



INVESTIGACIÓN ORIGINAL

DOI: <http://dx.doi.org/10.18597/rcog.7>

## PREVALENCIA DE RESTRICCIÓN DEL CRECIMIENTO INTRAUTERINO EN EL HOSPITAL UNIVERSITARIO SAN JOSÉ, POPAYÁN (COLOMBIA), 2013

### Prevalence of intra-uterine growth restriction at Hospital Universitario San José in Popayán (Colombia), 2013

Luz Marina Verdugo-Muñoz, MD<sup>1</sup>; Juan José Alvarado-Llano, MD<sup>2</sup>; Beatriz Eugenia Bastidas-Sánchez, MD<sup>3</sup>; Roberth Alirio Ortiz-Martínez, MD<sup>4</sup>

Recibido: julio 2/14-Aceptado: febrero 24/15

#### RESUMEN

**Objetivo:** determinar la prevalencia de restricción del crecimiento intrauterino (RCIU) en el Hospital Universitario San José (HUSJ), describir sus características y hacer una exploración de los factores de riesgo asociados a RCIU.

**Materiales y métodos:** estudio de corte transversal en el que se incluyeron los recién nacidos vivos en un hospital universitario de referencia, ubicado en la región suroccidental de Colombia en el año 2013; se excluyeron aquellos con información inconsistente. Se definió recién nacido con restricción del crecimiento intrauterino (RCIU) como el neonato vivo con índice ponderal (Rohrer) menor al percentil 10,  $IP = [\text{peso (en gramos)} \times 100] \div [\text{longitud (en cm)}]^3$ . Para el tamaño de muestra se tuvo en cuenta una prevalencia esperada de RCIU del 4%, un error tolerado del 2%, corrección por población finita y

por no respuesta del 20%, obteniendo así un tamaño muestral de 400 sujetos. Se realizó un muestreo aleatorio sistemático. Se utilizó un cuestionario semiestructurado, que incluyó variables biológicas, sociales y demográficas. Se estimó la prevalencia de periodo de RCIU y se realizó exploración de los factores asociados a RCIU por medio de análisis bi y mutivariado. Se utilizó la prueba *t* de Student para variables continuas y chi cuadrado para categóricas.

**Resultados:** el análisis se realizó con 392 neonatos; se excluyeron 8, por inconsistencia en la información suministrada; se encontraron 79 neonatos con RCIU para una prevalencia del 20,15%. En la exploración de los factores de riesgo se encontró una asociación positiva con RCIU y ganancia inadecuada de peso (OR = 2,35; IC 95%: 1,15-4,82), antecedente de RCIU (OR = 3,26; IC 95%: 1,08-9,78), amenaza de parto pretérmino (OR = 3,58; IC 95%: 1,15-11,1), antecedente de cesárea (OR = 2,64; IC 95%: 1,24-5,60), y una asociación negativa entre etnia mestiza y raza blanca (OR = 0,25; IC 95%: 0,07-0,91).

**Conclusión:** la prevalencia encontrada fue del 20,15%, la cual es mayor que la reportada en otras instituciones de este mismo nivel de complejidad.

**Palabras clave:** retardo del crecimiento fetal, factores de riesgo.

1 Residente de Ginecología y Obstetricia, Universidad del Cauca, Popayán (Colombia). luzmaverdugo@gmail.com

2 Especialista en Medicina Materno Fetal, Inper México. Docente Universidad del Cauca, Popayán (Colombia).

3 Especialista en Medicina Familiar y Epidemiología. Docente Universidad del Cauca, Popayán (Colombia).

4 Especialista en Medicina Familiar y Epidemiología. Docente Universidad del Cauca, Popayán (Colombia).

## ABSTRACT

**Objective:** To determine the prevalence of Intra-uterine Growth Restriction (IUGR) at San Jose University Hospital (HUSJ), describe its characteristics, and explore risk factors associated with IUGR.

