

Curvas de Crecimiento Intrauterino Calculadas a Partir de Peso, Talla y Perímetro Cefálico en Recién Nacidos del Hospital de Especialidades José Carrasco Arteaga. Cuenca, 2014-2015

Cristina Alexandra Romero Espinosa¹, Janneth Alexandra Villavicencio Benavides².

1. Hospital de Especialidades José Carrasco Arteaga, Unidad de Medicina Interna. Cuenca – Ecuador.
2. Hospital Estatal de Especialidades N° 29 “N.T. Bauman”, Servicio de Otorrinolaringología. Moscú – Rusia.

CORRESPONDENCIA:

Cristina Alexandra Romero Espinosa
Correo Electrónico:
cristi2508@gmail.com
Dirección: José Carrasco Arteaga entre Popayán y
Pacto Andino
Código Postal: EC 010115
Teléfono: [593] 99-803-3119

Fecha de Recepción: 21 - 03 - 2019
Fecha de Aceptación: 17 - 05 - 2019
Fecha de Publicación: 31 - 07 - 2019

MEMBRETE BIBLIOGRÁFICO:

Romero C, Villavicencio J. Curvas de Crecimiento Intrauterino Calculadas a Partir de Peso, Talla y Perímetro Cefálico en Recién Nacidos del Hospital de Especialidades José Carrasco Arteaga. Cuenca, 2014 – 2015. Rev Med HJCA 2019; 11 (2): 125-131.
DOI: <http://dx.doi.org/10.14410/2019.11.2.ao.20>

ARTÍCULO ACCESO ABIERTO



©2019 Romero et al. Licencia RevMed 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/homepage.htm>).

* 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/homepage.htm>).



RESUMEN

INTRODUCCIÓN: La determinación de la normalidad y morbilidad en recién nacidos se fundamenta en clasificarlos usando curvas de crecimiento intrauterino basadas en la antropometría neonatal; estos datos varían según factores raciales, genéticos, ambientales y estilos de vida maternos, por este motivo la OMS recomienda la construcción de curvas propias de cada comunidad. El objetivo del estudio fue determinar curvas de crecimiento intrauterino calculadas a partir de peso, talla y perímetro cefálico en recién nacidos del Hospital de Especialidades José Carrasco Arteaga, de enero 2014 a junio 2015.

MÉTODOS: Se realizó un estudio descriptivo, de corte transversal con recién nacidos vivos, sin malformaciones congénitas o genéticas y procedentes todos ellos de gestaciones únicas, atendidos en el Hospital de Especialidades José Carrasco Arteaga, durante el periodo enero 2014 a junio 2015. Los datos se obtuvieron mediante la observación indirecta, basada en los datos de las historias clínicas y se analizaron en los programas Excel 2010 y SPSS versión 15.

RESULTADOS: 2 165 recién nacidos cumplieron criterios de inclusión, con ligero predominio de recién nacidos de sexo masculino (50.07% versus 49.93%). El mayor número de nacimientos se registraron durante las 38 y 39 semanas de gestación. Se obtuvo para un recién nacido a término peso promedio 3 070.7 gramos, talla 48.6 centímetros y perímetro cefálico 34.2 centímetros.

CONCLUSIONES: Las curvas que se emplean actualmente para la estratificación de los recién nacidos, podrían no ser representativas de la realidad local, por lo que sería necesario el desarrollo de curvas con las poblaciones de cada sector para evitar sesgos erróneos por la variabilidad étnica.

PALABRAS CLAVES: RECIÉN NACIDO, PESO AL NACER, EDAD GESTACIONAL, NACIMIENTO A TÉRMINO, ANTROPOMETRÍA.

ABSTRACT

Intrauterine Growth Curves Calculated from Weight, Size and Cephalic Perimeter in Newborns of Hospital de Especialidades José Carrasco Arteaga. Cuenca, 2014 – 2015

BACKGROUND: Determination of normality or morbidity in newborns is based on the classification using intrauterine growth curves based on neonatal anthropometry. Data may vary according to race, genetics, environmental exposures and maternal lifestyles. For that reason, the WHO recommends the construction of community specific growth curves. The aim of this study was to determine intrauterine growth curves calculated from weight, height and cephalic perimeter in newborns of Hospital José Carrasco Arteaga, from January 2014 to June 2015.

