

Factores Asociados a Bajo Peso al Nacer en Neonatos en el Hospital “Vicente Corral” – 2013

Ruth Díaz-Granda¹, Lourdes Díaz-Granda¹.

1. Universidad de Cuenca. Cuenca – Ecuador.

CORRESPONDENCIA:

Ruth Díaz-Granda
 Correo Electrónico: ruth.diazg@ucuenca.edu.ec
 Dirección: Av. Los Migrantes s/n. Ciudadela de los Médicos. Cuenca, Azuay-Ecuador
 Código postal: EC 010107
 Teléfono: [593] 072 413 122

Fecha de recepción: 12-01-2015.
 Fecha de aceptación: 15-02-2016.
 Fecha de publicación: 10-03-2016.

MEMBRETE BIBLIOGRÁFICO:

Díaz-Granda R, Díaz-Granda L. Factores Asociados a Bajo Peso al Nacer en Neonatos en el Hospital “Vicente Corral” – 2013. Rev Med HJCA 2016; 8(1): 53-59. <http://dx.doi.org/10.14410/2016.8.1.a0.09>

ARTÍCULO ORIGINAL ACCESO ABIERTO



©2016 Díaz-Granda et al.; Licencia Rev Med HJCA. Este es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de “Creative Commons Attribution License” (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0>), el cual permite el uso no restringido, distribución y reproducción por cualquier medio, dando el crédito al propietario del trabajo original.

El dominio público de transferencia de propiedad (<https://creativecommons.org/publicdomain/zero/1.0/>) aplica a los datos recolectados y disponibles en este artículo, a no ser que exista otra disposición personal del autor.

* Cada término de los Descriptores de Ciencias de la Salud (DeCS) reportados en este artículo ha sido verificado por el editor en la biblioteca virtual en salud (BVS) de la edición actualizada a mayo de 2015, el cual incluye los términos MESH de MEDLINE y LILACS (<http://decs.bvs.br/E/homepagee.htm>).

RESUMEN

INTRODUCCIÓN: La incidencia de bajo peso al nacimiento (BPN) es de entre 7 y 31% y eleva la morbimortalidad neonatal. Se ha asociado a factores fetales y maternos. El objetivo del presente estudio fue determinar la incidencia y factores asociados a BPN en hijos de madres menores de 21 años, en el Hospital Vicente Corral de Cuenca-Ecuador, en el 2013.

MÉTODO: Se trata de un estudio de casos y controles. Casos: recién nacido (RN) con <2500g. Control: RN con ≥2500g. Población: RN en el hospital “Vicente Corral” menores 48 horas de vida, con madres menores de 21 años. Muestra: 141 casos y 705 controles pareados por sexo y edad posnatal. Análisis estadístico: Se obtuvieron frecuencias absolutas y relativas. La comparabilidad de los grupos se probó según sexo (prueba de $\chi^2=0.000$; $P=1$) y edad posnatal (prueba U de Mann-Whitney $P>0.05$). Los factores asociados a BPN se determinaron mediante análisis binario ($OR>1$; $P<0.05$) y regresión logística binaria.

RESULTADOS: La incidencia de BPN fue de 15.5%. En el análisis binario, los factores asociados a BPN con $P<0.001$ fueron: gemelaridad ($OR=35.6$), PEG ($OR=34.1$), prematuridad ($OR=25.5$), peso materno <58kg al final del embarazo ($OR=2.8$), incremento de peso gestacional <8kg ($OR=2.4$), <5 consultas prenatales ($OR=2.4$), amenaza de parto prematuro ($OR=4.9$), RM ≥ 12 horas ($OR=3.7$), HTA en la gestación ($OR=2.7$), eclampsia/preeclampsia ($OR=3.5$). Los verdaderos factores asociados fueron: PEG (Exp B=49.6; $P<0.001$), prematuridad (Exp B=36.3; $P=0.001$), HTA en la gestación (Exp B=3.3; $P=0.013$), amenaza de parto pretérmino (Exp B=2.9; $P=0.022$), IMC <18.5kg/m² al inicio de la gestación (Exp B=2.9; $P=0.049$) y peso <58 kg al final de la gestación (Exp B=2.4; $P=0.016$).

CONCLUSIONES: La incidencia de BPN fue alta. Los verdaderos factores asociados a BPN fueron: PEG, prematuridad, HTA en la gestación, amenaza de parto pretérmino, IMC <18.5kg/m² al inicio de la gestación y peso <58 kg al final de la gestación.

***DESCRITORES DeCS:** RECIÉN NACIDO DE BAJO PESO, FACTORES DE RIESGO.

ABSTRACT

Risk Factors Associated to Low Birth Weight in Newborns at “Vicente Corral” hospital – 2013.

BACKGROUND: The incidence of low birth weight (LBW) is 7-31% and increases neonatal morbidity and mortality. It has been associated with fetal and maternal factors. The objective of this study was to determine the incidence and risk factors of LBW in infants born of mothers under 21 years at “Vicente Corral” hospital of Cuenca, Ecuador during 2013.

METHOD: This is a case-control study. Case: Newborn (NB) with <2500g. Control: NB with ≥2500g. Population: NB at “Vicente Corral” hospital, <48 hours of life, with mothers <21 years. Sample: 141 cases and 705 controls matched by sex and postnatal age. Statistical analysis: absolute and relative frequencies were obtained. The comparability of groups was tested by sex (test of $\chi^2=0.000$; $P=1.000$) and postnatal age (U test of Mann-Whitney; $P>0.05$). Associated factors to LBW were determined by binary analysis ($OR>1$; $P<0.05$) and binary logistic regression.

RESULTS: Incidence of LBW was 15.5%. From binary analysis, associated factors to LBW with $P<0.001$ were: twinning ($OR=35.6$), SGA ($OR=34.1$), prematurity ($OR=25.5$), maternal weight <58kg at end of pregnancy ($OR=2.8$), increased gestational weight <8kg ($OR=2.4$), <5 prenatal controls ($OR=2.4$), threaten of preterm delivery ($OR=4.9$), RM ≥ 12 hours ($OR=3.7$), arterial hypertension in pregnancy ($OR=2.7$), eclampsia/preeclampsia ($OR=3.5$). True associated factors were: SGA (Exp B=49.6; $P<0.001$), prematurity (Exp B=36.3; $P<0.001$), HBP in pregnancy (Exp B=3.3; $P=0.013$), threaten of preterm labor (Exp B=2.9; $P=0.022$), BMI <18.5kg/m² at the beginning of gestation (Exp B=2.9; $P=0.049$) and weight <58kg at the end of gestation (Exp B=2.4; $P=0.016$).