**Materials and methods:** Cross-sectional study of live neonates delivered in a referral university hospital located in Southwestern Colombia in 2013. Cases with inconsistent information were excluded. Stillbirths were not included. Neonates with intra-uterine growth restriction (IUGR) were defined as live neonates with a ponderal index (Rohrer) below the 10th percentile,  $PI = [\text{weight (in grams)} \times 100] \div [\text{length (in cm)}]^3$ . For the sample size, the following was taken into consideration: expected IUGR prevalence of 4%, 2% tolerated error, finite population correction and 20% non response, resulting in a final sample size of 400 subjects. A systematic random sampling was performed. A semi-structured questionnaire including biological, social and demographic variables was used. The period of prevalence of IUGR was estimated. Factors associated with IUGR were explored using bivariate and multivariate analyses. The Student t test was used for continuous variables and the Chi square test was used for categorical variables.

**Results:** Overall, 392 neonates were included in the analysis, and 8 were excluded because of inconsistent information. There were 79 neonates with IUGR, for a prevalence of 20.15%. When the risk factors were explored, a positive association was found between IUGR and inadequate weight gain (OR = 2.35; 95% CI: 1.15-4.82), history of IUGR (OR = 3.26; 95% CI: 1.08-9.78), threat of preterm delivery (OR = 3.58; 95% CI: 1.15-11.1), and prior C-section (OR = 2.64; 95% CI: 1.24-5.60), and a negative association was between mestizo ethnic background and white race (OR 0.25; 95% CI: 0.07-0.91).

**Conclusion:** The prevalence was found to be 20.15%, which is higher than that reported in other institutions of similar complexity level.

**Key words:** Foetal growth retardation, risk factors.

## INTRODUCCIÓN

El bajo peso al nacer (BPN) se define como un peso del neonato menor a 2.500 g al momento del nacimiento, este es el principal factor determinante de la mortalidad neonatal (1). Cada año nacen en el mundo más de 20 millones de niños con peso inferior a 2.500 g; de ellos, más del 96 % en el mundo en desarrollo, lo cual demuestra que esta situación se asocia a condiciones socioeconómicas de pobreza (2). En Colombia, entre 2005 y 2009, el porcentaje de recién nacidos con peso inferior a 2.500 g fue del 6 % (3). En el Hospital Universitario del Valle (HUV), Cali (Colombia), la prevalencia de BPN es de 19,5 % y se encuentra asociada con 70 % de las muertes perinatales (4). El bajo peso al nacer está estrechamente relacionado con el diagnóstico de retardo de crecimiento intrauterino (RCIU) (5), el cual se realiza de manera antenatal mediante la ecografía y los percentiles de peso para la edad gestacional y la circunferencia abdominal (6). A fin de determinar si el peso del recién nacido es apropiado para su talla, es muy usado el índice ponderal, también llamado índice de Rohrer ( $[\text{peso (en gramos)} \times 100] \div [\text{longitud (en cm)}]^3$ ) (7), el cual tiene una sensibilidad de 65 %, especificidad de 93 %, valor predictivo positivo de 86 % y negativo de 82 % (8). Las repercusiones de la RCIU no se limitan solo al periodo neonatal inmediato, sino que continúan hasta la edad adulta e incluso pueden manifestarse sobre su descendencia (9).

Los principales factores de riesgo de BPN y RCIU son: edades extremas (adolescentes y mayores de 35 años) (10, 11), etnia negra (12), paridad (13), estrato socioeconómico bajo, estado marital no estable (14), estatura materna y paterna baja, tabaquismo (15), dieta, enfermedades crónicas maternas (16, 17), complicaciones del embarazo, estrés materno, consumo de alcohol, drogas ilícitas y suplementos nutricionales, entre otros factores (18, 19).