METHODS: A descriptive, cross-sectional study was performed; the universe included newborns without congenital or genetic malformations and from single gestations, attended at Hospital José Carrasco Arteaga, from January 2014 to June 2015. Data was obtained through indirect observation; information was analyzed in Excel 2010 and SPSS 15.

RESULTS: 2 165 newborns met inclusion criteria, with a slight predominance of male newborns (50.07% versus 49.93%). The highest number of births was registered during 38 and 39 weeks of gestation. An average full-term weight of 3 070.7 grams, size 48.6 centimeters and head circumference of 34.2 centimeters was obtained.

CONCLUSIÓN: The curves currently used for the stratification of newborns, may not be representative of local population; so, it would be necessary to develop specific growth curves to avoid erroneous biases due to ethnic variability.

KEYWORDS: NEWBORN, BIRTH WEIGHT, GESTATIONAL AGE, BIRTH AT TERM, ANTHROPOMETRY.

INTRODUCCIÓN

El crecimiento del feto durante la gestación depende especialmente de factores maternos, como el estado nutricional, la ganancia de peso durante el embarazo y el buen funcionamiento de la unidad feto-placentaria. Si la información genética es adecuada y el medio ambiente propicio, se dan condiciones óptimas para un crecimiento y desarrollo adecuado. El crecimiento está condicionado por la división y el tamaño celular. En el corto periodo del crecimiento prenatal se presenta una hiperplasia celular máxima, principalmente durante la organogénesis. Cuando el órgano o tejido se va aproximando a su dotación celular predeterminada, se produce una menor división celular, con un menor aumento del número de células y, al mismo tiempo, un aumento del tamaño celular (hiperplasia – hipertrofia).

Durante el largo periodo de crecimiento postnatal el aumento de masa y volumen de los órganos se debe predominantemente al incremento del tamaño celular y de la sustancia extracelular (hipertrofia). Cuando se alcanza la dotación celular adulta, la división celular cesa y el crecimiento orgánico depende exclusivamente del aumento del tamaño de las células existentes [1]. El 35-40% de la variabilidad de la talla y peso al nacer se debe adscribir a la herencia y el 60-65%, al ambiente, con un efecto multigeneracional de la madre sobre el crecimiento, (las que fueron pequeñas para la edad gestacional tienen más riesgo de tener hijos pequeños y pretérmino). Así, el efecto de la malnutrición materna sobre el crecimiento fetal puede tardar varias generaciones en corregirse aún restituída la nutrición normal. El ambiente materno es, por tanto, crítico para el crecimiento y desarrollo fetal [1].

La nutrición materna, el tamaño, función y circulación uterina y placentaria determinan el aporte adecuado o inadecuado de nutrientes y energía, base para el crecimiento fetal. La placenta, además, produce neuropéptidos, hormonas y factores de crecimiento que favorecen la replicación y diferenciación celular fetal. La edad, paridad, talla, peso, salud o enfermedad, consumo de fármacos y drogas y situación socioeconómica y nivel educacional son otros factores maternos que tienen relación con el crecimiento fetal [1]. Las variables antropométricas en el recién nacido son de suma importancia en el contexto de la salud pública, y la medicina en general, pues comprenden indicadores de la salud materna, materno-infantil, y de la población en general. Los parámetros antropométricos neonatales, presentan gran variabilidad en relación con factores raciales, genéticos, sociales, ambientales y estilos de vida materno [2], destacándose los factores maternos, como el estado nutricional, el ascenso de peso durante el embarazo y el buen funcionamiento de la unidad feto placentaria. Estudios pronuncian que los factores más determinantes en la sobrevida del recién nacido son su madurez expresada en la edad gestacional y el peso de nacimiento [3]. Considerando estos dos parámetros, los recién nacidos se han clasificado de la siguiente manera:

- De acuerdo a la Edad Gestacional.

A. RNT (Recién nacido a término): nacidos con 37 (OMS) o 38 (Asociación Americana Pediatría) semanas de gestación y antes de las 42 semanas de gestación.

B. RNPR (Recién nacido pretérmino): Aquellos nacidos con menos de 37 (OMS) o 38 (AAP) semanas de gestación.

• Pretérmino (propriamente dicho): Mayor de 28 semanas de gestación [3].