CONCLUSIONS: Incidence of LBW was high. Real associated factors to LBW were: PEG, prematurity, hypertension in pregnancy, threaten of preterm labor, BMI <18.5kg/m² at the beginning of pregnancy and weight <58 kg at the end of gestation.

KEYWORDS: INFANT, LOW BIRTH WEIGHT, RISK FACTORS

INTRODUCCIÓN

La identificación de factores que influyan en la morbilidad y mortalidad del recién nacido es una de las preocupaciones fundamentales de la perinatología moderna [2]. El peso del recién nacido es el principal determinante de supervivencia durante el primer año de vida [3]; el bajo peso al nacer (<2500g) contribuye a la morbilidad y mortalidad infantil, especialmente en el periodo neonatal [4-9]; así como a la morbilidad tardía debida a enfermedad coronaria, diabetes no insulino dependiente, hipertensión arterial en la niñez; trastornos de la conducta, de la función cognitiva y psicológica [10]. Según Unicef, en el mundo cada año nacen cerca de 20 millones de niños con bajo peso; más del 96% de estos nacimientos ocurre en países en vías de desarrollo y a la vez afectan al 17% de los neonatos de esas regiones [1]. Lo que lo convierte en un problema relevante de salud pública que requiere una solución con el fin de disminuir el sufrimiento individual y familiar, así como reducir los gastos en salud.

El peso al nacimiento refleja una multiplicidad de circunstancias y factores que influyen sobre el crecimiento embrionario y fetal a lo largo de la vida intrauterina del niño [3]. A algunos factores se les ha asociado al bajo peso al nacimiento; entre ellos se encuentran la prematuridad [10-12], retardo del crecimiento intrauterino [6, 10, 11], intervalo intergenésico corto [13], gemelaridad [12], raza [13]; factores maternos como ocupación, edad, lugar de residencia [14], estado nutricional, estrato socioeconómico [10], nivel educativo [9], apoyo familiar [13], control prenatal deficiente [12], hipertensión arterial y otras enfermedades, consumo de alcohol, tabaco y otras sustancias ilícitas [10, 13].

En los países en vías de desarrollo, en promedio está afectado un 17% (7-31%) de los recién nacidos, mientras que en los países desarrollados alrededor de un 7% [1]. En América Latina y el Caribe, en el 2001, la incidencia reportada fue de 10% [15]. En ese mismo año, según los indicadores de morbilidad de la Organización Mundial de la Salud, la incidencia en el Ecuador fue de 8.7% [16] y para el periodo 2008-2012 la UNICEF la reportó en 8% [17]; porcentajes muy cercanos a los de países vecinos como Perú con incidencia anual de 8.24% [8] y Argentina con 9.9% (Raimondi) [18]. El CEPAR, basado en la Encuesta Demográfica y de Salud Materno Infantil, determinó una incidencia de 8.9% para la provincia del Azuay durante el periodo 1999-2004 [19].

La alta frecuencia de bajo peso al nacimiento así como sus implicaciones individuales, sociales, perinatales y futuras; además de la necesidad de mantener actualizada la información, establecieron la relevancia de su estudio. Se consideró importante en primer lugar, determinar la incidencia de bajo peso al nacimiento, así como identificar los factores asociados al bajo peso en los niños que nacieron en el hospital "Vicente Corral" durante el 2013; para que posteriormente las autoridades de salud hagan uso de la información obtenida, planifiquen acciones e intervengan sobre los factores identificados con el fin de aminorar sus efectos y reducir la posibilidad de bajo peso al nacimiento.

MATERIAL Y MÉTODOS

El presente es un estudio observacional analítico, de casos y controles realizado en el hospital "Vicente Corral" de Cuenca en Ecuador, desde febrero hasta agosto de 2013. La población estuvo constituida por niños y niñas de hasta 48 horas de vida, hijos de madres menores de 21 años, nacidos en el hospital público citado; se seleccionó una muestra no probabilística secuencial según el orden de nacimiento; calculada online [20] con nivel de confianza al 95%, poder de la prueba fue del 80%, frecuencia de bajo peso en hijos de madres de todas las edades de (7%), frecuencia de bajo peso en hijos de madres menores de 20 años (16%), con cinco controles por caso, OR de 3 e incremento de la muestra de 10% por pérdidas; el

tamaño muestral mínimo se calculó en 138 casos y 690 controles. Se definió como caso al recién nacido con menos de 2500g de peso y como control al recién nacido con peso igual o mayor a 2500g. El pareo se realizó según sexo y edad posnatal del neonato. La unidad de observación y análisis fue el recién nacido y su madre. Los criterios de inclusión fueron: niños o niñas con menos de 48 horas de vida, que nacieron en el Hospital Vicente Corral, cuya madre era menor de 21 años y firmó el consentimiento informado confirmando la participación de la unidad binomial madre-niño en el estudio. Se excluyó a los niños que no cumplieron los criterios de inclusión.

Las variables estudiadas fueron: 1. El bajo peso de nacimiento definido como el peso menor a 2500 gramos, medido dentro de la primera hora de vida, en una balanza electrónica pediátrica con error de $\pm 5g$, según las normas de recomendadas por la OMS [21]; y 2. Factores asociados a bajo peso al nacimiento, considerados como situaciones que podrían limitar el incremento del peso fetal, determinando que el niño presente bajo peso al nacimiento; se clasificaron en: a. Fetales, entre los cuales se analizó la prematuridad (menor a 37 semanas de gestación), gemelaridad, infecciones por *Toxoplasma gondii* y malformaciones congénitas mayores, b. Maternos biológicos que consideraron edad, antropometría materna (peso, talla, IMC, incremento de peso gestacional), antecedentes gineco-obstétricos (número de embarazos, número de controles prenatales, patología gravídica) y antecedentes de enfermedades (no relacionadas al embarazo y crónicas), y c. Maternos sociales que incluyeron el nivel educativo formal, relación de pareja, condición socioeconómica, funcionamiento familiar y hábitos no saludables.

Para la recolección de la información se elaboró un formulario individual que fue sometido a valoración por expertos y a una prueba de campo con 30 niños. La determinación del peso la realizó personal capacitado del área de recepción del recién nacido. La recolección de la información estuvo a cargo de las investigadoras, quienes acudieron todos los días para recopilar la información de la historia clínica materna o del recién nacido y entrevistar a la madre. Por cada caso se seleccionaron cinco controles de igual sexo que el caso con menos de 48 horas de vida, los controles fueron subsecuentes al nacimiento del caso.

