

Factores de riesgo de bajo peso al nacer en un hospital cubano, 1997–2000

José Andrés Cabrales Escobar,¹ Luís Saenz Darias,² Marcos Aurelio Grau Espinosa,² Loreta de Rojas Castañeda,² Yipsis González Herrera,² Niurka Pina García² y Marcelino Lizano Rabelo²

RESUMEN

Objetivo. Identificar qué factores de riesgo materno durante el embarazo se asocian a la incidencia de bajo peso al nacer (menos de 2 500 g).

Métodos. Se diseñó un estudio de casos y testigos con 764 casos de nacimiento simple con un peso al nacer de menos de 2 500 g, y 1 437 testigos del Hospital Gineco-Obstétrico Provincial de Sancti Spíritus, Cuba, durante el cuatrienio de 1997–2000. Los datos se obtuvieron de historias clínicas, registros de partos y entrevistas personales con las madres. Se realizó un análisis con dos variables y se controlaron los posibles factores de confusión mediante regresión logística dicotómica con el programa SPSS. Se usó un modelo final de múltiples variables para identificar los factores de riesgo maternos asociados con el bajo peso al nacer.

Resultados. El análisis con múltiples variables mostró una asociación significativa del bajo peso al nacer con la presencia de anemia en la madre cuando se detectó el embarazo, la sepsis urinaria durante el embarazo, el asma bronquial, un aumento de peso materno menor de 8 kg durante todo el embarazo, el hábito de fumar durante el mismo, antecedentes de bajo peso al nacer en partos anteriores, la presencia de hipertensión arterial desde antes de la gestación y la consulta prenatal extemporánea.

Conclusiones. A partir de estos resultados se concluyó que, independientemente de la medida de impacto utilizada, es importante tratar de disminuir los factores de riesgo identificados a fin de reducir la incidencia del bajo peso al nacer en la provincia de Sancti Spíritus.

Palabras clave

Embarazo, gestación, bajo peso al nacer, Cuba, salud maternoinfantil, control prenatal.

El peso del niño al nacer es uno de los indicadores más útiles para evaluar los resultados de la atención prenatal, las perspectivas de supervivencia infantil y la salud del niño durante su primer año de vida. Este indicador

también refleja la calidad del control prenatal recibido por la madre.

Las políticas de prevención de los problemas de salud deben encaminarse hacia la búsqueda de los factores de riesgo. En el caso del bajo peso al nacer (BPN) (menos de 2 500 g) se han identificado muchos de ellos: antecedentes de partos anteriores con BPN (1); abortos espontáneos o inducidos (2, 3); hipertensión arterial durante el embarazo (2, 4); cuidados médicos prenatales inadecuados (5); hábito de fumar de la madre durante el emba-

razo (4–7); edad materna menor de 20 años (8, 9) o mayor de 35 (4); bajo nivel cultural materno; poco aumento de peso durante el embarazo (2), sobre todo en madres adolescentes (10); tres o más partos anteriores (8); anemia, y déficit de hierro pregestacional o durante la gestación (11, 12).

Dados los conocimientos actuales del problema, cabe preguntar si en la provincia de Sancti Spíritus, con sus indicadores de salud maternoinfantil, los factores de riesgo de BPN son similares a los reconocidos en otros lugares.

¹ Facultad de Ciencias Médicas, Sancti Spíritus, Cuba. Dirección postal: Edificio 9, Apto 14, Olivos 1, Sancti Spíritus, Cuba. Correo electrónico: cabrales@escambray.ssp.sld.cu

² Hospital Pediátrico Provincial, Sancti Spíritus, Cuba.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se diseñó un estudio de casos y testigos usando como casos a todos los niños que nacieron vivos de parto simple con un peso al nacer inferior a 2 500 g, independientemente de la edad gestacional, entre el 1 de enero de 1997 y el 31 de diciembre de 2000 en el Hospital Gineco-Obstétrico Provincial de Sancti Spíritus, Cuba. Era requisito que la madre residiera en esa provincia.

Los testigos fueron niños que nacieron vivos con un peso mínimo de 2 500 g inmediatamente antes o después de cada caso, en el mismo hospital o en cualquier otro punto de la provincia de Sancti Spíritus. Las fuentes de información fueron las historias clínicas de las embarazadas, el registro de partos del hospital y una entrevista con cada madre realizada por los investigadores inmediatamente después del parto.

