

# Estudio Transversal: Relación de la Antropometría Neonatal con la Edad Gestacional y Antropometría Materna. Hospital Vicente Corral. Cuenca-Ecuador. 2013.

Ruth Díaz-Granda<sup>1</sup>, Lourdes Díaz-Granda<sup>1</sup>.

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: EC010107  
Teléfono: [593] 072 413 1220

Fecha de Recepción: 07-05-2016  
Fecha de Aceptación: 04-06-2016  
Fecha de Publicación: 20-07-2016

## MEMBRETE BIBLIOGRÁFICO:

Díaz-Granda R, Díaz-Granda L. Estudio Transversal: Relación de la Antropometría Neonatal con la Edad Gestacional y Antropometría Materna. Hospital Vicente Corral. Cuenca-Ecuador. 2013. Rev Med HJCA 2016; 8(2): 117-122. <http://dx.doi.org/10.14410/2016.8.2.a0.19>

## 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-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License" (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>), la cual permite copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato; mezclar, transformar y crear a partir del material, dando el crédito adecuado al propietario del trabajo original.

El dominio público de transferencia de propiedad (<http://creativecommons.org/publicdomain/zero/1.0/>) aplica a los datos recolectados y disponibles en este artículo, a no ser que exista otra disposición 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 de Salud (BVS) de la edición actualizada a marzo de 2016, el cual incluye los términos MESH, MEDLINE y LILACS (<http://decs.bvs.br/E/homepagee.htm>).

## RESUMEN

**INTRODUCCIÓN:** El crecimiento intrauterino se relaciona con la edad gestacional y con la antropometría materna. Esta investigación se propuso cuantificar la relación existente entre las medidas antropométricas de los recién nacidos varones y mujeres con la edad gestacional y la antropometría materna.

**MÉTODO:** Se realizó un estudio transversal que incluyó 259 niñas y 290 niños nacidos vivos en el Hospital Vicente Corral de Cuenca-Ecuador en el año 2013. Se incluyeron neonatos con datos de peso, talla y perímetro cefálico; sus madres tenían menos de 21 años, disponían de registros de talla, peso al inicio y al final del embarazo. Se excluyeron los productos de embarazo múltiple, con malformaciones congénitas mayores y cuyas madres presentaron hipertensión arterial. La relación estadística se estableció mediante  $r$  de Spearman ( $r$ ), con  $p < 0.05$ .

**RESULTADOS:** La edad gestacional se relacionó significativamente con el peso: niños  $r$ : 0.423, niñas  $r$ : 0.378; la talla: niños  $r$ : 0.295, niñas  $r$ : 0.302; el perímetro cefálico: niños  $r$ : 0.280, niñas  $r$ : 0.277 y el índice ponderal: niños  $r$ : 0.205, niñas  $r$ : 0.127. Las relaciones antropométricas neonato-madre significativas fueron: peso neonatal con IMC al final de la gestación (niño  $r$ : 0.327, niña  $r$ : 0.329) y con peso al final de la gestación (niño  $r$ : 0.312, niña  $r$ : 0.333); talla neonatal con IMC al final de la gestación (niño  $r$ : 0.249, niña  $r$ : 0.240) y con peso al final de la gestación (niño  $r$ : 0.234, niña  $r$ : 0.246).

**CONCLUSIONES:** Las medidas de peso, talla, perímetro cefálico e índice ponderal neonatales se relacionaron significativamente con la edad gestacional. En ambos sexos, peso y talla neonatales presentaron relación significativa con IMC y peso maternos al final de la gestación.

\***DESCRIPTORES DeCS:** ANTROPOMETRÍA, RECIÉN NACIDO, MADRES, ESTADÍSTICAS NO PARAMÉTRICAS.

## ABSTRACT

**Cross Sectional Research: Relation of Newborn Anthropometry with Maternal Anthropometry and Gestational Age. Vicente Corral Hospital. Cuenca-Ecuador. 2013.**

**BACKGROUND:** Intrauterine growth is related to gestational age and maternal anthropometry. This research aimed to quantify the relationship between anthropometric measurements of newborn males and females with gestational age and maternal anthropometry.

**METHODS:** This cross-sectional study involved 259 female and 290 male newborns delivered at Vicente Corral Hospital in 2013 from whom data of their weight, height and head circumference measurements were registered. Their mothers were age under 21, their height and weight were measured at the beginning and end of pregnancy. Products of multiple pregnancy, with major congenital malformations and those whose mothers had high blood pressure were excluded. Statistical correlation was established by Spearman  $r$  ( $p < 0.05$ ).

**RESULTS:** Gestational age was significantly associated with children weight: male  $r$ : 0.423, female  $r$ : 0.378; size: male  $r$ : 0.295, female  $r$ : 0.302; head circumference: male  $r$ : 0.280, female  $r$ : 0.277 and ponderal index: male  $r$ : 0.205, female  $r$ : 0.127. The significant anthropometric newborn-mother relations were: birth weight with BMI at the end of gestation (male  $r$ : 0.327, female  $r$ : 0.329) and weight at the end of gestation (male  $r$ : 0.312, female  $r$ : 0.333); neonatal size with BMI at the end of gestation (male  $r$ : 0.249, female  $r$ : 0.240) and weight at the end of gestation (male  $r$ : 0.234, female  $r$ : 0.246).