La RCIU y el BPN son problemas de salud pública debido a su impacto en la morbi-mortalidad tanto a corto como a largo plazo de los neonatos que la padecen; sin embargo, son pocos los datos sobre

la magnitud del problema y los factores asociados, a nivel nacional y regional. La presente investigación tiene como objetivo principal, determinar la prevalencia de restricción del crecimiento intrauterino en el Hospital Universitario San José (HUSJ) de Popayán y explorar los factores de riesgo asociados.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Estudio de corte transversal en el que se incluyeron los recién nacidos atendidos en el HUSJ de Popayán (Colombia) en el periodo comprendido entre enero a diciembre 2013. Esta institución presta servicios de tercer nivel de complejidad, es centro de referencia del departamento del Cauca, y atiende población perteneciente al aseguramiento contributivo y al subsidiado por el Estado en el sistema de seguridad social en Colombia. No se incluyeron los nacidos muertos ya que se consideró que al estar en un proceso de luto hay una alta probabilidad de sesgo de información. Se excluyeron las pacientes que presentaron información inconsistente. Para el tamaño de muestra se aplicó la fórmula:  $n = P \times Q / (E/Z)^2$ , para la cual se tuvo en cuenta la población promedio de nacidos vivos en los años previos en la institución (1.870 nacimientos), con una prevalencia esperada de RCIU del 4 % (20), un error tolerado del 2 %, corrección por población finita y por no respuesta del 20 %; se obtuvo un tamaño muestral de 400 participantes. Se realizó un muestreo aleatorio sistemático.

*Procedimiento.* Previamente, las participantes elegibles recibieron por escrito toda la información acerca del objetivo del estudio; aquellas que firmaron el consentimiento informado fueron entrevistadas por personal entrenado. Se recolectaron variables biológicas, sociales y demográficas, mediante un cuestionario semiestructurado, que fue diseñado por los investigadores, revisado por expertos y ajustado por prueba piloto; además, se recolectó información a partir de la historia clínica institucional.

Se midieron variables maternas tales como edad, escolaridad, raza, nivel socioeconómico, tipo de aseguramiento, estado nutricional y ganancia inadecuada

de peso; antecedentes de tabaquismo, alcoholismo y drogadicción, y antecedentes de diabetes gestacional, hipertensión asociada al embarazo, hipertensión arterial (HTA) crónica, preeclampsia, amenaza de parto pretérmino, infección de vías urinarias, otras patologías crónicas y asistencia a cuatro controles prenatales o más. En el recién nacido se midieron peso, talla y edad gestacional. El diagnóstico de RCIU fue hecho por medio del índice ponderal (Rohrer) (5) menor al percentil 10  $IP = [\text{peso (en gramos)} \times 100] \div [\text{longitud (en cm)}]^3$ , aplicado a todos los recién nacidos incluidos.

*Análisis estadístico.* Para determinar la prevalencia de RCIU se tomaron en cuenta los neonatos vivos clasificados con bajo peso al nacer por el índice ponderal explicado previamente (numerador) y el total del tamaño muestral analizado (denominador). Los análisis descriptivos y univariados fueron llevados a cabo mediante análisis de *plots* y test estadísticos según el tipo de variable, *-t* de Student para variables continuas y chi cuadrado para variables categóricas—. Para la exploración de los factores de riesgo asociados a RCIU se desarrolló un modelo de regresión logística múltiple, teniendo en cuenta las diferentes variables biológicas, sociales y demográficas. La edad se categorizó en menores de 19 años, de 20 a 34 como categoría basal, y mayores de 35 años. En cuanto a la raza, se consideró la raza blanca como categoría basal. Para seleccionar las variables que se incluyeron en la tabla final y discriminar los posibles confusores, se empleó el procedimiento *stepwise* con una probabilidad de entrada de 0,20 y salida 0,15; además del criterio estadístico para la selección de variables se consideró el criterio teórico.

El estudio recibió el aval del comité de ética del Hospital Universitario San José de Popayán.