Se investigaron las siguientes variables maternas por considerarse posibles factores de riesgo de BPN: aumento de peso de menos de 8 kg durante el embarazo, antecedentes de hijos con BPN, edad (registrada puntualmente en años cumplidos, considerándose en riesgo las mujeres menores de 19 años y las mayores de 35), anemia al diagnosticarse el embarazo, sepsis urinaria durante la gestación, asma bronquial, hipertensión arterial desde la etapa pregestacional, antecedentes de tres o más abortos, tres o más partos anteriores, hábito de fumar durante el embarazo, la baja escolaridad materna (enseñanza primaria incompleta o menos), control tardío del embarazo (después de las primeras 14 semanas) y consulta prenatal extemporánea (más de 15 días después del primer control prenatal).

Primero se realizó un análisis de dos variables que permitió estimar cada razón de posibilidades (RP) y su correspondiente intervalo de confianza de 95%. El resultado se consideró significativo cuando el límite inferior del intervalo era mayor que 1. Para el control de los posibles factores de confusión se realizó un análisis de múltiples variables mediante regresión logística

dicotómica, teniéndose en cuenta solamente las variables que aportaron un resultado significativo en el análisis bruto. Para construir el modelo de múltiples variables se utilizó la prueba de Wald (*Wald's forward step analysis*). Se utilizó una $P = 0,05$ para incluir una variable en el modelo y $P = 0,1$ para eliminarla de él.

Tanto el análisis bruto como el de múltiples variables se realizaron con el programa SPSS de Windows, versión 10.0 (1999). En este análisis se asignó el valor 1 a los casos y 0 a los testigos; 1 a la exposición y 0 a su ausencia cuando la variable fue dicotómica. Para el análisis bruto se dicotomizó el hábito de fumar, considerándose expuesta la madre si fumaba por lo menos 10 cigarrillos diarios durante el embarazo. Posteriormente para el análisis de múltiples variables se asignó el valor 0 a la mujer que no fumó durante el embarazo, 1 a la que fumó hasta 10 cigarrillos diarios, 2 a la que fumó de 11 a 20 cigarrillos diarios y 3 a la que fumó más de 20 cigarrillos diarios. Usando esos mismos valores se buscó la posible curva representativa de la relación dosis-respuesta mediante la prueba de tendencia del riesgo relativo (extensión de Mantel), con un nivel de significación de 0,05.

En el caso de la edad materna, que no es una variable monótona y que guarda una relación conocida en forma de U con el peso al nacer, se consideraron expuestas todas las madres menores de 19 años y mayores de 35 años en el análisis bruto. En el análisis multivariado se asignó el valor 0 a las madres entre 19 y 35 años, 1 a las de 18 años, 2 a las de 17 años y así sucesivamente. A las madres de 36 años se les asignó el valor 1, a las de 37 el valor 2 y así sucesivamente.

Como medida de impacto se utilizó el riesgo atribuible poblacional porcentual (RAP), calculado a partir de la fórmula

$$RAP = \frac{PE(RR - 1)}{1 + PE(RR - 1)} \times 100$$

(13, 14), siendo PE la prevalencia de la exposición entre los testigos según el análisis bruto, dando por sentado que

el desenlace estudiado no es frecuente (14); y siendo el RR (riesgo relativo) la estimación puntual de la RP habiendo controlado el efecto de factores de confusión.

Esta medida de impacto se calculó solamente cuando los factores aportaron un resultado significativo después del análisis de múltiples variables.

RESULTADOS

Al cabo de los cuatro años de investigación se habían estudiado 764 casos y 1 437 testigos. De todos los casos, 303 (39,65%) correspondieron a partos prematuros, 416 (54,45%) a casos de crecimiento intrauterino retardado, y 120 (15,7%) tuvieron ambas cosas.

