

# Exactitud del registro de nacimientos de Barcelona en el peso del recién nacido y las semanas de gestación

M. Font / M. I. Pasarín / M. Ricart / D. Martos  
 Institut Municipal de Salut Pública, Ajuntament de Barcelona.

Correspondencia: M.<sup>a</sup> Isabel Pasarín. IMSP. Plaza de Lesseps, 1. 08023 Barcelona. e-mail: mpasarin@imsb.bcn.es

Recibido: 6 de marzo de 2000

Aceptado: 11 de julio de 2000

(Accuracy of birth weight and gestational age in the Barcelona Birth Registry)

## Resumen

**Objetivo:** Conocer la exactitud de la información del registro de nacimientos de Barcelona para las variables peso del recién nacido y semanas de gestación, utilizando como estándar información hospitalaria (libro de partos e historia clínica).

**Métodos:** La población estudiada la constituían los residentes nacidos en la ciudad de Barcelona entre el 1 de mayo y el 31 de diciembre de 1996, de la que se extrajo una muestra representativa de 1.923 nacimientos. Las variables analizadas fueron el peso del recién nacido y las semanas de gestación. Se midió la exhaustividad para ambas variables en las distintas fuentes de información utilizadas. Se calcularon los índices de exactitud (sensibilidad, especificidad y valores predictivos) para ambas variables en el registro.

**Resultados:** El registro presentó una exhaustividad completa para las variables del estudio (100%). En el estudio de exactitud, el valor más bajo de sensibilidad correspondió a los recién nacidos prematuros (65,1%) y respecto a la especificidad a los nacidos a término (63,9%). El registro presentó un valor predictivo positivo del 77,5% para la prematuridad y un valor predictivo negativo del 76,7% para los nacidos a término.

**Conclusiones:** En general, el registro de nacimientos de Barcelona presenta, para las variables peso al nacimiento y semanas de gestación, una exhaustividad completa e índices de exactitud altos. Destaca la baja sensibilidad del registro para detectar los casos de prematuridad. Sin embargo, no se ha observado que los problemas de exactitud del registro afecten de manera importante a los correspondientes indicadores de salud materno-infantil para la ciudad de Barcelona.

**Palabras clave:** Registro de nacimientos. Exactitud. Exhaustividad. Sensibilidad. Especificidad. Valores predictivos.

## Abstract

**Objective:** The aim of the study is to know the accuracy of the variables birth weight and gestational age in the Barcelona Birth Registry. Hospital medical records are used as gold standard.

**Methods:** A representative sample (n = 1,932) was selected from all the residents born in the city of Barcelona between 1<sup>st</sup> of May and 31<sup>st</sup> of December of 1996. The variables birth weight and gestational age were evaluated. Exhaustivity, sensitivity, specificity and predictive value for these variables were calculated.

**Results:** The Registry shows a high exhaustivity for the study variables. The lowest value of sensitivity corresponds to premature births (65.1%) and the lowest value of specificity to term births (63.9%). The predictive value positive was 77.5% for preterm births and 76.7% for term births.

**Conclusions:** In general, exhaustivity and accuracy of the Barcelona Birth Registry are high, but sensitivity for preterm births in the Registry is lower. However, the corresponding maternal and child health indicators do not vary in an important manner.

**Key words:** Birth registry. Accuracy. Exhaustivity. Sensitivity. Specificity. Predictive values.

## Introducción

La información relacionada con el nacimiento es esencial para el desarrollo de la epidemiología perinatal. El peso del recién nacido y las semanas de gestación son variables básicas en la elaboración de los indicadores más utilizados en salud ma-

terno-infantil<sup>1</sup>, y de ahí la importancia de que tengan una base poblacional. La disponibilidad de un registro de nacimientos de base poblacional permite la monitorización de aspectos clave como la prematuridad y el bajo peso al nacer, así como el cálculo de indicadores sanitarios poblacionales (tasa de natalidad, tasa de mortalidad perinatal, etc.)<sup>2</sup>.