## RESULTADOS

El análisis final de este estudio se realizó con un total de 392 neonatos vivos, en 8 recién nacidos hubo inconsistencia en la información suministrada, se encontró una prevalencia de RCIU de un 20,15 % (79 casos). El 15,81 % de los recién nacidos fueron pretérmino.

La edad promedio de las madres fue de 26,88 años, con una desviación estándar de 7,41 años. En cuanto a la escolaridad, el 1 % no tiene ningún año cursado, el 3 % tiene posgrado, el promedio de años escolares cursados es 10,39 años, con desviación estándar de 4,26 años. El 80,1 % tiene unión marital estable. El 6,63 % se identificó como raza blanca, el 61,99 % mestiza, el 20,41 % indígena, el 10,71 % como afrodescendiente. La distribución por estrato socioeconómico corresponde a: estrato bajo (0 y 1): 53,06 %; estrato medio (2 y 3): 39,29 %; estrato alto (4 y 5): 7,66 %. En cuanto al régimen de salud, el 54,85 % son subsidiados y vinculados, y el 45,15 % pertenece al régimen contributivo. Se encontró desnutrición en el 12,51 % y obesidad en el 3,57 %. El tabaquismo, el alcoholismo y la drogadicción fueron características infrecuentes en las pacientes de nuestra población (tabla 1). En la exploración de los factores de riesgo mediante análisis bivariado y regresión logística múltiple, se encontró una asociación positiva entre: ganancia inadecuada de peso (OR = 2,35; IC 95 %: 1,15-4,82), antecedente de RCIU (OR = 3,26; IC 95 %: 1,08-9,78), amenaza de parto pretérmino (OR = 3,58; IC 95 %: 1,15-11,1), antecedente de cesárea (OR = 2,64; IC 95 %: 1,24-5,60). La regresión logística encontró asociación negativa entre etnia mestiza y RCIU, y raza blanca (OR = 0,25; IC 95 %: 0,07-0,91) (tabla 2).

## DISCUSIÓN

En este estudio se encontró una prevalencia de RCIU de 20,15 % en el periodo de investigación (2013), la cual es superior a lo reportado en otros estudios (20, 21). Esta mayor frecuencia podría ser explicada porque el HUSJ es centro de referencia del Cauca para gestantes de alto riesgo. Vélez-Gómez *et al.* (21) reportan una prevalencia del 12 %, siendo esta institución referencia del área metropolitana de Medellín y otros municipios de Antioquia.

No se encontró asociación de la edad materna adolescente con RCIU como se describe en otros estudios (22), que reportan mayor riesgo en menores de 16 años (OR = 2,7; IC 95 %: 1,1 a 6,5). Tam-

poco encontramos asociación estadística entre los trastornos hipertensivos del embarazo (HTA crónica y preeclampsia) con RCIU; aunque esta asociación es fuertemente demostrada en otros estudios (23), es posible que en este no se haya encontrado por el bajo poder del estudio para rechazar hipótesis de no asociación. En nuestra población, la frecuencia de tabaquismo, consumo de alcohol y drogadicción fue bastante baja, hábitos que se han demostrado en varios estudios (24-26) como factores de riesgo importantes. El estrato socioeconómico bajo está asociado a RCIU (27); sin embargo, en nuestro estudio no se evidenció. Un factor que se encontró con asociación positiva fue la pobre ganancia de peso, característica también identificada en un estudio realizado en México en el 2007 (28). Un dato que llama la atención en el presente estudio es la asociación positiva encontrada entre la historia de cesárea y RCIU, pues en la revisión bibliográfica que se realizó para la presente investigación no se encontró esto como un factor de riesgo; en una investigación en esta misma institución se halló una relación positiva con significancia estadística entre la historia de cesárea pero con bajo peso al nacer (29).