Los datos codificados fueron introducidos en el programa SPSS (v.22). Se realizó exploración de los datos y se aplicó estadística descriptiva para los casos y para los controles, con obtención de frecuencias absolutas y relativas para el sexo del recién nacido; frecuencias absolutas y relativas, media aritmética y desviación estándar a la edad materna y medidas antropométricas del niño y de la madre. Frecuencias absolutas y relativas para los factores maternos y fetales. En la estadística inferencial, luego de demostrar la comparabilidad de los grupos según sexo ($\chi^2=0$; $P=1$) y edad neonatal (prueba de U de Mann-Whitney; $P>0.05$); se determinaron los factores asociados a bajo peso de nacimiento mediante análisis binario ($OR>1$; $p<0.05$) y regresión logística binaria por el método de Wald paso a paso hacia adelante; en el análisis multivariado se introdujeron los factores que presentaron $OR>1$ y $P<0.05$ en el análisis binario.

RESULTADOS

Durante el periodo febrero-agosto de 2013, en el hospital "Vicente Corral" de Cuenca – Ecuador, nacieron 912 hijos de madres menores de 21 años, 473 fueron varones y 439 mujeres. El peso menor a 2500g se presentó en 70 niños y 71 niñas; por lo que la incidencia de bajo peso de nacimiento fue de 15.5% en el grupo general, con una frecuencia ligeramente mayor en el sexo femenino (16.2%) que en el masculino (14.8%). Para identificar los factores asociados a bajo peso de nacimiento se trabajó con una muestra pareada según sexo y edad posnatal del niño, conformada por 141 casos y 705 controles. El promedio de edad gestacional, peso, talla, perímetro cefálico

e índice ponderal de los recién nacidos de bajo peso fue significativamente menor ($P<0.05$) al de los neonatos con peso de 2500g o más. Las diferencias antropométricas fueron en peso 884.7g, en talla 4.1cm, en perímetro cefálico 2.4cm y en índice ponderal 0.15g/cm. La edad materna al momento del parto fue similar en los casos y en los controles ($P=0.976$); la media de peso al inicio y al final del embarazo así como el incremento de peso gestacional fueron significativamente menores en las madres de niños con bajo peso de nacimiento. El promedio de talla materna e IMC tuvieron valores similares para los casos y para los controles. El número de embarazos y consultas prenatales promedio fueron significativamente

diferentes en ambos grupos comparados. En el análisis del intervalo intergenésico se incluyeron únicamente 20 casos y 170 controles que presentaron dos o más embarazos; el intervalo intergenésico fue similar en los dos grupos. El promedio de consultas prenatales fue menor en los casos (5.6) que en los controles (6.4) y determinó diferencias estadísticas ($P<0.05$). Dentro de las variables sociales, las madres de los casos y de los controles no presentaron diferencias en relación a su estrato socioeconómico, funcionamiento familiar ni en el promedio de años de estudio; pero, si se diferenciaron por la relación de pareja. La mayoría de familias eran funcionales y pertenecieron a los estratos socioeconómicos IV y V (Tabla 1).

Tabla 1. Tabla basal de las características biológicas y sociales de los recién nacidos y de sus madres.

CARACTERÍSTICA	CASOS		CONTROLES		P
	N (DE)	%	N (DE)	%	
RECIÉN NACIDO					
EDAD POSNATAL	1		1		0.396
SEXO	141	16.66	705	83.34	1.000
MASCULINO	70	49.6	350	49.6	
FEMENINO	71	50.4	355	50.4	
EDAD GESTACIONAL PROMEDIO	37.5 (±2.7)		39.8 (±1.2)		
PRETÉRMINO	31	22.6	9	1.3	<0.001
TÉRMINO	106	77.4	668	94.8	
POSTÉRMINO	0	0	28	4	
PESO (G)	2144.5 (±354.3)		3029.2 (±309.9]		<0.001
TALLA (CM)	44.4 (±2.8)		48.5 (±1.7)		<0.001
PERÍMETRO CEFÁLICO (CM)	31.7 (±2)		34.1 (±1.2)		<0.001
ÍNDICE PONDERAL (G/CM3)	2.5 (±0.3)		2.65 (±0.25)		<0.001
MADRES					
EDAD (AÑOS)	18.5 (±1.6)		18.5 (±1.4)		0.976
PESO INICIO GESTACIÓN (KG)	50.8 (±9.3)		53 (±8)		0.019
PESO FINAL GESTACIÓN (KG)	60.8 (±10)		64.4 (±9.1)		0.000
INCREMENTO DE PESO (KG)	10.7 (±8.6)		12.5 (±7.4)		0.039
IMC INICIAL (KG/M2)	22 (±3.8)		22.8 (±3.4)		
IMC BAJO (<18.5KG/M2)	13	14.8	39	7.3	0.051
IMC NORMAL (18.5-24.9KG/M2)	60	68.2	378	70.5	
IMC SOBREPESO (>25KG/M2)	15	17.0	119	22.2	
TALLA (CM)	151.3 (±6.5)		152 (±5.7)		0.223
INTERVALO INTEGENÉSICO (MESES)	23.1 (±12.9)		24.7 (±11.5)		0.566
CONTROLES PRENATALES	5.6 (±3)		6.4 (±2.6)		0.005
AÑOS DE INSTRUCCIÓN FORMAL	10.2 (±2.6)		10.1 (±2.6)		
INSTRUCCIÓN ANALFABETA	0	0	3	0.4	
EDUCACIÓN BÁSICA	72	51.4	384	54.9	0.603
BACHILLERATO	60	42.9	270	38.6	
SUPERIOR	8	5.7	42	6.0	
ESTADO CIVIL					
SOLTERA	44	31.4	233	33.2	
CASADA	18	12.9	116	16.5	<0.001
UNIÓN LIBRE	78	55.7	352	50.2	
FUNCIONALIDAD FAMILIAR					
FAMILIA FUNCIONAL	17	15.3	96	16.4	
MODERADAMENTE FUNCIONAL	77	69.4	397	67.6	0.975
DISFUNCIONAL	16	14.4	90	15.3	
SEVERAMENTE DISFUNCIONAL	1	0.9	4	0.7	
ESTRATO SOCIOECONÓMICO					
ESTRATO I	0	0	1	0.2	
ESTRATO II	1	0.9	8	1.4	
ESTRATO III	17	15.3	60	10.2	0.483
ESTRATO IV	76	68.5	442	75.2	
ESTRATO V	17	15.3	77	13.1	

DE: Desviación estándar.