**CONCLUSIONS:** Weight, height, head circumference and neonatal ponderal index had statistical significance in relation to gestational age. In both sexes, neonatal weight and size had statistical significance, especially with BMI and maternal weight at the end of gestation.

**KEYWORDS:** ANTHROPOMETRY, NEWBORNS, MOTHERS, STATISTICS, NONPARAMETRIC.

## INTRODUCCIÓN

Las medidas antropométricas son utilizadas como referencia del crecimiento y estado nutricional de niños y adolescentes [1, 2]. Los factores que influyen en el crecimiento y en el estado nutricional son numerosos y tienen particularidades en las diferentes fases de la vida. La antropometría neonatal, y en particular el peso son de gran trascendencia porque están vinculados a la condición de salud y a la sobrevivencia del recién nacido [3, 4].

La antropometría neonatal es producto del crecimiento intrauterino y su influencia se manifiesta inclusive en periodos posteriores de la existencia [5-7]. El crecimiento intrauterino es el más acelerado en el curso de toda la vida. El avance de la edad gestacional incrementa el peso, la talla y el perímetro cefálico fetal, el aumento de las medidas se evidencia de una semana a otra [8-12]. Además, existen diferencias en el crecimiento según el sexo; las gráficas de crecimiento intrauterino elaboradas en los últimos años muestran que los niños nacen con medidas antropométricas mayores que las niñas [10-12].

La literatura médica y los estudios refieren la relación no solamente de la antropometría del recién nacido con la edad gestacional sino con la antropometría materna [3-5, 13]. Relación que se explica por la condición nutricional de la madre, valorada a través de las medidas antropométricas: peso, talla, IMC y ganancia de peso gestacional que influyen en el crecimiento intrauterino [7, 14, 15]. La maternidad en edades tempranas se ha vinculado a riesgos tanto para la madre como para su producto, debido a factores biológicos, psicológicos y sociales [15, 16]. En el Ecuador las mujeres adolescentes representaron alrededor del 10% de la población nacional en el 2010 [17] y la maternidad temprana es alta, aproximadamente el 20% de los partos correspondieron a adolescentes en el 2011 [18].

Si bien en el Ecuador se han realizado estudios sobre condiciones nutricionales de los recién nacidos y de sus madres, no se disponía de información suficiente y actualizada que estableciera la relación antropométrica neonatal con la edad gestacional y con la antropometría de madres jóvenes teniendo en cuenta el sexo del recién nacido. Por lo que el presente estudio se propuso cuantificar la relación existente entre las medidas antropométricas de los neonatos varones y mujeres con la edad gestacional y con la antropometría materna en hijos de madres menores de 21 años, que nacieron en el hospital Vicente Corral de Cuenca-Ecuador en el periodo febrero-septiembre del año 2013.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio observacional transversal, aprobado por el comité de investigación del Hospital Vicente Corral. La población de estudio estuvo constituida por 938 neonatos hijos de madres de 12 a 20 años, nacidos desde febrero hasta septiembre de 2013 en el Hospital Vicente Corral de Cuenca-Ecuador. Se incluyeron a los neonatos que nacieron vivos, contaban con las medidas antropométricas peso, talla y perímetro cefálico; y cuyas madres tenían menos de 21 años, disponían de las medidas antropométricas: peso al inicio de la gestación, peso al final de la gestación y talla, y que además, aceptaron la participación en el estudio mediante la firma del consentimiento informado. Se excluyeron los neonatos productos de embarazo múltiple, con malformaciones congénitas mayores, hijos de madres que presentaron hipertensión arterial durante la gestación, preeclampsia y/o eclampsia. La muestra quedó conformada por 549 recién nacidos y sus madres.

Se consideró recién nacido al niño o niña nacido vivo, con más de 20 semanas de vida intrauterina. La edad gestacional se definió como el tiempo de vida intrauterino, calculado según la fecha de la últi-

ma menstruación o por test de Capurro cuando no se disponía de la fecha de la última menstruación, se expresó en semanas y días, con un error de un día. El sexo se estableció según el fenotipo de los genitales, que permitió diferenciar varón de mujer. La somatometría neonatal, se obtuvo según la técnica establecida por la Organización Mundial de la Salud (OMS) [19, 20]; se midió: 1. El peso, considerado como la fuerza producida por el cuerpo del recién nacido, se determinó dentro de la primera hora de vida en una balanza electrónica y se expresó en gramos con un error de 5 gramos. 2. La talla, concebida como la extensión del recién nacido desde la coronilla hasta las plantas de los pies, determinada en centímetros (cm) y milímetros (mm) con un error de 0.1cm. 3. El índice ponderal (IP), que es la relación entre el peso y la talla del recién nacido, se obtuvo dividiendo el peso en gramos multiplicado por 100 para la talla expresada en centímetros y elevada al cubo, con un error de 0.1g/cm<sup>3</sup>. 4. El perímetro cefálico o medida del contorno de la cabeza, que pasa por el occipucio y sobre los arcos supraciliares, fue medido en centímetros y milímetros con un error de 0.1cm.