El presente estudio tiene como fortaleza la muestra representativa y la variedad de factores de riesgo analizados, y como limitación principal el hecho de que se realizó en una sola institución de referencia en el Cauca, por lo que esta prevalencia no puede extrapolarse a toda la región, y por ser un estudio descriptivo no se contaba con el poder para evaluar hipótesis de asociación.

## CONCLUSIÓN

La prevalencia de RCIU encontrada en el año 2013 en el HUSJ de Popayán fue del 20,15 %, la cual es mayor que la reportada en otras instituciones de este mismo nivel de complejidad.

## AGRADECIMIENTOS

A los Departamentos de Ginecología y Obstetricia y al Departamento de Medicina Social. Al Hospital Universitario San José.

**Tabla 1.**  
**Características de las madres de los neonatos con RCIU en el Hospital Universitario San José, Popayán (Colombia), 2013**

Característica	NO RCIU (n = 313)	RCIU (n = 79)	Valor p
Edad (promedio) (SD)	26,51 (7,38)	28,32 (7,37)	p = 0,05*
Escolaridad (años cursados) (SD)	10,22 (4,12)	11,06 (4,73)	p = 0,119*
Estado civil (unión estable) (%)	79,23 (248)	84,81 (67)	p = 0,26**
Grupo étnico (%)			
Blanca	6,07 (19)	8,86 (7)	p = 0,32**
Mestiza	62,94 (197)	59,4 (47)	
Indígena	21,41 (67)	16,46 (13)	
Afrodescendiente	9,58 (30)	15,19 (12)	
Estrato socioeconómico (%)			
Bajo riesgo (3, 4 y 5)	25,56 (80)	31,65 (25)	p = 0,27**
Alto riesgo (0, 1 y 2)	74,44 (233)	68,35 (54)	
Régimen de salud (%)			
Contributivo	46,01 (144)	44,30 (35)	p = 0,78**
Subsidiado y vinculado	53,99 (169)	55,70 (44)	
Ganancia de peso (OMS) (%)			
Adecuado	57,51 (180)	36,71 (29)	p = 0,001**
No adecuado	42,49 (133)	63,29 (50)†	
Tabaquismo (%)	1,6 (5)	1,27 (1)	p = 0,83**
Consumo de licor (%)	4,79 (15)	3,80 (3)	p = 0,70**
Paridad (%)			
Ninguno	60,06 (188)	68,35 (54)	p = 0,39**
Uno a tres	29,07 (91)	22,78 (18)	
Cuatro o más	10,86 (34)	8,86 (7)	
Cesáreas previas (%)			
Sí	12,14 (38)	26,58 (21)†	p = 0,001**
No	87,86 (275)	73,42 (58)	
Antecedente de preeclampsia (%)	9,88 (17)	18 (9)	p = 0,116**
Antecedente RCIU (%)	5,81 (10)	16 (8)†	p = 0,020**
<b>Patologías actuales</b>			
Diabetes gestacional (%)	2,24 (7)	3,80 (3)	p = 0,432**
Hipertensión arterial (HTA) crónica (%)	1,60 (5)	5,06 (4)	p = 0,06**
Preeclampsia (%)	18,21 (57)	18,99 (15)	p = 0,873**
Amenaza de parto pretérmino (%)	6,07 (19)	12,6 (10)†	p = 0,046**
Infección vías urinarias (%)	33,55 (105)	32,91 (26)	p = 0,915**
Otras patologías crónicas (%)	2,88 (9)	7,59 (6)	p = 0,05**
Control prenatal (%)			
Menor de 4	10,86 (34)	10,13 (8)	p = 0,85**
Mayor de 4	89,14 (279)	89,87 (71)	

† Diferencia estadísticamente significativa.

\* t de Student para variables continuas.

\*\* Chi cuadrado para variables categóricas.