La calidad de un registro<sup>3,4</sup> determina el grado de validez de las interpretaciones epidemiológicas que se deriven de sus datos, repercutiendo en las decisiones que se tomen a partir de las mismas, como por ejemplo la determinación de prioridades o la monitorización y la evaluación de intervenciones específicas en el campo de la salud materno infantil<sup>5</sup>.

El registro de nacimientos de Barcelona, de ámbito municipal<sup>6</sup>, se elabora a partir de la información del Boletín Estadístico de Parto, Nacimientos y Abortos (BEPNA), documento de cumplimentación obligatoria en todos los partos de más de 180 días de gestación. El BEPNA recoge la información relativa a las semanas de gestación y al peso del recién nacido, además de datos sociodemográficos de los padres. Su información es mecanizada en la Unidad Operativa de Población del Ayuntamiento de Barcelona, en el Registro Civil. Anualmente, el Instituto Municipal de Informática extrae dicha información y la envía al Instituto Municipal de Salud Pública (IMSP), constituyendo el registro de nacimientos todos los recién nacidos de más de 24 h de vida, residentes, es decir, empadronados, en la ciudad.

La principal diferencia con otros registros de nacimientos<sup>7-13</sup> radica en que el registro de Barcelona no se construye a partir de datos que fluyen directamente de la fuente de información hospitalaria, además de carecer de información médica específica relacionada con la gestación o con el parto, o con el estado de salud de la madre y/o del recién nacido, y/o hábitos tóxicos de la madre, sino que forma parte del sistema de información de la ciudad, con base en el padrón municipal de habitantes junto al registro de mortalidad.

El objetivo del presente estudio es el de conocer la exactitud de la información relativa a las variables peso del recién nacido y semanas de gestación, del registro de nacimientos de Barcelona, comparando la información recogida en el mismo con la información de fuentes hospitalarias (libro de partos o historia clínica).

## Métodos

En el registro de nacimientos de Barcelona se incluyen todos los nacidos, residentes en la ciudad de Barcelona, de más de 24 h de vida, según la definición de nacido vivo<sup>14</sup>, siendo esta información de declaración obligatoria<sup>15</sup>. Se consideran nacimientos residentes en la ciudad los casos en los que la madre está empadronada en Barcelona. En los últimos años se han producido alrededor de 12.000 nacimientos anuales de residentes en la ciudad<sup>2</sup>.

Se obtuvo una muestra representativa de la población de estudio mediante un muestreo sistemático del BEPNA de los nacimientos registrados entre el 1 de

mayo y el 31 de diciembre de 1996, excluyendo los casos de no residentes. Se calculó la dimensión de la muestra utilizando la fórmula de estimación del tamaño muestral estándar basada en proporciones según el muestreo aleatorio simple, aplicando asimismo la fórmula del factor de corrección para poblaciones finitas<sup>16,17</sup>. El tamaño de la muestra de estudio fue de 1.923 casos. La elección del tiempo de recogida de información fue motivada por criterios posibilísticos de la realización del trabajo de campo y tras considerar que no afectaría a los resultados el hecho de no disponer de un muestreo de un año completo.

Las variables estudiadas fueron el peso del recién nacido, que se categorizó en < 1.500 g (muy bajo peso), < 2.500 g (bajo peso), 2.500-3.999 g y  $\geq$  4.000 g, y las semanas de gestación, categorizadas en < 37 (prematuridad), 37-42 semanas y  $\geq$  43 semanas.

La base de datos del estudio contenía la información del peso al nacer y las semanas de gestación que constaba en el BEPNA y en el hospital (libro de partos o historia clínica) de los casos de la muestra. El registro de nacimientos contenía la información de todos los nacimientos (población origen de la muestra).

Como variables auxiliares se utilizaron el nombre de la madre y el centro de nacimiento, presentes en el BEPNA, para la localización de la información hospitalaria, y las variables tomo y página del BEPNA como identificadoras y de relación entre cada caso, en la base de datos del estudio y en el registro de nacimientos.

La información hospitalaria se extrajo del libro de partos, presente en todos los centros de la red hospitalaria de utilización pública y en la mayoría de los centros privados. En los centros que no disponían de libro de partos, se utilizó la historia clínica como fuente de información, recurriendo a ésta última en un 4,5% de los casos, para la información relativa a la variable peso del recién nacido, y en un 9,8% de los casos en relación con la variable semanas de gestación.