Dentro de las variables maternas, se consideró madre joven a la mujer de 10 a 20 años 11 meses y 29 días, con uno o más hijos. La edad se determinó desde la fecha de nacimiento de la madre hasta el día del nacimiento de su único o último hijo. La somatometría materna se obtuvo según la técnica establecida por la OMS [19, 20]. El peso al inicio de la gestación se concibió como el peso materno medido dentro de las primeras 15 semanas de gestación, determinado en kilogramos con un error de 0.1kg. El peso al final del embarazo se definió como el peso materno medido en la última semana previa al parto, determinado en kilogramos con un error de 0.1kg. La talla se consideró como la distancia entre la porción cefálica más alta y las plantas de los pies, determinada en centímetros con un error de 0.1cm. El índice de masa corporal (IMC) se definió como la relación entre el peso y la talla de madre, se obtuvo dividiendo el peso en kilogramos (kg) para la talla expresada en metros y elevada al cuadrado, con un error de 0.1kg/m<sup>2</sup>.

La recolección de la información fue prospectiva y diaria en el departamento de obstetricia del Hospital Vicente Corral, realizada exclusivamente por las investigadoras para garantizar la homogeneidad y veracidad de la información. Se inició explicando a las madres la importancia del estudio, se solicitó la participación voluntaria y se formalizó la participación con la firma del consentimiento informado. La fuente de información fue la madre y la historia clínica materna. La información fue registrada en un formulario previamente diseñado y sometido a prueba de campo mediante la aplicación a 30 niños y sus madres, así como a validación según criterios de expertos.

El estudio cumplió con los principios éticos de la declaración de Helsinki y fue aprobado por el comité de ética del Hospital Vicente Corral. Las madres firmaron el consentimiento informado. Se garantizó la confidencialidad de la información.

El procesamiento estadístico de los datos se realizó en el Software Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) v.22. En el análisis descriptivo, para las variables cualitativas se obtuvieron frecuencias absolutas y relativas; para las variables cuantitativas se calculó la media aritmética y el desvío estándar. En la estadística inferencial, se estableció la comparabilidad de los grupos según sexo con chi cuadrado ( $\chi^2$ ) y según edad de gestación con U de Mann-Whitney; la comparación de medias de las variables cuantitativas maternas y fetales se realizó con U de Mann-Whitney porque no cumplieron con los criterios de normalidad; y para establecer la relación entre las medidas antropométricas fetales con la edad gestacional y con la antropometría materna se utilizó el coeficiente de correlación de Spearman ( $r$ ). Para completar el análisis estadístico se calculó el coeficiente de determinación ( $r^2$ ) entre la edad gestacional y las medidas antropométricas neonatales. Los cálculos se realizaron con nivel de confianza del 95% y probabilidad de error menor al 5% ( $p < 0.05$ ).

## RESULTADOS

Entre febrero y septiembre de 2013, en el Hospital Vicente Corral de Cuenca-Ecuador nacieron 938 niños hijos de madres menores de 21 años. Se excluyeron 389 porque no cumplieron con los criterios de inclusión o presentaron las condiciones para la exclusión. La muestra se integró con 290 (52.8%) niños y 259 (47.2%) niñas, sin que exista diferencia estadística según sexo ( $\chi^2$ : 1.75,  $p$ : 0.186). La edad gestacional media de los dos grupos fue igual (U de Mann-Whitney  $p$ : 0.165). Las medidas antropométricas promedio presentaron diferencias estadísticas significativas ( $p < 0.05$ ) entre los sexos. El peso, la talla y el perímetro cefálico fueron mayores en el sexo masculino. Los niños superaron a las niñas con 67g de peso; 0.7cm de talla y 0.5cm de perímetro cefálico. Las mujeres presentaron mayor IP promedio que los varones (tabla 1).

Tabla 1. Edad gestacional y antropometría neonatal según sexo.

VARIABLES NEONATALES	HOMBRES		MUJERES		P
	MEDIA	DE	MEDIA	DE	
EDAD GESTACIONAL (SEMANAS)	39.6	±1.4	39.7	±1.5	0.165
PESO (GRAMOS)	2964	±393	2897	±421	0.044
TALLA (CM)	48.4	±2.0	47.7	±2.3	<0.001
PERÍMETRO CEFÁLICO (CM)	34.1	±1.4	33.6	±1.6	<0.001
ÍNDICE PONDERAL (G/M <sup>3</sup> )	2.61	±0.26	2.66	±0.27	0.003

DE: Desviación estándar.

La edad promedio de las madres de los niños (18.5 años) fue similar a la de las niñas (18.6 años), por lo que no hubo diferencias estadísticas ( $p$ : 0.372). El rango de edad materna estuvo comprendido entre 12 y 20 años con 11 meses y 29 días. Ninguna de las medidas antropométricas maternas presentó diferencias estadísticas ( $p > 0.05$ ) según el sexo del recién nacido (tabla 2).