El análisis bivariado estableció asociación significativa entre el bajo peso de nacimiento con la gemelaridad (OR=35.6; P<0.00001), pequeño para la edad gestacional (OR=34.1; P<0.001), prematuridad (OR=25.5; P<0.001) e infecciones por toxoplasma (OR=16.5; P=0.014) (Tabla 2).

Tabla 2. Factores fetales asociados a bajo peso de nacimiento en hijos de madres menores de 21 años.

VARIABLES FETALES	CASOS		CONTROLES		OR	IC-95%	P
	N	%	N	%			
GEMELARIDAD	13	9.2	2	0.3	35.6	8-159.9	<0.001
PEQUEÑO PARA LA EDAD GESTACIONAL	100	70.9	47	6.7	34.1	21.4-54.6	<0.001
PREMATURIDAD	35	24.8	9	1.3	25.5	11.9-54.6	<0.001
INFECCIONES POR TOXOPLASMA*	3	3.9	1	0.2	16.5	1.7-160.8	0.014
MALFORMACIONES CONGÉNITAS MAYORES	2	1.4	3	0.4	3.4	0.6-20.3	0.196

*El análisis de toxoplasma incluyó 485 sujetos (57.3%) de la muestra.

Los factores maternos biológicos que demostraron asociación estadística significativa con el bajo peso al nacimiento fueron: peso menor a 50 kg al inicio del embarazo (OR=1.8; P=0.007), peso menor a 58 kg al final del embarazo (OR=2.8; P<0.001), IMC menor a 18.5kg/m² al inicio del embarazo (OR=2.2; P=0.022), incremento de peso gestacional menor a 8kg, (OR=2.4; P=0.001), primer embarazo (OR=2.1; P=0.004), intervalo intergenésico menor a 12 meses (OR=6.8; P=0.002), consultas prenatales menores a cinco (OR=2.4; P<0.001), amenaza de parto prematuro (OR=4.9; P<0.001), sangrado gestacional (OR=1.9; P=0.013), rotura de membranas igual o mayor a 12 horas (OR=3.7; P<0.0001), hipertensión arterial durante la gestación (OR=2.7; P<0.001), eclampsia/preeclampsia (OR=3.5; P<0.001), hemoglobina menor a 11g/dL (OR=1.9; P=0.006) (Tabla 3). Los factores sociales no mostraron asociación estadística con el bajo peso de nacimiento (Tabla 4).

Tabla 3. Factores biológicos maternos y bajo peso en neonatos.

VARIABLES MATERNAS BIOLÓGICAS	CASOS		CONTROLES		OR	IC-95%	P
	N	%	N	%			
EDAD AL MOMENTO DEL PARTO (<15 AÑOS)	1	0.7	14	2	0.4	0.05-2.7	0.487
ANTROPOMETRÍA							
PESO (<50KG - INICIO EMBARAZO)	45	49.5	189	34.7	1.8	1.2-2.9	0.007
PESO (<58KG - FINAL EMBARAZO)	57	42.9	145	21.2	2.8	1.9-4.1	<0.001
IMC (<18.5KG/M2 - INICIO EMBARAZO)	13	14.8	40	7.4	2.2	1.1-4.2	0.022
TALLA (<150CM)	53	39.3	228	32.6	1.3	0.9-2.0	0.135
INCREMENTO DE PESO GESTACIONAL (<8KG)	35	39.8	115	21.7	2.4	1.5-3.8	<0.001
ANTECEDENTES GINECO-OBSTÉTRICOS							
PRIMER EMBARAZO	121	85.8	525	74.5	2.1	1.3-3.4	0.004
INTERVALO INTERGENÉSICO (<12 MESES)	4	20	6	3.5	6.8	1.7-26.8	0.002
CONSULTAS PRENATALES (<5)	55	39	146	20.9	2.4	1.6-3.5	<0.001
PATOLOGÍA GRAVÍDICA							
AMENAZA DE ABORTO	18	12.8	62	8.8	1.5	0.9-2.7	0.143
SANGRADO GESTACIONAL	25	17.7	73	10.4	1.9	1.1-3.1	0.013
AMENAZA DE PARTO PREMATURO	43	30.5	58	8.2	4.9	3.1-7.6	<0.001
ROTURA DE MEMBRANAS (≥12 HORAS)	31	22.1	50	7.2	3.7	2.3-6.0	<0.001
HIPERTENSIÓN ARTERIAL EN LA GESTACIÓN	29	20.7	63	8.9	2.7	1.6-4.3	<0.001
ECLAMPSIA/PREECLAMPSIA	18	12.8	28	4.0	3.5	1.9-6.6	<0.001
HEMOGLOBINA (<11G/DL)	28	20.0	81	11.5	1.9	1.2-3.1	0.006
ENFERMEDADES NO RELACIONADAS AL EMBARAZO							
INFECCIÓN DE VÍAS URINARIAS	83	58.9	414	58.9	1.0	0.7-1.4	0.996
VAGINOSIS	23	16.3	103	14.7	1.1	0.7-1.9	0.628
ENFERMEDADES CRÓNICAS	4	2.8	15	2.1	1.4	0.4-4.1	0.541

Tabla 4. Factores sociales maternos y bajo peso en neonatos.

VARIABLES SOCIALES MATERNA	CASOS		CONTROLES		OR	IC-95%	P
	N	%	N	%			
NIVEL EDUCATIVO (<10° GRADO EGB)	72	51.4	387	55.4	0.854	0.6-1.2	0.393
ESTADO CIVIL (SOLTERA)	44	31.4	233	33.2	0.921	0.6-1.4	0.695
ESTRATO SOCIOECONÓMICO (IV Y V)	112	83.6	613	88.2	0.7	0.4-1.1	0.139
DISFUNCIÓN FAMILIAR	20	14.9	107	15.4	1.0	0.6-1.6	0.885
HÁBITOS NOCIVOS							
CIGARRILLO	0	0	6	0.9	-	-	0.597
ALCOHOL	10	7.1	48	6.8	1.1	0.5-2.1	0.890

EGB: educación general básica.

La regresión logística binaria por el método de Wald, paso a paso hacia adelante incluyó a 590 (69.7%) unidades de análisis, se excluyeron las variables infección por toxoplasma porque la prueba de laboratorio se realizó a solo 57.3% de los niños e intervalo intergenésico debido a que 77.5% de las madres fueron primigestas. En el octavo paso, el bajo peso de nacimiento presentó asociación estadística significativa con pequeño para la edad gestacional (Exp B=49.6; P<0.001), prematuridad (Exp B=36.3; P<0.001), hipertensión arterial en la gestación (Exp B=3.3; P=0.013), amenaza de parto pretérmino (Exp B=2.9; P=0.022), IMC menor a 18.5 kg/m² al inicio de la gestación (Exp B=2.9; P=0.049) y peso menor a 58 kg al final de la gestación (Exp B=2.4; P=0.016) (Tabla 5).