Se analizó la exhaustividad de las variables peso del recién nacido y semanas de gestación en las fuentes de información estudiadas: BEPNA, información hospitalaria (libro de partos o historia clínica) y registro de nacimientos. Se realizó un estudio de la exactitud de las variables de interés en el registro mediante el cálculo de la sensibilidad, la especificidad, el valor predictivo positivo y el valor predictivo negativo, tomando como estándar la información hospitalaria. Se valoró la exactitud del registro de nacimientos en la detección del bajo peso al nacer (< 2.500 g), muy bajo peso al nacer (< 1.500 g) y prematuridad (< 37 semanas de gestación) con los respectivos intervalos de confianza del 95%<sup>18</sup>. En cada análisis se contrastaron los casos pertenecientes a una categoría de la variable examinada con respecto a todos los casos en las restantes categorías.

**Tabla 1. Número y porcentaje de casos con datos ausentes según las distintas fuentes de información utilizadas en el estudio (muestra total incluida: 1.923 casos)**

	Fuentes hospitalarias		BEPNA <sup>a</sup>		Registro de nacimientos	
	%	n <sup>b</sup>	%	n <sup>b</sup>	%	n <sup>b</sup>
Peso del recién nacido	1,0	19	5,7	110	0	0
Semanas de gestación	1,7	32	9,8	188	0	0

<sup>a</sup>Boletín Estadístico de Parto, Nacimientos y Abortos.

<sup>b</sup>Número de casos con datos ausentes.

Se valoró la sensibilidad en alta (> 90%), moderada (70-90%) o baja (< 70%), baremo también utilizado en otros estudios similares<sup>8,9</sup>.

## Resultados

El registro de nacimientos presentó para las variables analizadas una exhaustividad completa del 100%. La información hospitalaria presentó también un alto nivel de cumplimentariedad, pero en el BEPNA se detectó un nivel inferior, situación paradójica puesto que se trata de la fuente de información que nutre al registro (tabla 1).

De los 1.923 casos de la muestra, en 11 (0,6%) no se pudo disponer de la información hospitalaria (dos nacidos en el domicilio, cuatro casos en los que no constaba el hospital de nacimiento en el BEPNA y cinco casos para los cuales no se localizó la historia clínica en el correspondiente centro hospitalario). Adicionalmente, en ocho casos no se encontró información en las fuentes hospitalarias relativa a la variable peso del recién nacido (total de casos sin información para esta variable: 19), y lo mismo sucedió en otros 21 casos en

relación con la variable semanas de gestación (total de casos sin información para esta variable: 32).

La tabla 2 muestra los resultados del análisis de la exactitud de las variables de interés en el registro. El valor más bajo de la sensibilidad se halló para los nacidos con menos de 37 semanas de gestación (65,1%). Seguidamente estaban las categorías relativas al muy bajo peso, menos de 1.500 g (87,5%). Agrupando el bajo peso en una única categoría (< 2.500 g) se incrementaba ligeramente la sensibilidad (89,3%). Respecto a la especificidad, todos los valores fueron superiores al 90%, exceptuando el correspondiente a los embarazos a término (63,9%). Por otra parte, el valor predictivo positivo más bajo correspondía a los nacidos de menos de 37 semanas (77,5%), y el menor valor predictivo negativo a los nacidos a término (76,7%).

## Discusión

El registro de nacimientos de Barcelona presentó un alto grado de exhaustividad en las variables analizadas, pero para el BEPNA, fuente de información de la que se nutre el registro, se detectó que paradójicamente el nivel de exhaustividad era ligeramente inferior. Esta paradoja podría explicarse por errores en el proceso de transferencia de datos. Los valores ausentes en el BEPNA de las variables semanas de gestación (188 casos) y peso al nacer (110 casos), que conllevan una falta de datos del orden del 9,8% y 5,7%, respectivamente, sobre el total de los casos incluidos en este estudio, aparecían en el registro con valores numéricos pertenecientes, a su vez, a la categoría a término o bien a la categoría peso normal (> 2.500-4.000 g) reflejando un problema en la fase de mecanización de los datos, por una libre interpretación de los valores ausentes.