Tabla 2. Antropometría materna según el sexo del neonato.

VARIABLES MATERNAS	HOMBRES		MUJERES		P
	MEDIA	DE	MEDIA	DE	
EDAD (AÑOS)	18.5	±1.6	18.6	±1.6	0.372
PESO AL INICIO DE LA GESTACIÓN (KG)	51.9	±7.5	52.3	±8.5	0.833
PESO AL FINAL DE LA GESTACIÓN (KG)	63.9	±9.3	63.5	±9.4	0.624
INCREMENTO DE PESO GESTACIONAL (CM)	12.0	±6.1	11.2	±5.8	0.279
TALLA (CM)	152.3	±6.2	151.6	±5.6	0.302
IMC AL INICIO DE LA GESTACIÓN (KG/M <sup>2</sup> )	22.4	±3.3	22.7	±3.5	0.428
IMC AL FINAL DE LA GESTACIÓN (KG/M <sup>2</sup> )	41.9	±5.7	41.9	±5.6	0.810

En la relación de las medidas antropométricas neonatales con la edad gestacional, los coeficientes de correlación más altos, tanto en los niños como en las niñas se presentaron para el peso (varones  $r$ : 0.423; mujeres  $r$ : 0.378) y para la talla (varones  $r$ : 0.295; mujeres  $r$ : 0.302) (tabla 3). De manera que en los niños se estableció una relación directamente proporcional del 42.3% entre la edad gestacional y el peso del recién nacido, y la variación de la edad gestacional puede modificar el peso del neonato en un 27.5%. En las niñas el peso se relacionó directamente con la edad gestacional en el 37.8% y la variación de la edad gestacional puede modificar el peso de la niña en un 30.9%.

Tabla 3. Relación (r) entre edad gestacional y antropometría según el sexo del neonato.

VARIABLES NEONATALES	HOMBRES		MUJERES	
	r	r <sup>2</sup>	r	r <sup>2</sup>
EG-PESO	0.423**	0.275	0.378**	0.309
EG-TALLA	0.295**	0.213	0.302**	0.272
EG-PERÍMETRO CEFÁLICO	0.280**	0.169	0.277**	0.231
EG-ÍNDICE PONDERAL	0.205**	0.033	0.127*	0.044

EG: Edad gestacional

\*\* r con  $p < 0.001$  (2 colas). \*r con  $p < 0.05$  (2 colas).

En la relación entre la antropometría materna y la antropometría neonatal se observó que en el sexo masculino, el peso neonatal se relacionó principalmente con el IMC materno al final de la gestación ( $r$ : 0.327) y con el peso materno al final de la gestación ( $r$ : 0.312). La talla neonatal se relacionó especialmente con el IMC materno al final de la gestación ( $r$ : 0.249) y con el peso materno al final de la gestación ( $r$ : 0.234). Ninguna medida antropométrica neonatal masculina estableció una relación significativa con la talla materna (tabla 4).

**Tabla 4. Relación (r) entre la antropometría materna y la antropometría neonatal en el sexo masculino.**

VARIABLES MATERNAS	VARIABLES DEL RECIÉN NACIDO			
	PESO	TALLA	PC	IP
<b>PESO AL INICIO DE LA GESTACIÓN</b>	0.249**	0.172**	0.074	0.150*
<b>PESO AL FINAL DE LA GESTACIÓN</b>	0.312**	0.234**	0.102	0.162**
<b>INCREMENTO DE PESO GESTACIONAL</b>	0.170**	0.146*	0.065	0.064
<b>TALLA</b>	0.024	0.006	-0.052	0.051
<b>IMC AL INICIO DE LA GESTACIÓN</b>	0.210**	0.189**	0.068	0.064
<b>IMC AL FINAL DE LA GESTACIÓN</b>	0.327**	0.249**	0.120*	0.159**

IMC: índice de masa corporal. IP: índice ponderal. PC: perímetro cefálico.

\*\*r con  $p < 0,01$  (2 colas). \*r con  $p < 0,05$  (2 colas).

En el sexo femenino, el peso neonatal presentó mayor relación con el peso materno al final de la gestación ( $r: 0.333$ ) y con el IMC materno al final de la gestación ( $r: 0.329$ ). La talla neonatal, se relacionó especialmente con el peso materno al final de la gestación ( $r: 0.246$ ) y con el IMC materno al final de la gestación ( $r: 0.240$ ). La talla materna estableció una baja relación ( $r: 0.138$ ), significativa únicamente con el peso de la niña. En los dos sexos el perímetro cefálico e IP establecieron menor grado de relación que la talla y el peso con las medidas antropométricas maternas (tablas 4 y 5).