En el análisis bruto se identificaron como factores de riesgo de BPN significativos (cuadro 1) el aumento de peso materno menor de 8 kg durante el embarazo, la presencia de antecedentes de BPN, la edad materna menor de 19 años y mayor de 35, la presencia de anemia al diagnosticarse el embarazo, la sepsis urinaria durante el embarazo, el asma bronquial, la hipertensión arterial desde la etapa pregestacional, el hábito de fumar durante la gestación, el bajo nivel de escolaridad materno (enseñanza primaria incompleta o menos), la asistencia tardía al primer control prenatal, y la presencia de una consulta prenatal extemporánea. Una vez realizado el análisis de múltiples variables (cuadro 2), se construyó un modelo con un valor de $\chi^2 = 256,01$, 8 grados de libertad y $P = 0$, con una mejora al último paso de adición de variables con un $\chi^2 = 5,17$, un grado de libertad y una $P = 0,023$. En este modelo quedaron incluidas las variables siguientes: anemia en el momento de diagnosticarse el embarazo, sepsis urinaria durante el embarazo, asma bronquial, aumento de peso menor de 8 kg durante el embarazo, hábito de fumar durante el embarazo, antecedentes de BPN, hipertensión arterial desde antes del embarazo y consulta prenatal extemporánea.

Al aplicarse la prueba de χ^2 de tendencia (extensión de Mantel) a los distintos niveles de exposición del hábito

CUADRO 1. Factores de riesgo de bajo peso al nacer (BPN) en 764 casos y 1 437 testigos. Hospital Gineco-Obstétrico Provincial de Sancti Spiritus, Cuba, 1997–2000

Factor de riesgo	Casos		Testigos		RP ^a	IC 95%
	Expuestos	No expuestos	Expuestos	No expuestos		
Aumento de peso menor de 8 kg durante el embarazo	179	585	123	1 314	3,27	2,52–4,24
Antecedentes de bajo peso al nacer	46	718	19	1 418	4,78	2,69–8,57
Edad menor de 19 y mayor de 35 años	123	641	151	1 286	1,63	1,25–2,14
Anemia al diagnosticarse el embarazo	119	645	76	1 361	3,30	2,41–4,54
Sepsis urinaria durante el embarazo	117	647	83	1 354	2,95	2,16–4,02
Asma bronquial de la madre	95	669	92	1 345	2,08	1,51–2,85
Hipertensión arterial antes del embarazo	39	725	33	1 404	2,29	1,39–3,78
Tres o más abortos anteriores	49	715	85	1 352	1,09	0,75–1,59
Tres o más partos anteriores	21	743	25	1 412	1,60	0,85–2,98
Hábito de fumar durante el embarazo	118	646	108	1 329	2,25	1,69–2,99
Nivel de escolaridad (enseñanza primaria incompleta o menos)	22	742	22	1 415	1,91	1,00–3,62
Primer control del embarazo efectuado tardíamente	45	719	45	1 392	1,94	1,24–3,03
Consulta extemporánea de evaluación del embarazo (> 15 días después del primer control)	61	703	70	1 367	1,69	1,17–2,46

^a RP = Razón de posibilidades.

de fumar (cuadro 3), se constató una tendencia significativa de la RP, con un valor $\chi^2 = 33,346$ y $P = 0$. Fue notable que las madres que fumaron más de 20 cigarrillos diarios durante el embarazo tuvieron un riesgo (expresado en términos de la RP) de tener un niño con BPN 6,51 veces mayor que las madres que no fumaron.

En cuanto a los factores de riesgo cuya eliminación resultaría teóricamente en la prevención de casos de BPN, se destacan el aumento de peso menor de 8 kg durante el embarazo

(15,94%), la anemia al inicio del embarazo (8,30%) y la sepsis urinaria durante el embarazo (7,83%).

DISCUSIÓN

Los antecedentes de BPN coinciden con otros hallazgos (1, 15, 16) y, por supuesto, son muy importantes a la hora de tratar un nuevo embarazo.