**Tabla 2.**  
**Modelo multivariado que evalúa los factores de riesgo para RCIU en el**  
**Hospital Universitario San José, Popayán (Colombia), 2013**

Característica†	OR*	ORa**	IC 95 %	P
Edad				
Menor de 19 años	0,50	0,59	0,11-3,08	0,53
Mayor de 35 años	1,1	1,18	0,53-2,60	0,67
Grupo étnico				
Mestizo	0,64	0,25	0,07-0,91	0,03
Indígena	0,52	0,26	0,06-1,06	0,06
Afrodescendiente	1,08	0,48	0,11-2,06	0,32
Ganancia de peso (OMS)	2,33	2,35	1,15-4,82	0,01
Antecedente de preeclampsia	2,00	2,12	0,75-5,94	0,15
Antecedente de RCIU	3,08	3,26	1,08-9,78	0,03
Hipertensión arterial (HTA) crónica	3,28	1,74	0,34-8,79	0,49
Otras patologías crónicas	2,77	1,65	0,36-7,38	0,51
Amenaza de parto pretérmino	2,24	3,58	1,15-11,11	0,02
Antecedente de cesárea	2,62	2,64	1,24-5,60	0,01

† Cada una de las características comparadas con variables referencia.

\* OR no ajustado.

\*\* OR ajustado por las demás características.

## REFERENCIAS

- Bortman M. Factores de riesgo de bajo peso al nacer. *Rev Panam Salud Pública*. 1998;3:314-21.
- Progreso para la infancia. Balance sobre la nutrición, 4, 2006. Unicef. [Visitado 2012 Jun 6]. Disponible en <http://www.unicef.org/spanish/progressforchildren/2006n4/>
- Estado mundial de la Infancia, Unicef 2011. [Visitado 2012 Jun 6] Disponible en: <http://www.unicef.org/spanish/sowc2011/pdfs/Todas-las-tablas-incluidas-las-notas-generales-sobre-los-datos.pdf>
- Ortiz E. Estrategias para la prevención del bajo peso al nacer en una población de alto riesgo, según la medicina basada en la evidencia. *Colomb Med*. 2001; 32:159-62.
- Gaudineau A. Prevalence, risk factors, maternal and fetal morbidity and mortality of intrauterine growth restriction and small-for-gestational age. *J Gynecol Obstet Biol Reprod*. 2013;42:895-910.
- Unterscheider J, Daly S, Geary MP, Kennelly MM, McAuliffe FM, O'Donoghue K, et al. Optimizing the definition of intrauterine growth restriction: the multicenter prospective PORTO Study. *Am J Obstet Gynecol*. 2013;208:290.e1-6.
- Caiza Sánchez ME, Díaz Roselló JL, Simini F. Índice ponderal para calificar a una población de recién nacidos a término. *An Pediatr*. 2003;59:48-53.
- Thompson O, Vega L. Sensibilidad y especificidad del Índice Ponderal de Rohrer en el diagnóstico de la desnutrición intrauterina. *Rev Mex Pediatr*. 2000; 67: 255-8.
- Velázquez Quintana NI, Masus Yunes-Zárraga JL, Ávila Reyes R. Recién nacidos con bajo peso; causas, problemas y perspectivas a futuro. *Bol Méd Hosp Infant Méx*. 2004;61:73-86.
- Kleijer ME, Dekker GA, Heard AR. Risk factors for intrauterine growth restriction in a socio-economically disadvantaged region. *J Matern Fetal Neonatal Med*. 2005;18:23-30.