**Tabla 5. Relación entre la antropometría materna y la antropometría neonatal en el sexo femenino.**

VARIABLES MATERNAS	VARIABLES DEL RECIÉN NACIDO			
	PESO	TALLA	PC	IP
<b>PESO AL INICIO DE LA GESTACIÓN</b>	0.182**	0.140*	0.096	0.081
<b>PESO AL FINAL DE LA GESTACIÓN</b>	0.333**	0.246**	0.202**	0.189**
<b>INCREMENTO DE PESO GESTACIONAL</b>	0.278*	0.196**	0.189**	0.190**
<b>TALLA</b>	0.138*	0.120	0.089	0.021
<b>IMC AL INICIO DE LA GESTACIÓN</b>	0.120	0.073	0.057	0.090
<b>IMC AL FINAL DE LA GESTACIÓN</b>	0.329**	0.240**	0.199**	0.200**

IMC: índice de masa corporal

\*\*r con  $p < 0.01$  (2 colas). \*r con  $p < 0.05$  (2 colas)

## DISCUSIÓN

En el presente estudio, la edad gestacional promedio obtenida fue similar a la referida en otros estudios transversales [13, 21-23]. El peso y la talla neonatal promedio fueron ligeramente menores en relación al estudio venezolano realizado por Sánchez et al, que reportó valores según el sexo y que incluyó únicamente neonatos a término y las madres contaban con más de 18 años [24]; pero no se encontró diferencia al comparar el peso neonatal con el peso de niños hijos de menores de 20 años que nacieron en hospitales públicos de la región andina central del Ecuador ni con los pesos de hijos de adolescentes nacidos en Buga (Colombia) [25, 26]; lamentablemente estos estudios no incluyeron una diferenciación del peso del recién nacido según el sexo. El perímetro cefálico fue igual en los niños y algo mayor en las niñas que el encontrado por Sánchez et al [24]. El IP fue similar al reportado por otros autores [13, 24]. Los valores promedio de peso, talla y perímetro cefálico para la edad gestacional están localizados dentro de los límites normales en las curvas de crecimiento neonatal según sexo realizadas por Olsen et al, al igual que el IP en la gráfica elaborada por Caiza et al [10, 27].

Los valores promedio de talla, peso, perímetro cefálico e IP de los niños fue mayor que el de las niñas; resultados que coincidieron con lo afirmado por otros autores [7, 28, 29], lo que desde el punto de vista fisiológico se explica por la secreción de la testosterona vinculada a la presencia del cromosoma Y que favorece el crecimiento de los varones [7], y que desde la perspectiva estadística ha sido demostrado por Olsen et al [10]. Aunque la diferencia de peso según sexo fue significativa estadísticamente, los varones superaron el peso de las

niñas con solo 36g, valor relativamente cercano al referido por Olsen et al. ( $\geq 48$  g) [10], pero, distante del citado por otros autores como Carrascosa (150g) y Tipiani-Rodríguez et al (160g) [7, 29]. La diferencia intersexos encontrada para la talla (0.7cm) y para el perímetro cefálico (0.5cm) fue similar a la reportada en la literatura [7, 10, 28].

Los valores promedio de las medidas antropométricas maternas carecieron de riesgo según la normativa del Centro Latinoamericano de Atención Perinatal (CLAP/SMR) [30, 31]. La talla presentó igual valor medio que un estudio ecuatoriano similar [25]. Los valores promedio de IMC preconcepcional e incremento ponderal gestacional coincidieron con los valores encontrados por Rached-Paoli et al [22]. Las medidas antropométricas maternas no se evidenciaron diferencias significativas según sexo neonatal.

En conformidad con lo que se esperaba, las medidas antropométricas neonatales peso, talla, perímetro cefálico e IP estuvieron relacionadas significativamente a la edad gestacional sin importar el sexo del neonato debido a que: a mayor edad gestacional, mayor crecimiento intrauterino, y por lo tanto, medidas antropométricas más altas [8-12, 15]. En los dos sexos, la medida antropométrica que mayor relación tuvo con la edad gestacional fue el peso (niños  $r: 0.423$ , niñas  $r: 0.378$ ) y en segundo lugar la talla (niños  $r: 0.295$ , niñas  $r: 0.302$ ). Respecto al grado de relación del peso neonatal con la edad gestacional, la presente investigación coincidió con la encontrada por Paredes et al ( $r: 0.41$ ) para los hijos de madres adolescentes [25]. El IP no tuvo una relación significativa con el sexo, lo cual es corroborado por la literatura y por los estudios de Caiza et al y Martin et al [13, 27].

En cuanto a las relaciones antropométricas de la madre con su hijo o hija, se observó que el peso e IMC maternos al final de la gestación presentaron relaciones significativas con el peso, la talla, el perímetro cefálico y el IP del recién nacido tanto en el caso de los niños como de las niñas. El peso al inicio de la gestación e incremento de peso gestacional e IMC tuvieron una relación significativa con el peso y la talla de los neonatos de ambos sexos. La talla se relacionó significativamente con el peso, la talla y perímetro cefálico solamente en el sexo femenino; resultados que divergieron del estudio venezolano realizado por Martín et al, que reportó relación no significativa entre las medidas antropométricas maternas (peso pregestacional, peso gestacional a partir de la semana 33, talla materna, IMC pregestacional e IMC gestacional a partir de la semana 33) y las medidas antropométricas neonatales (peso, talla y perímetro cefálico) [13]. Los hallazgos de la presente investigación son corroborados por la literatura médica [6, 32] y por otros autores como Izbisky et al, quienes encontraron correlación entre peso materno y peso al nacimiento [5]; Restrepo-Mesa et al, refirieron asociación entre peso del recién nacido con el IMC materno ( $p: 0.029$ ) y con el peso pregestacional ( $p: 0.015$ ) [4]; Sevilla et al, establecieron una correlación significativa ( $p < 0.01$ ) entre IMC materno con el peso y la talla neonatal [21].