Tabla 5. Factores fetales y maternos asociados a bajo peso en neonatos, según regresión logística binaria.

VARIABLES	EXP B	IC – 95%	P
PEQUEÑO PARA LA EDAD GESTACIONAL	49.6	23.4-104.9	<0.001
PREMATURIDAD (<37 SG)	36.3	10.5-125.9	<0.001
HIPERTENSIÓN ARTERIAL EN LA GESTACIÓN	3.3	1.3-8.2	0.013
AMENAZA DE PARTO PRETÉRMINO	2.9	1.2-7.0	0.022
IMC (<18.5 KG/M2)	2.9	1.0-8.5	0.049
PESO <58 KG AL FINAL DE LA GESTACIÓN	2.4	1.2-5.1	0.016

DISCUSIÓN

La Unicef y la OMS reconocen que el bajo peso al nacimiento es uno de los grandes problemas de salud pública porque cada año más de 20 millones de neonatos son afectados y presentan consecuencias perinatales, en la niñez y aún en la edad adulta [1]. Los países en vías de desarrollo, uno de los cuales es el Ecuador, concentran al mayor número de recién nacidos de bajo peso [1]. Los datos oficiales correspondientes al Ecuador reportaron una incidencia de 8.7% en el 2001 [16], 8% en el período 2008-2012 [17], y en la provincia del Azuay 8.9% entre 1999 y 2004 [19]. La presente investigación encontró que el 15.5% de los neonatos son afectados, valor que se aproxima al encontrado por un estudio realizado en un hospital del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, en Guayas, en el 2000-2001 (13.13%) [22]. La incidencia determinada en este estudio es similar a las reportadas por el CEPAR para las provincias de la sierra centro del país, las mismas que tienen niveles más altos de desnutrición que el resto. Las altas incidencias de bajo peso al nacimiento obtenidas en centros hospitalarios de Guayas y Cuenca reflejan que el problema en Ecuador es más serio que en otros países latinoamericanos como Perú (7.5%) [23], Argentina 9.9% [18] o Bolivia (9.6%) [24]. Además, en este estudio, el sexo femenino fue ligeramente más afectado (16.2%); lo que se explicaría porque el peso de nacimiento de los varones es mayor que el de las mujeres [25].

La edad gestacional promedio de los casos fue de dos semanas menos que la de los controles; debido a que un alto porcentaje de casos presentaron prematuridad (22.6%). Como consecuencia de la menor edad gestacional, las medidas antropométricas peso, talla, perímetro cefálico e índice ponderal resultaron menores a las de los controles. Situación que se puede confirmar al observar las gráficas de crecimiento intrauterino, en las que, a medida que avanza la edad gestacional se incrementan las medidas antropométricas [25-27]. La frecuencia de prematuridad que presentaron los neonatos con bajo peso, aunque alta, no igualó a la frecuencia obtenida en la investigación ecuatoriana de casos y controles realizada en el 2000-2001 (53.1%) [22], a la del trabajo descriptivo cubano desarrollado entre 2010-2014 (55.7%) ni a la del trabajo español de casos y controles ejecutado en 2011-2013 (93.5%) en España [6, 12]. En la presente investigación, la prematuridad se constituyó como factor de riesgo tanto en el análisis binario (OR=25.5; P<0.001) como en

la regresión logística binaria (Exp B=35.6; P<0.001), coincidiendo con los hallazgos de otros autores como Retureta (OR=7.70; P<0.001) [12], Bello (OR=2.56; P<0.001) [6]; los estudios en Pelotas-Brasil en 1982 (OR=1.75; P<0.001), en 1993 (OR=1.43; P<0.001) y 2004 (OR=1.56; P<0.001) [11]. La presente investigación estableció asociación entre el bajo peso de nacimiento y pequeño para la edad gestacional (peso del recién nacido menor al percentil 10 de la edad gestacional respectiva), en el análisis binario (OR=34.1; P<0.001) y en la regresión logística binaria (Exp B=62.1; P<0.001), resultados que coincidieron con los de España (OR=6.253; P<0.001) [6] y de Cuba (OR=9.3; P<0.001) [12]. Efectivamente, el bajo peso suele presentarse tanto en los prematuros como en los recién nacidos pequeños para la edad gestacional [10, 11].

Esta investigación, a través del análisis binario, se demostró la asociación del bajo peso de nacimiento con la gemelaridad (OR=35.6; P<0.001), lo cual coincidió con la investigación de Retureta et al. (OR=3.00; P=0.001) [12]; desde el punto de vista anatómico-funcional se explicaría por la reducción relativa del espacio intrauterino que limita el crecimiento fetal en la segunda mitad del embarazo, y por una menor dotación de nutrientes [28]. Además la investigación realizada en el hospital "Vicente Corral" estableció mediante análisis binario, asociación del bajo peso de nacimiento con las infecciones por toxoplasma (OR=16.5; P=0.014); sin embargo no se le incluyó en el análisis multivariado porque tan solo 57.3% de los niños contaban con las pruebas para identificar infección por toxoplasma. Su vinculación al bajo peso se fundamentaría en el hecho de que el toxoplasma es un parásito intracelular obligado, cuya replicación lleva a la muerte celular con rápida invasión a células vecinas; esta situación es particularmente significativa en el feto debido al alto índice de crecimiento y multiplicación celular [29].

La investigación demostró a través del análisis binario y multivariado, asociación del bajo peso de nacimiento con numerosos factores maternos biológicos; hallazgos que coincidieron con los de otros autores. La antropometría materna es de gran importancia y el bajo peso de nacimiento demostró asociación con un peso materno menor a 50 kg al inicio de la gestación (OR=1.8; P=0.007) coincidiendo con los hallazgos de Ticona y Huanco (OR=1.72; IC-95%=1.63-1.82) [23]. El IMC menor a 18.5 kg/m² al inicio del embarazo estableció asociación con el bajo peso de nacimiento en el análisis binario (OR=2.2; P=0.022) y multivariado (Exp B=2.9; P=0.049); concordando, una vez más con los resultados de Ticona y Huanco (OR=1.74; IC-95%=1.54-1.96; análisis multivariado: OR=1.8; P=0.000) [23]. El incremento de peso gestacional menor a 8 kg fue otro de los factores asociados a bajo peso de nacimiento (OR=2.4; P<0.001), esta relación coincidió con la reportada por Retureta et al. (OR=2.2; P<0.001) [12] y por Rossel et al. (OR=3.1; P<0.001) [30], quienes la catalogaron como ganancia de peso insuficiente. Un peso materno menor a 58 kg al final del embarazo se constituyó en factor asociado a bajo peso de nacimiento, tanto en el análisis binario (OR=2.8; P<0.001) como en el multivariado (Exp B 2.4; P=0.016); no se cuenta con referencias bibliográficas al respecto, por lo que debería ser confirmado en investigaciones futuras.