• Inmaduro (propuesto por Carlos Lozano en 1981): nacidos desde la semana 21 a la semana 27 de gestación [3].

C. RNPT (Recién nacido postérmino): Aquellos nacidos desde las 42 semanas de gestación [3].

- De acuerdo si su peso es adecuado o no para la edad gestacional se clasifican en:

A. GEG (Grandes para la edad gestacional o hipertrófico): cuando el peso se encuentra sobre el percentil 90 de la curva de crecimiento intrauterino [3].

B. AEG (Adecuados para la edad gestacional o eutrófico): cuando el peso de nacimiento se encuentra entre los percentiles 10 y 90 de las curvas de crecimiento intrauterino [3].

C. PEG (Pequeños para la edad gestacional o hipotrófico): cuando el peso está bajo el percentil 10 de la curva de crecimiento intrauterino [3].

• RN de muy bajo peso si ≤ 1500 gr (50% de mortalidad y morbilidad). Se obtuvo con el cálculo del percentil 5.

• RN de Peso Extremadamente Bajo al nacimiento (RNEBP) si ≤ 1000 gr. Se obtuvo con el cálculo de percentil 2.5.

Una curva adecuada para la clasificación de los recién nacidos, permite predecir riesgos de morbilidad y mortalidad asociados a cada estratificación [3]. El potencial de crecimiento fetal, como se vio anteriormente, está sujeto a variables que brindan gran versatilidad en las medidas antropométricas y en consecuencia, en los patrones utilizados como referencia del crecimiento fetal. Debido a esta situación, la OMS desde el año 1970 recomienda el diseño de curvas propias de crecimiento intrauterino en cada centro perineonatológico o en cada país, siendo la misma reciente y representativa de la población, basada en estudios prospectivos [4 - 6] presentando los siguientes criterios para que la curva sea considerada dentro de los estándares [7, 8].

- En base a grandes poblaciones (al menos 200 niños en cada semana gestacional).

- Incluir más de una variable antropométrica.

- Procedimientos muestrales definidos y reproducibles.

Estas curvas, si son tomadas de la población general, describen la distribución poblacional y no necesariamente un patrón de normalidad [7]. Los datos de las respectivas investigaciones fueron puestos en tablas donde se obtuvo los percentiles 10, 50, 90 que son usados para la clasificación de los recién nacidos. Entre las curvas más utilizadas se encuentran: Battaglia-Lubchenco, siendo la primera propuesta, derivada de una población de estudio de 7 827 niños recién nacidos en el Hospital General de Colorado desde julio de 1948 hasta enero de 1961 [7, 9]. De esta se origina la primera clasificación de recién nacido en grande, adecuado y pequeño para edad gestacional. Entre otras curvas tenemos la de Williams (sugerida por la OMS); la curva de Jurado-García y la Curva DEL Centro Latinoamericano de Perinatología (CLAP) [9].

Posterior a la propuesta de Battaglia-Lubchenco, se han diseñado otras curvas de ámbito local, nacional e internacional (Gruenwald 1966, Usher 1969, Babson 1970, Ghosh 1971, Leroy 1971, Wong 1972, Alonso-Ortiz 1981, Navarrete 1981, Nishida 1985, Keen 1988, Malvehy 1988, Wilcox 1993, Martínez-Frias 1990) que muestran diferencias, más o menos significativas, atribuidas a características étnicas o situación geográfica [10]. En base a estos conocimientos de normalidad de la fisiología humana y las estadísticas de estudios comparativos de países vecinos y poblaciones no tan cercanas, se determinó la necesidad de recolectar datos más cercanos a nuestra realidad para una interpretación antropométrica que posteriormente podrá clasificar a los neonatos de esta localidad y estimar el riesgo de morbilidad que constituye la finalidad de las tablas de crecimiento intrauterino en general.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se trató de un estudio descriptivo, transversal, que determinó los patrones antropométricos de los recién nacidos en el Hospital José Carrasco Arteaga. Los datos fueron obtenidos del sistema AS 400 desde el 1 de enero del 2014 hasta 30 de junio del 2015. La muestra estuvo constituida por 2 165 neonatos que cumplieron los siguientes criterios de inclusión: nacimiento atendido en el hospital de estudio, recién nacido vivo de ambos sexos, obtenidos por parto o cesárea, edad gestacional de 24 a 43 semanas por fecha de última menstruación. Fueron excluidos de acuerdo a los siguientes criterios: recién nacidos con malformación congénita y/o cromosomopatías, recién nacidos provenientes de gestación múltiple.