En el presente estudio, la edad gestacional promedio obtenida fue similar a la referida en otros estudios transversales [13, 21-23]. El peso y la talla neonatal promedio fueron ligeramente menores en relación al estudio venezolano realizado por Sánchez et al, que reportó valores según el sexo e incluyó únicamente neonatos a término con madres mayores de 18 años [24]. No se encontró diferencia al comparar el peso neonatal con el peso de niños hijos de menores de 20 años que nacieron en hospitales públicos de la región centro andina ecuatoriana [25], ni con los pesos de hijos de adolescentes nacidos en Buga [26]; sin embargo, estos estudios no diferenciaron el peso del recién nacido según sexo. El perímetro cefálico fue igual en los niños y algo mayor en las niñas de acuerdo a lo encontrado por Sánchez et al [24]. El IP fue similar al reportado por otros auto-

res [13, 24]. Los valores promedio de peso, talla y perímetro cefálico para la edad gestacional se encuentran dentro de los límites normales de las curvas de crecimiento intrauterino según sexo realizadas por Olsen et al [10], al igual que el IP en la gráfica elaborada por Cai-za et al [27].

En esta investigación, las determinaciones antropométricas de las madres y de los niños se realizaron según la normativa de la OMS; bajo criterios de inclusión y exclusión claros y pertinentes; con recolección metódica de la información y manejo estadístico adecuado; por lo que, los resultados obtenidos reflejan las características reales de la población investigada pero el estudio únicamente se realizó en un centro hospitalario e incluyó a madres menores de 21 años y a sus hijos. Sería pertinente ampliar la muestra incorporando a neonatos nacidos en unidades de salud pública y privada e hijos de madres de mayor edad.

## CONCLUSIONES

Se concluye que los neonatos estudiados no presentaron diferencia significativa según sexo. La edad gestacional de los niños y las niñas fue similar. El sexo masculino presentó peso, talla y perímetro cefálico significativamente mayor que el sexo femenino. Las mujeres presentaron IP mayor que los varones. Las madres de los niños y las niñas presentaron edad y medidas antropométricas similares. En los dos sexos: el peso, la talla, el perímetro cefálico y el IP neonatales se relacionaron significativamente con la edad gestacional. Las relaciones antropométricas neonato-madre más importantes y significativas fueron peso y talla neonatales con IMC y con peso materno al final de la gestación.

## CONTRIBUCIONES DE LOS AUTORES

RD: diseño del estudio, recolección de datos, redacción del manuscrito y análisis crítico del artículo. LD: análisis estadístico. Las autoras leyeron y aprobaron la versión final del manuscrito.

## INFORMACIÓN DE LOS AUTORES

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

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

## ABREVIATURAS

CLAP/SMR: Centro Latinoamericano de Perinatología/Salud de la Mujer y Reproductiva; DE: Desviación estándar; EG: Edad gestacional; IMC: Índice de masa corporal; IP: Índice ponderal; OMS: Organización Mundial de la Salud; p: Probabilidad de azar; PC: Perímetro cefálico; r: Coeficiente de correlación de Spearman;  $r^2$ : Coeficiente de determinación;  $\chi^2$ : Chi cuadrado; SPSS: Statistical Package for the Social Sciences; cm: centímetros; mm: milímetros; kg: kilogramos; g: gramos.

## 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.

## CONFLICTOS DE INTERESES

Las autoras no reportan conflictos de intereses.

## CÓMO CITAR ESTE ARTÍCULO:

Díaz-Granda R, Díaz-Granda L. Estudio Transversal: Relación de la Antropometría Neonatal con la Edad Gestacional y Antropometría Materna. Hospital Vicente Corral. Cuenca-Ecuador. 2013. Rev Med HJCA 2016; 8(2): 117-122. <http://dx.doi.org/10.14410/2016.8.2.ao.19>