Entre los factores gineco-obstétricos que se asocian al bajo peso de nacimiento se encuentran un número reducido de controles maternos prenatales, cuyo punto de corte en el presente estudio fue de menos de cinco (OR=2.4; P<0.001). Investigaciones efectuadas en otros países corroboran los resultados encontrados, como el realizado en Perú, en el cual se tomó como referencia menos de seis controles (OR=3.13; IC-95%=2.93-3.35; análisis multivariado: OR=3.2; P<0.001) [23]. Mientras que en otros países se prefirió el análisis desde la perspectiva del efecto protector contra el bajo peso; así, un estudio español demostró dicho efecto con tres o más consultas prenatales (OR=0.635; IC-95%=0.554-0.727) [6] y otro en la China con 9-10 controles (OR=0.52; IC-95%=0.38-0.71) [9]. El bajo peso del recién nacido se asoció a madre primigesta (OR=2.1; P=0.004); aunque el parámetro de comparación no fue el mismo, pero guarda relación estrecha con primiparidad que fue reportado por Allpas-Gómez et al. (IC-95%=0.013; P=0.013) [31] y con Ticona et al. (OR=1.12; IC-95%=1.06-1.18) [8], como factor de riesgo.

Uno más de los factores asociados a bajo peso del recién nacido fue un intervalo intergenésico menor a 12 meses (OR=6.8; P=0.002), resultado que coincidió con los de Ticona et al. (análisis multivariado: OR=1.13; P=0.04) [8] y Rossel et al. (OR=2.252; P<0.001) [30]. El sangrado en la gestación fue otro de los factores asociados a bajo peso (OR=1.9; P=0.013); de manera similar un estudio realizado en Perú estableció asociación con hemorragia del primer trimestre (OR=2.91; IC- 95%=2.35-3.61) y del tercer trimestre (OR=8.11; IC-95%=6.67-9.86; análisis multivariado OR=5.6; P<0.001) [23]. La rotura de membranas igual o mayor a 12 horas fue otro factor asociado a bajo peso del recién nacido (OR=3.7; P<0.001), resultados similares fueron obtenidos por Ticona y Huanco (OR=1.96; IC-95%=1.81-2.12; análisis multivariado: OR=2.8; P<0.001) [23] y Rossel et al. (OR=3.734; P<0.001) [30]. La hemoglobina menor a 11g/dL se asoció a bajo peso de nacimiento (OR=1.9; P=0.006), hallazgo que coincidió con el de Retureta et al. (OR=2.36; P<0.001) [12].

La amenaza de parto prematuro presentó asociación a bajo peso de nacimiento en el análisis binario (OR=4.9; P=0.000) y multivariado (Exp B 2.9; P=0.022); estos resultados coincidieron con los del estudio realizado por Rossel et al. (OR=6.376; P<0.001) [30]. La hipertensión arterial durante la gestación estuvo asociada a bajo peso del recién nacido en el análisis binario (OR=2.7; P<0.001) y multivariado (Exp B 3.3; P=0.013). Algunos estudios corroboran estos resultados como el de Ticona y Huanco (OR=4.74; IC-95%=4.38-4.14, análisis multivariado: OR=5.1; P<0.001) [8], Rossel et al. (OR=3.257; p<0.001) [30], Bello et al. que le asociaron con hipertensión arterial-eclampsia (OR=3.265; P<0.001) [6] y Retureta et al, quienes le relacionaron con la hipertensión arterial crónica (OR=1.73; P=0.011) [12].

Ninguno de los factores sociales estuvo asociado a bajo peso de nacimiento, contrariamente a lo encontrado por otros estudios realizados Ticona et al., Ticona y Huanco y Gutiérrez-Alarcón et al. [2, 23, 14]. La ausencia de asociación probablemente se debe a que la investigación se realizó en un único centro hospitalario público al que asisten predominantemente personas con recursos económicos limitados y la población de estudios se centró en menores de 21 años. Esta deficiencia aparente, en el fondo fue una gran fortaleza, porque, a partir de una población con condiciones sociales homogéneas se logró identificar a los verdaderos factores fetales y biológicos maternos asociados a bajo

peso al nacimiento, correspondientes específicamente a los hijos de madres de 20 años o menos; quienes presentan mayores riesgos de nacer con bajo peso, a excepción de los hijos de madres mayores de 35 años [23, 25, 32]. De manera que la presente investigación es de utilidad para disponer de información concreta, dirigida a una población específica, para efectivizar una programación e intervención preventiva.

CONCLUSIONES

En el hospital "Vicente Corral" de Cuenca-Ecuador, en el año 2013, la incidencia de bajo peso de nacimiento en hijos de madres menores de 21 años fue alta (15.5%); el sexo femenino presentó mayor incidencia (16.2%). Los casos tuvieron menor edad gestacional que los controles y por lo tanto medidas antropométricas menores. Las madres de casos y controles presentaron similar edad y condiciones socioeconómicas. En el análisis binario se identificaron numerosos factores asociados a bajo peso de nacimiento; mediante la regresión logística binaria se determinó como verdaderos factores asociados: pequeño para la edad gestacional, prematuridad, hipertensión arterial en la gestación, amenaza de parto pretérmino, IMC menor a 18.5 kg/m² al inicio de la gestación y peso materno menor a 58 kg al final de la gestación.

RECOMENDACIONES

Se recomienda utilizar los resultados de la presente investigación para elaborar un plan de reducción del bajo peso de nacimiento dirigido a los hijos de las mujeres menores de 21 años, cuyas madres utilizan los servicios del Hospital Vicente Corral. Realizar estudios similares periódicamente, para establecer la variación de la incidencia y la efectividad del plan aplicado. Desarrollar nuevas investigaciones tomando en consideración poblaciones más amplias, en las que se incluya a recién nacidos hijos de madres mayores a 21 años, procedentes de centros hospitalarios públicos y privados con diferentes condiciones socioeconómicas.

