitales que hagan diagnósticos fuertemente asociados a la realización de cesárea con mayor prodigalidad<sup>11</sup>. Esta situación ha llevado al desarrollo de nuevos indicadores que intentan reducir los sesgos de información centrándose en subpoblaciones de bajo riesgo<sup>1,5</sup>.

En este estudio se explora una versión sencilla de uno de estos indicadores que

valora las tasas de cesárea en una población de mujeres jóvenes (menores de 35 años), con feto único y sin antecedentes de cesárea, gestación entre las 37 y 41 semanas y con fetos en presentación cefálica y normopeso (2.500-3.999 gr). Se optó por no incluir variables como la distocia o el sufrimiento fetal por la sobreutilización de estos códigos en algunos hospitales: el rango para la distocia fue de 5,6% al 41,4% de los partos según hospitales y para el sufrimiento fetal del 0,2% al 6,2%, con las mayores cifras en hospitales comarcales que, sin embargo, no tenían mayor frecuencia de otros riesgos más objetivos. Otras variables también están afectadas por sesgos de información diferencial, pero se optó por incluirlas cuando se trataba de sesgos de subregistro de una variable objetiva (por ejemplo antecedente de cesárea). En este caso, el sesgo de información no beneficia al centro que peor cumple los datos lo cual es corregible.

En cuanto a las limitaciones de nuestro trabajo cabe señalar, en primer lugar, las inherentes a la calidad de los datos usados. Los propios sesgos de información que se tratan de reducir con el nuevo indicador podrían afectar en diversos modos a los resultados del estudio. En segundo lugar, el indicador desarrollado podría ser mejorado con la incorporación de nuevos criterios que llevarían a la exclusión de otros subgrupos (por ejemplo partos de mujer seropositiva para el virus de la inmunodeficiencia adquirida (VIH+), con hepatitis C, con un cáncer activo, con placenta previa, etcétera.). La Agencia Valenciana de Salud, que ya incorporó un indicador de bajo riesgo en 2009, lo modificó recientemente para excluir nuevas poblaciones. Aunque el número de partos excluidos es probablemente reducido y los resultados no variarían mucho respecto a los señalados en este estudio, el indicador puede ganar en validez de apariencia, un aspecto importante para su implantación y aceptación.

La cesárea es, actualmente, la intervención de cirugía mayor más frecuentemente realizada en el SNS. Tanto las variaciones entre hospitales (numerosos centros se mantienen tradicionalmente por debajo del 15% de cesáreas) como la efectividad mostrada por algunas intervenciones en su reducción<sup>21</sup>, sugieren que existe un amplio espacio para reducir el porcentaje de cesáreas en el SNS. El indicador de cesárea en parto de bajo riesgo puede ser de interés en estas intervenciones, especialmente por su enfoque hacia las mujeres en las que la relación riesgo/beneficio de la cesárea es más dudosa.