## PUBLONS

 Contribuye con tu revisión en: <http://publons.com>

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia. Estado nutricional de niños y niñas menores de cinco años. República de Panamá. Encuesta de Niveles de vida, 2008. Panamá. 2009. Disponible en: [http://www.unicef.org/panama/spanish/Encuesta\\_Niveles\\_de\\_Vida\\_WEB.pdf](http://www.unicef.org/panama/spanish/Encuesta_Niveles_de_Vida_WEB.pdf).
2. Durán P, Mangialavori G, Biglieri A, Kogan L, Abeyá E. Estudio descriptivo de la situación nutricional de niños de 6-72 meses de la República Argentina. Resultados de la Encuesta Nacional de Nutrición y Salud (ENNyS). Arch Argent Pediatr. 2009;107(5):397-404. Disponible en: <http://www.sap.org.ar/docs/publicaciones/archivosarg/2009/v107n5a06.pdf>.
3. Muñoz H, González R, Gómez R. Riesgo perinatal: indicadores, magnitud, tendencias. En: París E, Sánchez I, Beltramino D, Copto A, García W, editores. Meneghelo Pediatría. 6ª ed. Buenos Aires: Médica Panamericana. 2014. p. 321-39.
4. Restrepo-Mesa S, Zapata N, Parra B, Escudero L, Atalah E. Implicaciones del estado nutricional materno en el peso al nacer del neonato. Perspect Nutr Humana. 2009; 11(2): 179-86. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/penh/v11n2/v11n2a5.pdf>.
5. Izbizqui G, Jiménez M, Althabe F. Crecimiento fetal normal y anormal. En: Cernadas J, editor. Neonatología Práctica. 4ª ed. Buenos Aires: Médica Panamericana. 2009. p. 13-32.
6. Oyarzún E, Peña V. Restricción del crecimiento intrauterino. En: París E, Sánchez I, Beltramino D, Copto A, García W, editores. Meneghelo Pediatría. 6ª ed. Buenos Aires: Médica Panamericana. 2014. p. 339-48.
7. Carrascosa A. Crecimiento intrauterino: factores reguladores. Retraso del crecimiento intrauterino. An Pediatr 2003; 58(supl2): 55-73. Disponible en: <http://www.analesdepediatria.org/es/crecimiento-intrauterino-factores-reguladores-retraso/articulo/13048406/>.
8. Alarcón J, Alarcón Y, Hering R, Buccioni R. Curvas antropométricas de recién nacidos chilenos. Rev Chil Pediatr. 2008; 79 (4): 364-372. Disponible en: [http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid:S0370-41062008000400003](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0370-41062008000400003).
9. Ticona M, Huanco D. Curva de crecimiento intrauterino de recién nacidos peruanos. Rev. chil. obstet. ginecol. 2008; 73(2): 110-8. Disponible en: [http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid:S0717-75262008000200007&lng=es](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-75262008000200007&lng=es). <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-75262008000200007>.
10. Olsen I, Groveman S, Lawson M, Clark R, Zemel B. New intrauterine growth curves based on United States Data. Pediatrics. 2010; 125(2): e214-24. Disponible en: <http://pediatrics.aappublications.org/content/125/2/e214.full.html>.
11. García-Muñoz F, García-Aliz A, Figueras J, Saavedra P, grupo español SEN 1500. Nuevas curvas de crecimiento en recién nacidos extremadamente prematuros españoles. An Pediatr (Barc). 2013. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.anpedi.2013.06.033>.
12. Morales D, Lacarrubba J, Rotela J, Acosta A. Curvas estándares de peso al nacimiento para neonatos del Paraguay. Rev. chil. Pediatr. 2001; 72(3): 226-234. Disponible en: [http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid:S0370-41062001000300015&lng=es](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid:S0370-41062001000300015&lng=es).
13. Martín S, Pérez A, Hernández R, Herrera H. Asociación entre la antropometría materna y el producto de la gestación. Nutr. Hosp. 2010; 25(5): 832-837. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid:S0212-16112010000500023&lng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid:S0212-16112010000500023&lng=es).
14. Oyarzún E, Yamamoto M. Influencia de la patología prenatal en el feto y en el recién nacido. En Tapia J, González A, editores. Neonatología. 3ª ed. Mediterráneo. Santiago de Chile: Mediterráneo. 2008. p. 29-43.
15. Caraballo L. Estado nutricional y complicaciones inmediatas en neonatos de madres adolescentes. Arch Venez Puer Ped. 2008; 71(2): 34-41. Disponible en: [http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid:S0004-06492008000200002&lng=es](http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid:S0004-06492008000200002&lng=es).
16. Organización Mundial de la Salud. Embarazo en adolescentes un problema culturalmente complejo. Boletín de la Organización Mundial de la Salud. Ginebra. 2009 junio; 87:405-84. Disponible en: <http://www.who.int/bulletin/volumes/87/6/09-020609/es/>.
17. Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. Infografía: Embarazo adolescente. Disponible en: [inec.gob.ec/estadisticas/index.php?option=com\\_content&view=article&id:304&Itemid:313&lang=es](http://inec.gob.ec/estadisticas/index.php?option=com_content&view=article&id:304&Itemid:313&lang=es).
18. Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. Anuario de estadísticas vitales: nacimientos y defunciones 2013. Cuadro No 8, Nacidos vivos por grupo de edad de la madre y sexo del nacido vivo, según regiones, provincias y áreas de residencia habitual de la madre. Disponible en: [www.ecuadorencifras.gob.ec](http://www.ecuadorencifras.gob.ec).