Las variables estudiadas fueron sexo, edad gestacional (basada principalmente en función a el último período menstrual, corroborándose o corrigiéndose en los casos necesarios según los datos ecográficos del primer trimestre y de la exploración clínica neonatal), peso, longitud y perímetrocefálico (tomadas por el personal médico del área de maternidad, siguiendo los protocolos ya establecidos para el caso). Para el análisis de los datos se utilizó el programa estadístico SPSS versión 15. Se elaboró tablas relacionando las medidas antropométricas obtenidas y cada semana de gestación; se calculó la distribución de percentiles (10, 50, 90), la media y desviación estándar, así como el intervalo de confianza del 95% de cada media.

RESULTADOS

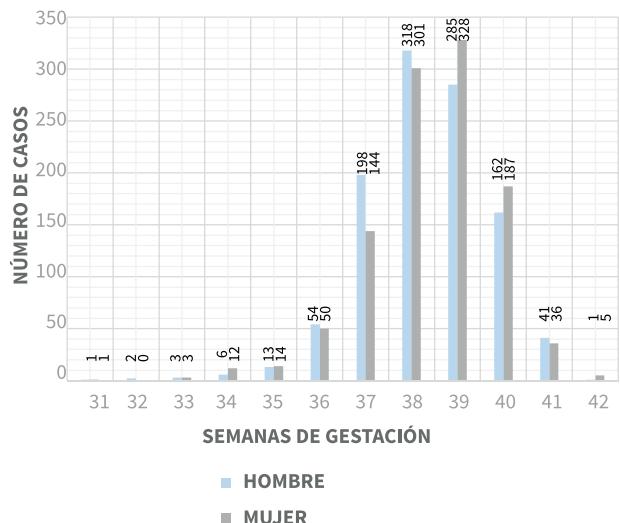
Durante el período establecido nacieron 2 267 niños, de los cuales, 2 165 recién nacidos cumplieron los criterios de selección para el estudio, 1 084 eran hombres y 1 081 mujeres. Para la elaboración de tablas y curvas se obtuvo los percentiles 10, 50 y 90, además del promedio y la desviación estándar.

Tabla 1. Distribución de recién nacidos según edad gestacional, peso (gramos), talla (centímetros), perímetrocefálico (centímetros), promedio, desviación estándar y percentiles. Hospital de Especialidades José Carrasco Arteaga, Cuenca - Ecuador, enero 2014 – junio 2015.

Edad Gestacional	N	Peso (gramos)	DE*	P10	P50	P90	Talla (cm) Promedio	DE*	P10	P50	P90	Perímetro Cefálico (cm) Promedio	DE*	P10	P50	P90
31	2	1520.00	370.00	1697.00	1885.00	2073.00	39.00	3.06	41.20	42.00	42.80	30.0	0.58	29.70	30.50	30.50
32	2	1935.00	137.73	1930.00	2100.00	2206.00	43.30	1.29	42.40	43.50	44.90	31.0	0.91	30.20	31.50	32.00
33	6	2226.70	216.11	2134.00	2320.00	2622.00	44.30	2.35	43.00	46.00	49.00	31.8	1.36	31.00	32.50	34.30
34	18	2237.30	344.26	2530.00	2990.00	3350.00	44.40	2.30	46.00	48.00	51.00	32.3	1.47	32.00	34.00	36.00
35	27	2560.10	324.77	2500.00	2900.00	3289.00	46.60	2.28	46.00	48.00	50.00	32.8	1.50	32.00	34.00	35.50
36	104	2669.40	340.91	2540.00	3000.00	3350.00	47.00	2.28	46.00	48.00	51.00	33.3	1.50	32.00	34.00	36.00
37	342	2968.90	388.96	2610.00	3070.00	3590.00	48.00	2.28	46.00	49.00	51.00	34.0	1.50	32.50	34.00	36.00
38	619	3071.40	386.69	2595.00	3060.00	3585.00	48.60	2.29	46.00	49.00	51.00	34.2	1.50	32.50	34.00	36.00
39	613	3121.00	389.43	2570.00	3050.00	3580.00	48.80	2.32	46.00	49.00	51.00	34.3	1.52	32.00	34.00	36.00
40	349	3224.20	369.21	2620.00	3070.00	3590.00	49.40	2.24	46.00	49.00	51.00	34.4	1.48	32.50	34.00	36.00
41	77	3277.60	358.49	2670.00	3100.00	3600.00	49.30	2.24	46.50	49.00	51.00	34.6	1.48	32.50	34.00	36.00
42	6	3311.70	336.45	2820.00	3200.00	3638.80	49.00	2.36	47.00	49.00	51.00	34.6	1.45	33.00	34.50	36.00