**Tabla 2. Índices de exactitud para el registro de nacimientos de Barcelona en relación con las variables peso al nacimiento y semanas de gestación**

	Sensibilidad % (IC 95%)	Especificidad % (IC 95%)	VP+ % (IC 95%)	VP- % (IC 95%)
<b>Peso al nacer:</b>				
< 1.500 g	88,9 (87,5-90,3)	99,9 (99,7-100)	80,0 (78,2-81,8)	99,9 (99,8-100)
< 2.500 g	89,3 (87,9-90,7)	99,4 (99,1-99,7)	90,9 (89,6-92,2)	99,3 (99,0-99,7)
2.500-4.000 g	99,1 (98,7-99,5)	90,6 (89,3-91,9)	98,9 (98,4-99,4)	92,4 (91,2-93,6)
≥ 4.000 g	92,2 (91,0-93,4)	99,7 (99,5-99,9)	94,3 (93,3-95,4)	99,6 (99,3-99,9)
<b>Semanas de gestación:</b>				
< 37 s.g.	65,1 (63,0-67,2)	98,9 (98,4-99,4)	77,5 (75,6-79,4)	97,9 (97,3-98,6)
≥ 37 y < 43 s.g.	98,8 (98,3-99,3)	63,9 (61,7-66,1)	97,8 (97,2-98,5)	76,7 (74,7-78,6)
≥ 43 s.g. <sup>a</sup>	—	99,9 (99,8-100)	—	99,9 (99,7-100)

<sup>a</sup>Algunos índices no son calculables por la escasez de sujetos en esta categoría.

Un segundo error en el proceso de transferencia de información se detectó cuando en el BEPNA la variable semanas de gestación no era cumplimentada con un valor numérico, sino con las expresiones *prematuro* o *a término* (11,5%), y era precisamente la primera expresión (0,4%) la que no era interpretada correctamente siendo identificada como nacimiento a término al ser introducida en forma de valor numérico en el registro.

El proceso de transferencia de datos como un posible origen de errores se observa también en otro estudio que evalúa la calidad del Registro de Nacimientos Médico de Suecia, en el cual también se hace referencia a la tendencia de situar el peso del recién nacido alrededor de los 3.500 g, aunque en el caso del registro sueco la categoría afectada es la del sobrepeso<sup>7</sup>.

Parece necesario informar a las personas implicadas en el flujo de información del BEPNA al registro de nacimientos respecto de la necesidad de optimizar el proceso. Es preciso consolidar el conocimiento del significado de las posibles expresiones no numéricas presentes a nivel de BEPNA puesto que se trata de personal no médico e insistir en el mantenimiento de los datos ausentes.

Respecto al estudio de la exactitud, la variable semanas de gestación presentó una baja sensibilidad relacionada con la prematuridad y una baja especificidad para los nacimientos a término, debido a los datos erróneamente incluidos. La variable peso del recién nacido presentó una sensibilidad moderada en las categorías relacionadas con el bajo peso.

El valor predictivo positivo denotó en el registro una moderada capacidad para detectar los prematuros, similar capacidad presentó el registro para detectar co-

rrectamente los no nacidos a término, tal como reflejó el valor predictivo negativo correspondiente.

En general, en el estudio de la exactitud y la exhaustividad del registro de nacimientos de Barcelona, comparando los datos del registro con los datos presentes en las fuentes hospitalarias, se han observado pocos errores (datos ausentes y falsos positivos y falsos negativos).

La repercusión de estos errores en el cálculo de las prevalencias de nacidos de bajo peso y de prematuridad para la ciudad de Barcelona, es escaso ya que dichas prevalencias (respectivamente, del 5% y del 3,8% en el año 1996), una vez corregidas según los índices de exactitud obtenidos en este estudio, aumentan únicamente, 0,42 y 0,68 puntos de porcentaje, respectivamente. Una limitación del presente estudio podría estar en el hecho de haber tomado la información del libro de partos y/o de la historia clínica como información válida. Pero, a pesar de las limitaciones que esta aproximación pudiera conllevar, consideramos que son las fuentes de información más cercana al momento y lugar del parto, y por tanto, las que contienen la mejor información de que se puede disponer. Aunque, de las dos variables utilizadas en el presente estudio, la variable peso al nacer posee una mayor validez ya que su medida se realiza en el mismo momento del parto y además, su método de medida es más fiable.