19. Organización Mundial de la Salud. Midiendo el crecimiento de un niño. Curso de Capacitación sobre la Evaluación de Crecimiento del Niño. OMS. Ginebra. 2008. [http://www.who.int/childgrowth/training/b\\_midiendo.pdf?ua:1](http://www.who.int/childgrowth/training/b_midiendo.pdf?ua:1).
20. Guerrini L, editora. Evaluación del crecimiento de niños y niñas. Argentina: UNICEF. 2012. Disponible en: [www.unicef.org/argentina/spanish/Nutricion\\_24julio.pdf](http://www.unicef.org/argentina/spanish/Nutricion_24julio.pdf).
21. Sevilla R, Arze M, Rojas O, Morales J. Relación entre el índice de masa corporal y el estado nutricional e inmunitario de la diada madre-niño. Gaceta Médica Boliviana. 2009; 32(2): 6-10. Disponible en: [http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid:S1012-29662009000200002](http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid:S1012-29662009000200002).
22. Rached-Paoli I, Henríquez-Pérez G, Azuaje-Sánchez A. Relación del peso al nacer con la edad gestacional y la antropometría materna. An Venez Nutr. 2006; 19(1): 10-6. Disponible en: [http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid:S0798-07522006000100003&lng=es](http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid:S0798-07522006000100003&lng=es).
23. Sánchez A, Del Real S, Solano L, Peña E, Barón M. Índice de masa corporal al comienzo del embarazo en un grupo de gestantes venezolanas de bajo estrato socioeconómico y su relación con la antropometría de sus recién nacidos. ALAN. 2006; 56(2): 141-5. Disponible en: [http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid:S0004-06222006000200005&lng=es](http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid:S0004-06222006000200005&lng=es).
24. Sánchez A, del Real S, Solano L, Peña E. Indicadores antropométricos tradicionales, proporcionalidad y composición corporal en recién nacidos venezolanos de estratos socioeconómicos bajos. An Venez Nutr. 2005; 18(2): 155-61. Disponible en: [http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid:S0798-07522005000200003&lng=pt](http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid:S0798-07522005000200003&lng=pt).
25. Paredes P, Calle A. Cómo influyen la talla materna y diversos factores en el peso del recién nacido. Bol.Pediatr. 2011; 51: 53-59. Disponible en: [https://www.sccalp.org/documents/0000/1713/BolPediatr2010\\_51\\_053-059.pdf](https://www.sccalp.org/documents/0000/1713/BolPediatr2010_51_053-059.pdf).
26. Mendoza L, Arias M, Mendoza L. Hijo de madre adolescente: riesgos, morbilidad y mortalidad neonatal. Rev. chil. obstet. ginecol. 2012; 77(5): 375-382. [http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid:S0717-75262012000500008&lng=es](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid:S0717-75262012000500008&lng=es). <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-75262012000500008>.
27. Caiza M, Díaz J, Simini F. Índice ponderal para calificar a una población de recién nacidos a término. An Pediatr (Barc). 2003; 59(1): 48-53. Disponible en: <http://www.analesdepediatria.org/es/linkresolver/indice-ponderal-calificar-una-poblacion/S1695403303781478/>.
28. Miranda B. Determinantes del crecimiento y desarrollo fetal implicados en el bajo peso al nacer. Ilustrados. AIU. 2008. Disponible en: <http://www.ilustrados.com/tema/12319/Determinantes-crecimiento-desarrollo-fetal-implicados-bajo.html>.
29. Tipiani-Rodríguez O, Malaverri H, Páucar M, Romero E, Broncano J, Aquino R, et al. Curva de crecimiento intrauterino y su aplicación en el diagnóstico de restricción del crecimiento intrauterino. Rev Peruana Ginecol Obstet. 2011; 57(2): 69-76. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id:323428200002>.
30. Fescina R, de Mucio B, Díaz J, Martínez G, Serruya S, Durán P. Salud Sexual y Reproductiva. Guías para el manejo continuo de atención de la mujer y del recién nacido focalizadas en APS. 3ª ed. OPS, CLAP/SMR. Publicación Científica N° 1577. Montevideo. 2011: 59-71. Disponible en: [http://www.paho.org/clap/index.php?option=com\\_content&view=category&layout=blog&id:667&Itemid:234&lang=es&limitstart:50](http://www.paho.org/clap/index.php?option=com_content&view=category&layout=blog&id:667&Itemid:234&lang=es&limitstart:50).
31. Fescina R, De Mucio B, Martínez G, Alemán A, Sosa C, Mainero L, et al. Vigilancia del crecimiento fetal manual de autoinstrucción. 2ª ed. OPS, CLAP/SMR. Publicación Científica N° 1586. Montevideo. 2013. Disponible en: [http://www.paho.org/clap/index.php?option=com\\_content&view=category&layout=blog&id:667&Itemid:234&lang=es&limitstart:50](http://www.paho.org/clap/index.php?option=com_content&view=category&layout=blog&id:667&Itemid:234&lang=es&limitstart:50).
32. Pérez J, Márquez D, Muñoz H, Solís A, Otaño L, Ayala V. Restricción de crecimiento intrauterino. FLASOG, G.C. 2013: 2. Disponible en: <http://www.flasog.org/wp-content/uploads/2014/01/Guia-Clinica-de-Restriccion-del-Crecimiento-Intrauterino-2013.pdf>.