Según el análisis de múltiples variables, la hipertensión arterial que está presente antes del embarazo se asocia

con una RP de 1,93, similar a la detectada por Pereira Solla (4), quien identificó una RP mayor de 2. El programa maternoinfantil cubano tiene establecido realizar un primer control prenatal por parte del médico de atención primaria antes de la semana 14 de la gestación, y la evaluación por un especialista a los 15 días del primer control. A partir de estas normas se formuló la hipótesis de que tanto el primer control prenatal tardío como la asistencia extemporánea a la consulta posterior para evaluar el embarazo podrían

CUADRO 2. Modelo multifactorial de regresión logística dicotómica (modelo final: $\chi^2 = 517,01$ con 9 g.l.) de bajo peso al nacer en 764 casos y 1 437 testigos. Hospital Gineco-Obstétrico Provincial de Sancti Spiritus, Cuba, 1997–2000

Factor de riesgo	RP ^a	IC 95% de la RPA ^a	RAP (%) ^b
Anemia al diagnosticarse el embarazo	2,74	1,97–3,79	8,30
Sepsis urinaria durante el embarazo	2,49	1,81–3,43	7,83
Asma bronquial de la madre	1,94	1,40–2,67	5,67
Aumento de peso menor de 8 kg durante el embarazo	3,23	2,48–4,19	15,94
Hábito de fumar durante el embarazo	1,19	1,02–1,39	1,40
Antecedentes de bajo peso al nacer	3,95	2,24–6,96	3,69
Hipertensión arterial antes del embarazo	1,93	1,16–3,21	2,00
Consulta extemporánea de evaluación del embarazo (> 15 días después del primer control)	1,76	1,20–2,56	3,52

^a RPA = Razón de posibilidades ajustada.

^b RAP = Riesgo atribuible poblacional.

CUADRO 3: Hábito de fumar como factor de riesgo de bajo peso al nacer para los distintos niveles de exposición. χ^2 de tendencia (extensión de Mantel) = 33,346, P = 0,0000 en 764 casos y 1 437 testigos. Hospital Gineco-Obstétrico Provincial de Sancti Spiritus, Cuba, 1997–2000

Nivel de exposición	Casos		Testigos		RP ^a	IC 95% de la RP
	Expuestos	No expuestos	Expuestos	No expuestos		
Diez o menos cigarrillos/día	33	646	25	1 329	2,72	1,55–4,76
De 11 a 20 cigarrillos/día	66	646	77	1 329	1,76	1,24–2,52
Más de 20 cigarrillos/día	19	646	6	1 329	6,51	2,45–18,30

^a RP = Razón de posibilidades.

constituir factores de riesgo de BPN, según notifica Bortman (17), que lo caracterizó como la oportunidad de la primera consulta médica. Sin embargo, en el análisis de múltiples variables, solo la consulta extemporánea para la evaluación del embarazo después del primer control prenatal constituyó un factor de riesgo significativo.

Se ha investigado ampliamente a qué edad materna es más probable que el embarazo tenga un desenlace favorable. Las edades inferiores a los 19–20 años y superiores a los 35–36 años (4, 18) se han identificado como factores de riesgo de BPN. Se estableció como grupo de referencia el de las mujeres de 19 a 35 años, encontrándose una RP significativa en el análisis bruto, aunque al introducir la edad en el análisis de múltiples variables, quedó excluida del modelo final. Una posible explicación es que a los 19 años la mayoría de las jóvenes cubanas han terminado la enseñanza preuniversitaria o politécnica, tienen cierta independencia económica y están preparadas tanto biológica como psicológicamente para enfrentar un embarazo, y a que las mujeres mayores de 35 años no presentan otros riesgos asociados.

Al igual que en este estudio y en estudios experimentales (19), en investigaciones recientes en la provincia de Sancti Spiritus (2) y en Canadá (20) se ha identificado el poco aumento de peso durante el embarazo como factor

de riesgo de BPN. El límite fijado en 8 kg fue identificado también como un factor de riesgo importante. El antecedente de más de tres partos (21) se identificó como factor riesgo de BPN, pero ni en el análisis bruto ni en el análisis de múltiples variables presentaron un riesgo significativo.

El hábito de fumar en la madre es uno de los factores de riesgo más investigados y mejor identificados en los estudios de BPN en relación con los niños que son pequeños para la edad gestacional (4, 6, 7). En este estudio esa variable se ha identificado también como factor de riesgo significativo en el análisis bruto y después del análisis de múltiples variables, arrojando incluso una curva de la relación dosis-respuesta significativa, lo que coincide con otros hallazgos recientes (22).