11. Odibo AO, Nelson D, Stamilio DM, Sehdev HM, Macones GA. Advanced maternal age is an independent risk factor for intrauterine growth restriction. *Am J Perinatol.* 2006;23:325-8.
12. Spinillo A, Capuzzo E, Piazzini G, Nicola S, Colonna L, Iasci A. Maternal high-risk factors and severity of growth deficit in small for gestational age infants. *Early Hum Dev.* 1994;38:35-43.
13. Thompson JM, Clark PM, Robinson E, Becroft DM, Pattison NS, Glavish N, et al. Risk factors for small-for-gestational-age babies: the Auckland Birthweight Collaborative Study. *J Paediatr Child Health.* 2001;37:369-75.
14. Raatikainen K, Heiskanen N, Heinonen S. Marriage still protects pregnancy. *BJOG.* 2005;112:1411-6.
15. Cnattingius S. The epidemiology of smoking during pregnancy: smoking prevalence, maternal characteristics, and pregnancy outcomes. *Nicotine Tob Res.* 2004;6:S125-S140.
16. Allen VM, Joseph K, Murphy KE, Magee LA, Ohlsson A. The effect of hypertensive disorders in pregnancy on small for gestational age and still birth: a population based study. *BMC Pregnancy Childbirth.* 2004;4:17
17. Gilbert WM, Young AL, Danielsen B. Pregnancy outcomes in women with chronic hypertension: a population-based study. *J Reprod Med.* 2007;52: 1046-51.
18. McCowan L, Horgan RP. Risk factors for small for gestational age infants. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol.* 2009;23:779-93.
19. Hendrix N, Berghella V. Non-placental causes of intrauterine growth restriction. *Semin Perinatol.* 2008;32:161-5.
20. Sanín-Blair JE, Gómez J, Ramírez J, Mejía CA, Medina O, Vélez J, et al. Diagnóstico y seguimiento del feto con restricción del crecimiento intrauterino (RCIU) y del feto pequeño para la edad gestacional (PEG). Consenso colombiano. *Rev Colomb Obstet Ginecol.* 2009;60:247-61.
21. Vélez-Gómez MP, Barros FC, Echavarría-Restrepo LG, Hormaza-Ángel MP. Prevalencia de bajo peso al nacer y factores maternos asociados: Unidad de Atención y Protección Materno Infantil de la Clínica Universitaria Bolivariana, Medellín, Colombia. *Rev Colomb Obstet Ginecol.* 2006;57:267-70.
22. Kurth F, Sabine, Mombo-Ngoma G, Schuster K, Adegnika A, Bouyou-Akotet K, et al. Adolescence as risk factor for adverse pregnancy outcome in Central Africa - A cross-sectional study. *PLoS ONE.* 2010; 5:e14367.
23. Álvarez VA, Alonso RM, Balleste I, Muñiz M. El bajo peso al nacer y su relación con la hipertensión arterial en el embarazo. *Rev Cubana Obstet Ginecol.* 2010;30:23-31.
24. Silva I, Avila L, Azevedo R, Schreiber SO, Tavares R. Association between alcohol abuse during pregnancy and birth weight. [Article in English, Portuguese]. *Rev Saúde Pública.* 2011;45:864-9.
25. Pogodina C, Brunner LR, Racine EF, Platonova E. Smoke-free homes for smoke-free babies: the role of residential environmental tobacco smoke on low birth weight. *J Community Health.* 2009;34:376-82.
26. Ethen MK, Ramadhani TA, Scheuerle AE, Canfield MA, Wyszynski DF, Druschel CM, et al. Alcohol consumption by women before and during pregnancy. National birth defects prevention study. *Matern Child Health J.* 2009;13:274-85.
27. Vettore MV, Gama SG, Lamarca G de A, Schilithz AO, Leal M do C. Housing conditions as a social determinant of low birthweight and preterm low birth weight. *Rev Saúde Pública.* 2007;44:1021-31.
28. Arriola-Ortiz C, Vega-Malagón G, Hernández-Lomelí A. Factores de riesgo asociados a retraso en el crecimiento intrauterino. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc.* 2007;45:5-12.
29. Daza V, Jurado W, Duarte D, Gich I, Sierra-Torres CH, Delgado-Noguera M. Bajo peso al nacer: exploración de algunos factores de riesgo en el Hospital Universitario San José en Popayán (Colombia). *Rev Colomb Obstet Ginecol.* 2009;6:124-34.