Es importante la realización de estudios sobre la calidad de la información que de forma rutinaria es utilizada en epidemiología y en salud pública, ya que facilita la detección de problemas y su corrección, permitiendo dar mayor o menor validez a las decisiones basadas en sus resultados.

---

## Bibliografía

1. Organización Mundial de la Salud. Manual de la clasificación estadística internacional de enfermedades, traumatismos y causas de defunción. Publicación Científica: 353, vol. 1. Washington: OMS/OPS; 1978.
2. Institut Municipal de Salut Pública. Mortalitat i natalitat a la ciutat de Barcelona 1996. Estadístiques de Salut, 31. Salut Pública. Ajuntament de Barcelona; 1999.
3. Kuntoro, LaPorte RE, Mazumdar S. Approaches to quality control with an application to a new cancer registry in a developing country. *J Clin Epidemiol* 1994;47:779-86.
4. Goldberg J, Gelfand HM, Levy PS. Registry evaluation methods: a review and case study. *Epidemiol Rev* 1980;2:210-20.
5. Johnson A. Use of registers in child health. *Arch Dis Child* 1995;72:474-7.
6. Valero C, Borrell C. Els registres de naixement a la ciutat de Barcelona. Barcelona: Institut Municipal de la Salut, Ajuntament de Barcelona; 1992.
7. Cnattingius S, Ericson A, Gunnarskog J, Källen B. A Quality Study of a Medical Birth Registry. *Scand J Soc Med* 1990;18:142-8.

8. Piper JM, Mitchel EF, Snowden M, Hall C, Adams M, Taylor P. Validation of 1989 Tennessee Birth Certificates using Maternal and Newborn Hospital Records. *Am J Epidemiol* 1993;137:758-68.
9. Kristensen J, Langhoff-Ross J, Skovgaard LT, Kristensen FB. Validation of the Danish Birth Registration. *J Clin Epidemiol* 1996;49:893-7.
10. Teperi J. Multi method approach to the assessment of data quality in the Finnish Medical Birth Registry. *J Epidemiol Community Health* 1993;47:242-7.
11. Gissler M, Teperi J, Hemminki E, Meriläinen J. Data Quality after Restructuring a National Medical Registry. *Scand J Soc Med* 1995;23:75-80.
12. Clark K, Chun-Mei Fu, Burnett C. Accuracy of Birth Certificate Data Regarding the Amount, Timing, and Adequacy of Prenatal Care Using Prenatal Clinic Medical Records as Referents. *Am J Epidemiol* 1997;145:68-71.
13. Buescher PA, Taylor KP, Davis MH, Bowling JM. The Quality of the New Birth Certificate Data: A Validation Study in North Carolina. *Am J Public Health* 1993;83:1163-65.
14. Sempere Rodríguez C. Código Civil. Undécima edición. Madrid: Editorial Tecnos SA; 1992.

M. Font, M. I. Pasarín, M. Ricart y cols.— Estudio de la exactitud del registro de nacimientos de Barcelona en el peso del recién nacido y las semanas de gestación

**15.** Ruiz Gutiérrez U. Legislación de Registro Civil con Resoluciones. Tercera edición. Madrid: Editorial Tecnos SA; 1991.

**16.** Sentís J, Pardell H, Cobo E, Canela J. Recogida y tabulación de la información. En: Bioestadística. Barcelona: Masson; 1995. p. 23-32.

**17.** Kalton G. Introduction to survey sampling (Series quantitativ applications in the social sciences) Beverly Hills: Sage Publications; 1983.

**18.** Fletcher RH, Fletcher SW, Wagner EH. Diagnosis. En: Clinical Epidemiology. The Essentials. Baltimore: Williams & Wilkins; 1996. p. 43-74.

---