Algunos autores como Demissie (23) han encontrado que el asma bronquial conlleva un riesgo significativo de BPN. Tan y Thomson (24) concluyeron en una revisión reciente que los ataques de asma agudos constituyen un peligro para la oxigenación fetal y que el control deficiente de este padecimiento está asociado a hipertensión arterial de origen gestacional, preeclampsia y a hemorragia uterina, así como a una mayor frecuencia de cesáreas, partos prematuros, crecimiento intrauterino retardado y BPN. En este estudio se encontró que el riesgo de BPN era casi dos veces su-

perior en las madres asmáticas, después de controlar el efecto de otras variables que pudieron haber confundido dicha asociación. Este factor de riesgo podría explicar 5,67% de los casos de BPN.

En una revisión reciente sobre el tratamiento con antibióticos de la infección urinaria durante el embarazo, Smaill (25) observó una disminución significativa de la incidencia de partos prematuros y de BPN. Los resultados de este estudio son consecuentes con los de esa revisión, debido a que la sepsis urinaria constituyó un factor de riesgo importante que podría explicar casi 9% de los casos de BPN. Es preciso luchar intensamente contra esta afección a partir del momento en que se identifica a la embarazada.

Finalmente, si se tiene en cuenta que en la provincia de Sancti Spiritus el programa maternoinfantil (26) ha dado buenos resultados en los últimos años —tasas de mortalidad infantil de 5,5 y 5,3 por cada 1 000 nacidos vivos en 1998 y 1999, respectivamente, más índices de BPN de 5,4%, 5,0% y 5,1% en 1997, 1998 y 1999, respectivamente—, similares a los de muchos países desarrollados (27), cabría preguntarse cuánto mejorarían los indicadores en este programa si se tomaran en cuenta los resultados de este trabajo y se continuara tratando de lograr la prevención primaria de los factores de riesgo identificados.