TOTAL 2165

Gráfico 1. Distribución de 2 165 recién nacidos según sexo y edad gestacional. Hospital de Especialidades José Carrasco Arteaga, Cuenca - Ecuador, enero 2014 – junio 2015.



Fuente: Base de datos del estudio.

Elaborado por: Romero C, Villavicencio J.

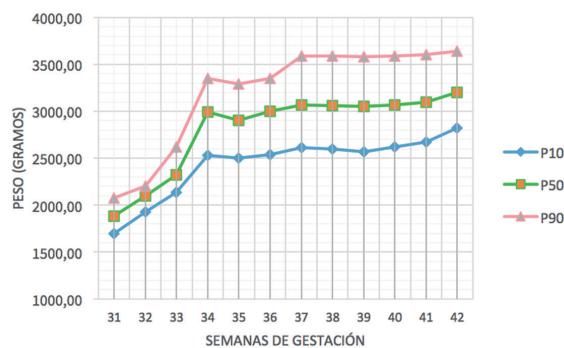
Existió un ligero predominio de recién nacidos de sexo masculino (50.07%) con respecto a los de sexo femenino (49.93%). El mayor número de nacimientos se registraron en las semanas 38 y 39 de gestación, predominando en la semana 38 el nacimiento de niños y en la semana 39 el nacimiento de niñas con el 29.34% y el 30.34% respectivamente.

Fuente: Base de datos del estudio.

Elaborado por: Romero C, Villavicencio J.

El mayor número de nacimientos se registró a las 38 semanas de gestación con 619 recién nacidos de ambos sexos, un peso promedio de $3\ 017.4\text{ gr} \pm 368.69\text{ gr}$, P10 2\ 595 gr, P50 3\ 060.0 gr, P90 3\ 585 gr. La talla promedio de los neonatos fue de $48.6\text{ cm} \pm 2.29\text{ cm}$, con P10 46.0 cm, P50 49.0 cm, P90 51.0 cm; y para el perímetro cefálico, el promedio fue de $34.2\text{ cm} \pm 1.50\text{ cm}$, con P10 32.5 cm, P50 34.0 cm, P90 36.0 cm. En recién nacidos de sexo masculino, se obtuvieron los siguientes valores promedios: peso 3\ 070.7 g, talla 48.6 cm y perímetro cefálico 34.2 cm; mientras que para el sexo femenino se obtuvo: peso 3\ 101.8 g, talla 48.7 cm y perímetro cefálico 34.3 cm (Tabla 1).

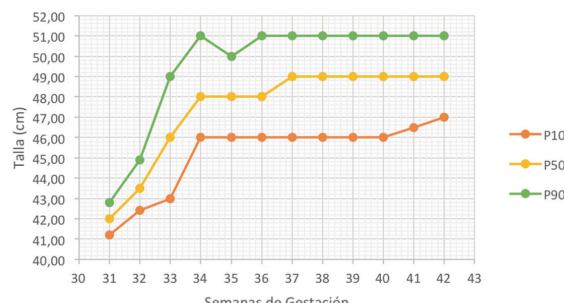
Gráfico 2. Valores de percentiles de peso al nacer de 2 165 recién nacidos según edad gestacional. Hospital de Especialidades José Carrasco Arteaga, Cuenca - Ecuador, enero 2014 – junio 2015.



Fuente: Base de datos del estudio.

Elaborado por: Romero C, Villavicencio J.