CONTRIBUCIONES DE LOS AUTORES

RDG: Realizó el diseño del estudio, recolección de datos, redacción del manuscrito, análisis crítico del artículo. LDG: Análisis estadístico. Los autores leyeron y aprobaron la versión final del manuscrito.

INFORMACIÓN DEL AUTOR

- Ruth Díaz Granda. Médica especialista en Pediatría. Docente Universidad de Cuenca. Cuenca, Azuay – Ecuador.  ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-7403-7920>

- Lourdes Díaz Granda. Ingeniera Agrónoma. Docente Universidad de Cuenca. Cuenca, Azuay – Ecuador.  ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-0983-723X>

ABREVIATURAS

BPN: Bajo peso de nacimiento; CEPAR: Centro de Estudios de Población y Desarrollo Social del Ecuador; DE: desviación estándar; HTA: Hipertensión arterial; SG: Semanas de gestación; IC-95%: Intervalo de confianza al 95%; IMC: Índice de masa corporal; OMS: Organización Mundial de la Salud; OR: Odds ratio; P: Probabilidad de azar; PEG: Pequeño para la edad gestacional; RM: Rotura de membranas; RN: Recién nacido; SPSS: Statistical Package for the Social Sciences; UNICEF: Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia; χ^2 : Chi cuadrado; EGB: Educación general básica; N: Número; Kg: Kilogramos; Cm: centímetros; G: gramos; DL: Decilitros.

AGRADECIMIENTOS

Las autoras expresan su profundo agradecimiento a los niños y a sus madres que participaron en el estudio, al personal del Departamento de Gineco-obstetricia del hospital "Vicente Corral" de Cuenca-Ecuador y a los directivos del hospital.

CONFLICTO DE INTERESES

Las autoras no declaran ningún conflicto de intereses.

CÓMO CITAR ESTE ARTÍCULO:

Díaz-Granda R, Díaz-Granda L. Factores Asociados a Bajo Peso al Nacer en Neonatos en el Hospital "Vicente Corral" – 2013. *Rev Med HJCA* 2016; 8(1): 53-59. <http://dx.doi.org/10.14410/2016.8.1.a0.09>