REFERENCIAS

1. Abdulrazzaq YM. Obstetric risk factors affecting incidence of low birthweight in live-born infants. *Biol Neonate* 1995;67:160–166.
2. Grau Espinosa M, Sáenz Darias L, Cabrales Escobar JA. Factores de riesgo del bajo peso al nacer, Hospital Gineco-Obstétrico Provincial de Sancti Spiritus, Cuba. *Rev Panam Salud Publica* 1999;6(2):95–98.
3. Zhou W, Sorensen HT, Olsen J. Induced abortion and low birth weight in the following pregnancy. *Int J Epidemiol* 2000;29(1):100–106.
4. Santos Pereira Solla JJ, Guimarães Pereira RA, Medina MG, Pinto LL. Análisis multifactorial de los factores de riesgo de bajo peso al nacer en Salvador, Bahía. *Rev Panam Salud Publica* 1997;2(1):1–6.
5. Brown HL, Watkins K, Hiatt AK. The impact of the women, infant and children food supplement program on birth outcome. *Am J Obstet Gynecol* 1996;174(4):1279–1283.
6. Lieberman E, Gremy I, Lang JM, Cohen AP. Low birth weight at term and the timing of fetal exposure to maternal smoking. *Am J Public Health* 1994;84(7):1127–1131.
7. Brett KM, Strogatz DS, Savitz DA. Employment, job strain, and preterm delivery among women in North Carolina. *Am J Public Health* 1997;87(2):199–204.
8. Ruiz Linares J, Romero GE, Moreno H. Factores de riesgo de salud materno-infantil en madres adolescentes de Colombia. *Rev Panam Salud Publica* 1998;4(2):80–86.
9. Gama SG, Szwarcwald CL, Leal MD, Theme Filha MM. The pregnancy during adolescence as a risk factor for low birth weight, Brazil. *Rev Saude Publica* 2001;35(1):74–80.
10. Wang CS, Chou P. Risk factors for low birth weight among first-time mothers in southern Taiwan. *J Formos Med Assoc* 2001;100(3):168–172.
11. Allen LH. Anemia and iron deficiency: effects on pregnancy outcome. *Am J Clin Nutr* 2000;71(5 Suppl):1280S–1284S.
12. Zhou LM, Yang WW, Hua JZ, Deng CQ, Tao X, Stoltzfus RJ. Relation of hemoglobin measured at different times in pregnancy to preterm birth and low birth weight in Shanghai, China. *Am J Epidemiol* 1998;148(10):998–1006.
13. Benichou J. Methods of adjustment for estimating the attributable risk in case-control studies: a review. *Stat Med* 1991;10:1753–1773.
14. Coughlin SS, Benichou J, Weed DL. Estimación del riesgo atribuible en los estudios de casos y controles. *Bol Oficina Sanit Panam* 1996;121(2):114.
15. Maruoka K, Yagi M, Akazawa K, Kinukawa N, Ueda K, Nose Y. Risk factors for low birth weight in Japanese infants. *Acta Paediatr* 1998;87:304–309.
16. Ogunyemi D, Hullett S, Leeper I, Risk A. Prepregnancy body mass index, weight gain during pregnancy, and perinatal outcome in a rural black population. *J Matern Fetal Med* 1998;7(4):190–193.
17. Bortman M. Factores de riesgo de bajo peso al nacer. *Rev Panam Salud Publica* 1998;3(5):314–321.
18. Fuentes-Afflick E, Lurie P. Low birth weight and Latino ethnicity: examining the epidemiologic paradox. *Arch Pediatr Adolesc Med* 1997;151:665–674.
19. Ceesay SM, Prentice AM, Cole TJ, Foord F, Poskitt EME, Weaver LT, et al. Effects on birth weight and perinatal mortality of maternal dietary supplements in rural Gambia: 5 year randomised controlled trial. *BMJ* 1997;315:786–790.
20. Muscati SK, Koski KG, Gray-Donal K. Increased energy intake in pregnant smokers does not prevent human fetal growth retardation. *J Nutr* 1996;126:2984–2989.
21. Najmi RS. Distribution of birthweights of hospital born Pakistani infants. *J Pak Med Assoc* 2000;50(4):121–124.
22. Chan A, Keane RJ, Robinson JS. The contribution of maternal smoking to preterm birth, small for gestational age and low birthweight among Aboriginal and non-Aboriginal births in South Australia. *Med J Aust* 2001;174(8):389–393.
23. Demissie K, Breckenridge MB, Rhoads CG. Infant and maternal outcome in the pregnancies of asthmatic women. *Am J Respir Crit Care Med* 1998;158(4):1091–1095.
24. Tan KS, Thomson NC. Asthma in pregnancy. *Am J Med* 2000;109(9):727–733.
25. Smaill F. Antibiotics for asymptomatic bacteriuria in pregnancy (Cochrane Review). *Cochrane Database Syst Rev* 2001;2:CD000490.
26. Cuba, Ministerio de Salud Pública, Dirección Nacional de Estadísticas. Anuario estadístico. La Habana: Ministerio de Salud Pública;1999.
27. Guyer B, Martin JA, Mac Dorman MF, Anderson RN, Strobino DM. Annual summary of vital statistics—1996. *Pediatrics* 1997;100(6):905–918.

Manuscrito recibido el 28 de diciembre de 2001. Aceptado para publicación, tras revisión, el 10 de junio de 2002.

ABSTRACT

Risk factors for low birthweight in a Cuban hospital, 1997–2000

Objective. To determine what maternal risk factors that are present during pregnancy are associated with low birthweight (less than 2 500 g).

Methods. A case-control study was conducted with 764 products of single births weighing less than 2 500 g at birth, and 1 437 controls from Hospital Gineco-Obstétrico Provincial in Sancti Spiritus, Cuba, during the 1997–2000 quadrennium. The data were obtained from clinical records, reports of labor, and personal interviews with mothers. A bivariate analysis was performed, and possible confounders were controlled for through dichotomous logistic regression using SPSS. A final multivariate statistical model used was to identify maternal risk factors for low birthweight.

Results. The results of multivariate analysis showed a significant association between low birthweight, the presence of anemia when the pregnancy was detected, urinary tract infection during pregnancy, bronchial asthma, total maternal weight gain under 8 kg during pregnancy, smoking while pregnant, a history of previous children with low birthweight, arterial hypertension since before pregnancy, and inadequate timing of visit for follow-up of initial prenatal care.

Conclusions. On the basis of these results it was concluded that, regardless of the impact measurement method used, it is important to try to reduce the risk factors identified in the study in order to lower the incidence of low birthweight in the province of Sancti Spiritus.