### BIBLIOGRAFÍA

1. Aelvoet W, Windey F, Molenberghs G, Verstraelen H, Van Reempts P, Foidart JM. Screening for inter-hospital differences in cesarean section rates in low-risk deliveries using administrative data: an initiative to improve the quality of care. *BMC Health Serv Res.* 2008;8:3.
2. Anderson GM. Making sense of rising caesarean section rates. *BMJ.* 2004;329:696-7.
3. Gregory KD, Korst LM, Gornbein JA, Platt LD. Using administrative data to identify indications for elective primary cesarean delivery. *Health Serv Res.* 2002;37(5):1387-401.
4. Joint Commission on Accreditation of Healthcare Organizations: A Comprehensive Review of Development and Testing for National Implementation of Hospital Core Measures. Disponible en: [http://www.jointcommission.org/assets/1/18/A\\_Comprehensive\\_Review\\_of\\_Development\\_for\\_Core\\_Measures.pdf](http://www.jointcommission.org/assets/1/18/A_Comprehensive_Review_of_Development_for_Core_Measures.pdf)
5. Agency for Healthcare Research and Quality. Cesarean Delivery Rate. In: AHRQ Quality Indicators. Guide to Inpatient Quality Indicators: Quality of Care in Hospitals. Volume, Mortality, and Utilization. Rockville, MD: Agency for Healthcare Research and Quality; 2004:67-69.
6. Maryland Hospitals Quality Indicator Project: Quality Indicator Project® Acute Care Measures. Disponible en: [http://www.qiproject.org/pdf/Acute\\_are\\_Indicators.pdf](http://www.qiproject.org/pdf/Acute_are_Indicators.pdf)
7. National Perinatal Information Center/Quality Analytic Services: Quarterly Reports. Disponible en: <http://www.npic.org>
8. Thomas J, Paranjothy S, Royal College of Obstetricians and Gynaecologists Clinical Effectiveness Support Unit. National Sentinel Caesarean Section Audit Report. London:RCOG Press; 2001.
9. Campillo F, Casellas M, García-Hernández JA, Miranda P, Romero F, Santamaría R. Indicadores de calidad asistencial en ginecología y obstetricia. Madrid: Fundación Avedis Donabedian. Sociedad Española de Ginecología y Obstetricia; 1999.
10. Aron DC, Harper DL, Shepardson LB, Rosenthal GE. Impact of risk-adjusting cesarean delivery rates when reporting hospital performance. *JAMA.* 1998; 279:1968-72.
11. Libroero J, Peiró S, Calderón SM. Interhospital variations in caesarean sections. A risk adjusted comparison in the Valencia public hospitals. *J Epidemiol Community Health.* 2000;54:631-6.
12. Di Lallo D, Perucci CA, Bertollini R, Mallone. Cesarean section rates by type of maternity unit and level of obstetric care: an area-based study in central Italy. *Prev Med.* 1996; 25:178-85.
13. Rabilloud M, Ecochard R, Esteve J. Maternity hospital ranking on prophylactic caesarian section rates: uncertainty associated with ranks. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol.* 2001; 94:139-44.
14. Fantini MP, Stivanello E, Frammartino B, Barone AP, Fusco D, Dallolio L, et al. Risk adjustment for inter-hospital comparison of primary cesarean section rates: need, validity and parsimony. *BMC Health Serv Res.* 2006;6:100.
15. Bragg F, Cromwell DA, Edozien LC, Gurol-Urganci I, Mahmood TA, Templeton A, et al. Variation in rates of caesarean section among English NHS trusts after accounting for maternal and clinical risk: cross sectional study. *BMJ.* 2010;341:c5065.
16. Clasificación Internacional de Enfermedades. 9a revisión. Modificación clínica, 7a ed. eCIE9MC. Edición electrónica de la CIE-9-MC. Madrid: Ministerio de Sanidad y Política social; 2011.
17. Ibáñez B, Libroero J, Bernal-Delgado E, Peiró S, López-Valcarcel BG, 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.
18. Merlo J, Chaix B, Ohlsson H, Beckman A, Johnell K, Hjerpe P, et al. A brief conceptual tutorial of multilevel analysis in social epidemiology: using measures of clustering in multilevel logistic regression to investigate contextual phenomena. *J Epidemiol Community Health.* 2006;60(4):290-7.

19. Larsen K, Merlo J. Appropriate assessment of neighborhood effects on individual health: integrating random and fixed effects in multilevel logistic regression. *Am J Epidemiol.* 2005;161(1):81-8.
20. Bailit JL, Dooley SL, Peaceman AN. Risk adjustment for interhospital comparison of primary cesarean rates. *Obstet Gynecol.* 1999;93(6):1025-30.
21. Calvo A, Campillo C, Juan M, Roig C, Hermoso JC, Cabeza PJ. Effectiveness of a multifaceted strategy to improve the appropriateness of cesarean sections. *Acta Obstet Gynecol Scand.* 2009;88(7):842-5.