PUBLONS

 <https://publons.com/review/322810/>

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia. Progreso para la infancia. Indicadores sobre nutrición. Bajo peso al nacer. Un balance sobre la nutrición. 2006; 4. www.unicef.org/spanish/progressforchildren/2006n4/index_lowbirthweight.html
2. Ticona M, Huanco D, Ramírez C. Identificación de nueva población de riesgo neonatal con curvas de crecimiento intrauterino peruanas. *An Pediatr (Barc)* [Internet]. 2006 [citado 20 Oct 2015];65(2):118-22. Disponible en: <http://www.analesdepediatria.org/es/identificacion-nueva-poblacion-riesgo-neonatal/articulo/13091479/>
3. Ayerza A, Herraiz E. Indicadores de salud perinatal: diferencias entre la información registrada por el INE y la de los hospitales donde se atienden los nacimientos. *Rev. Esp. Salud Publica* [Internet]. 2015 [citado 19 Ene 2016];89(1):1-4. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1135-57272015000100001&lng=es. <http://dx.doi.org/10.4321/S1135-57272015000100001>
4. Organización Mundial de la Salud. Estadísticas Sanitarias Mundiales 2005. Francia: Organización Mundial de la Salud 2005. p 71. Disponible en: www.who.int/healthinfo/statistics/whostat2005es2.pdf
5. World Health Organization. International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems-10th revision. Vol 2. 2010 ed. Malta 2011. p. 152. Disponible en: http://www.who.int/classifications/icd/ICD10Volume2_en_2010.pdf?ua=1
6. Bello L, Saavedra P, Gutiérrez E, García J, Serra LL. Características sociodemográficas y sanitarias asociadas con bajo peso al nacer en Canarias. *Nutr Hosp* [Internet]. 2015 [citado 15 Ene 2016];32(4):1541-1547. Disponible en: http://www.aulamedica.es/gdcr/index.php/nh/article/viewFile/9456/pdf_8397
7. Goto E. Diagnostic value of maternal anthropometric measurements for predicting low birth weight in developing countries: a meta-analysis. *Asia Pac J Clin Nutr* [Internet]. 2015 [citado 10 Ene 2016];24(2):260-272. Disponible en: <http://apjcn.nhri.org.tw/server/APJCN/24/2/260.pdf>
8. Ticona-Rendón M, Huanco-Apaza D, Ticona Vildoso M, Incidencia y factores de riesgo de bajo peso al nacer en población atendida en Hospitales del Ministerio de Salud del Perú- Ginecol Obstet Mex [Internet]. 2012 [citado 25 Ene 2016];(2):51-60. Disponiblen en: www.Medigrap.Com/pdfs/ginobs/mex/gom-2012/gom122b.pdf
9. Dai L-L, Mao Y-Y, Luo X-M, Shen Y-P. Prenatal care in combination with maternal educational level has a synergetic effect on the risk of neonatal low birth weight: New findings in a retrospective cohort study in Kunshan city, China. *Plos one* 9(11): e113377. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4245141/>
10. Kayode GA, Amoakoh-Coleman M, Agyepong IA, Ansah E, Grobbee DE, Klipsstein-Grobusch K (2014) Contextual Risk Factors for Low Birth Weight: A Multi-level Analysis. *PLoS ONE* [Internet]. 2014 [citado 23 Nov 2015];9(10): e109333. doi:10.1371/journal.pone.0109333. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4215836/>
11. Restrepo-Méndez M, Lawlor D, Horta B, Matijasevich A, Santos I, Menezes A, Barros F, Victora C. The Association of Maternal Age with Birthweight and Gestational Age: ACross-Cohort Comparision. *Paediatric and Perinatal Epidemiology* [Internet]. 2015 [citado 10 Ene 2016];(29):31-40. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4296235/>
12. Retureta S, Hernández L, González G, Hernández L, Hernández M, Llanes D. Factores de riesgo asociados al bajo peso al nacer. Municipio de Ciego de Ávila, 2012-2013 [Internet]. *Mediciego* 2015 [citado 10 enero 2016];21(3):44-50. Disponible en: <http://new.medigraphic.com/cgi-bin/resumen.cgi?IDREVISTA=242&IDARTICULO=61380&IDPUBLICACION=6089>
13. Lizarazo-Medina J, Ospina-Díaz J, Ariza Riaño N. Programa madre canguro: una alternativa sencilla y costo eficaz para la protección de los recién nacidos prematuros o con bajo peso al nacer. *Rev. salud pública* [Internet]. 2012 [citado 23 Nov 2015];14 sup(29):32-45. Disponible en: www.scielosp.org/pdf/rsap/v14s2/v14s2a04
14. Gutiérrez-Alarcón R, Cuadra-Moreno Mariana, Gutiérrez-Alarcón R, Gutiérrez-Alarcón J, Gutiérrez-Alarcón C, Chávez-Bazán T. Factores de riesgo pre-concepcionales de bajo peso al nacer en gestantes del Hospital Belén, Trujillo, 2007-2010. *Siendo* [Internet]. 2014 [citado 12 Ene 2016];17(1):34-45. Disponible en: revistas.untr.edu.pe/index.php/SCIENDO/article/download/1024/952
15. Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia. Bajo peso al nacer. Disponible en: http://www.unicef.org/spanish/specialsession/about/sgreport-pdf/15_LowBirthweight_D7341Insert_Spanish.pdf
16. Organización Mundial de la salud. Organización Panamericana de la Salud. Perfil de salud de país Ecuador. Datos actualizados para 2001. Indicadores de morbilidad. Incidencia de bajo peso al nacer. Disponible en: <http://www1.paho.org/spanish/sha/prflecu.htm>
17. Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia. Evaluación de niños y niñas. Ecuador. Estadísticas. Nutrición. Bajo peso al nacer (%) 2008-2012*. Disponible en: http://www.unicef.org/spanish/infobycountry/ecuador_statistics.html
18. Raimondi D, Rey C, Testa M, Camoi E, Torreguitar A, Meritano J. Salud perinatal de la población migrante. *Arch Argent Pediatr* [Internet]. 2013 [citado 10 Ene 2016];111(3):213-217. Disponible en: www.wap.org.ar/docs/publicaciones/archivosarg/2013/v111n3a07.pdf
19. Ministerio Coordinador de Desarrollo Social. Proyecto para la reducción acelerada de la malnutrición en el Ecuador-Inti. 2014-2015. Quito. 2013. p. 17. Disponible en: www.desarrollোসocial.gob.ec/
20. Pértegas S, Pita S. Cálculo del tamaño muestral en estudios de casos y controles. *CAD ATEM PRIMARIA* [Internet]. 2002 [citado 10 Nov 2012];9:148-150. Disponible en: https://www.fisterra.com/mbe/investiga/muestra_casos/casos_controles.asp
21. Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia. Evaluación de niños y niñas. Nuevas referencias de la Organización Mundial de la Salud (OMS). En: Guerrini L, editora. Evaluación del crecimiento de niños y niñas. Argentina: UNICEF. 2012. p. 7-31. Disponible en: www.unicef.org/argentina/spanish/Nutricion_24julio.pdf
22. Guerrero A, Hurtado W. Recién nacido de bajo peso: incidencia y entidades clínicas asociadas unidad materno infantil hospital "Dr. Teodoro Maldonado Carbo" IESS. *Medicina* [Internet]. 2002 [citado 10 Ene 2016];8(2):124-130. Disponible en: <http://editorial.ucsg.edu.ec/medicina/article/viewFile/535/492>
23. Ticona M, Huanco D. Peso bajo al nacer. Incidencia, factores de riesgo y morbilidad. En Ticona M, Huanco D, editores. Características del peso al nacer en el Perú. Tacna: CONCYTE; 2012. p. 110-144. Disponible en: <http://www.unjbg.edu.pe/revista-medica/pdf/20140505-LibroCaracteristicasPesoNacerPeru.pdf>
24. Rojas E, Mamani Y, Choque M, Abujder M, Bustamante D. Bajo peso al nacer y sus factores asociados en el Hospital Materno infantil Germán Urquidí. Cochabamba, Bolivia. *Gac Med Bol* [Internet]. 2015 [citado 10 Ene 2016]; 38(1):24-27. Disponible en: http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1012-29662015000100006&lng=es
25. Olsen I, Groveman S, Lawson M, Clark R, Zemel B. Nuevas curvas de crecimiento intrauterino en base a datos de Estados Unidos. *Pediatrics* [Internet]. 2010 [citado 10 Ago 2015];125(2): e214-24. Disponible en: <http://pediatrics.aappublications.org/content/125/2/e214.long>
26. Alarcón J, Alarcón Y, Hering E, Buccioni R. Curvas antropométricas de recién nacidos chilenos. *Rev. chil. Pediatr.* [Internet]. 2008 [citado 18 Ago 2015]; 79(4):364-372 Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0370-41062008000400003&lng=es
27. Caiza ME, Díaz J, Simini F. 2003. Índice ponderal para calificar una población de recién nacidos a término An *Pediatr (Barc)* [Internet]. 2003 [citado 10 Ago 2016];59(1):48-53. Disponible en: <http://www.analesdepediatria.org/es/linkresolver/ndice-ponderal-calificar-una-poblacion/S1695403303781478/>
28. Enciso J. Partos múltiples. En: Cloherty J, Eichenwald E, Stark A editores. *Manual de neonatología*. 6ª ed. Barcelona: Wolters Kluwer Health; 2009. p. 86-99.
29. Rosso F, Agudelo A, Isaza A, Montoya J. Toxoplasmosis congénita: aspectos clínicos y epidemiológicos de la infección durante el embarazo. *Colomb Med*. 2007; 38(3):316-337. Disponible en: <http://www.bioline.org.br/pdf/rc07055>
30. Rossel E, Benítez G, Monzón L. Factores de riesgo de bajo peso al nacer. *AMC* [Internet]. 2005 [citado 25 Ene 2016]; 9(6). Disponible en: <http://revistaamc.sld.cu/index.php/amc/article/view/2914/1210>
31. Allpas-Gómez HL, Raraz-Vidal J, Raraz-Vidal O. Factores asociados al bajo peso al nacer en un hospital de Huánuco. *Acta méd. peruana* [Internet]. 2014 [citado 29 Ene 2016];31(2):79-83. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1728-59172014000200003&lng=es&nrn=iso. ISSN 1728-5917
32. Ingar W. Peso muy bajo al nacer. Incidencia, factores de riesgo y morbimortalidad. En Ticona M, Huanco D, editores. Características del peso al nacer en el Perú. Tacna: CONCYTE; 2012. p. 93-109. Disponible en: <http://www.unjbg.edu.pe/revista-medica/pdf/20140505-LibroCaracteristicasPesoNacerPeru.pdf>