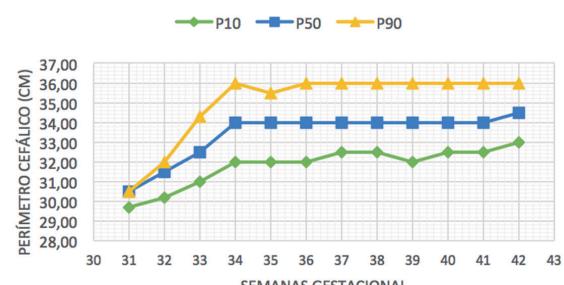
Gráfico 3. Valores de percentiles de talla en centímetros de recién nacidos según edad gestacional. Hospital de Especialidades José Carrasco Arteaga, Cuenca - Ecuador, enero 2014 – junio 2015.



Fuente: Base de datos del estudio.

Elaborado por: Romero C, Villavicencio J.

Gráfico 4. Valores de percentiles de perímetro cefálico en centímetros de recién nacidos según edad gestacional. Hospital de Especialidades José Carrasco Arteaga, Cuenca - Ecuador, enero 2014 – junio 2015.

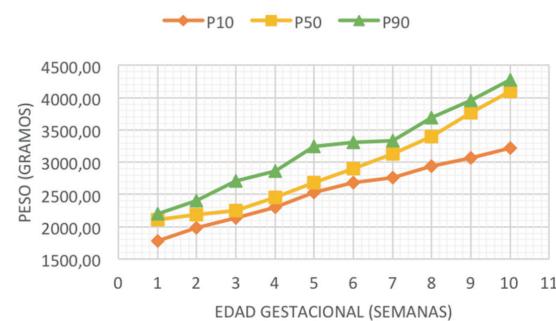


Fuente: Base de datos del estudio.

Elaborado por: Romero C, Villavicencio J.

En los gráficos previos (2, 3 y 4) se observa el aumento progresivo de las medidas antropométricas para los distintos percentiles conforme aumenta la edad en semanas de gestación. En recién nacidos a término (37 - 41 SG) el crecimiento progresivo que se mostraba en las anteriores semanas desaparece, manteniéndose constante.

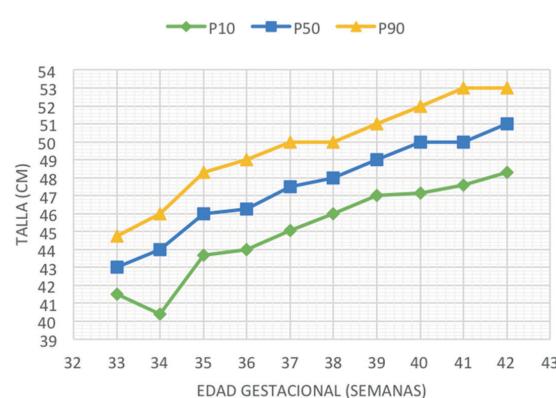
Gráfico 5. Valores de percentiles de peso al nacer en gramos de recién nacidos de sexo femenino según edad gestacional. Hospital de Especialidades José Carrasco Arteaga, Cuenca - Ecuador. enero 2014 – junio 2015.



Fuente: Base de datos del estudio.

Elaborado por: Romero C, Villavicencio J.

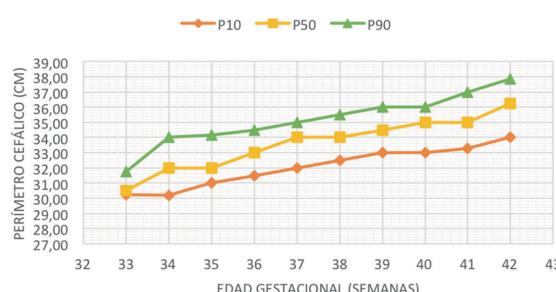
Gráfico 6. Valores de percentil de talla en centímetros de recién nacidos de sexo femenino según edad gestacional. Hospital de Especialidades José Carrasco Arteaga, Cuenca - Ecuador, enero 2014 – junio 2015.



Fuente: Base de datos del estudio.

Elaborado por: Romero C, Villavicencio J.

Gráfico 7. Valores de percentil de perímetro cefálico en centímetros de recién nacidos de sexo femenino según edad gestacional. Hospital de Especialidades José Carrasco Arteaga, Cuenca - Ecuador, enero 2014 – junio 2015.

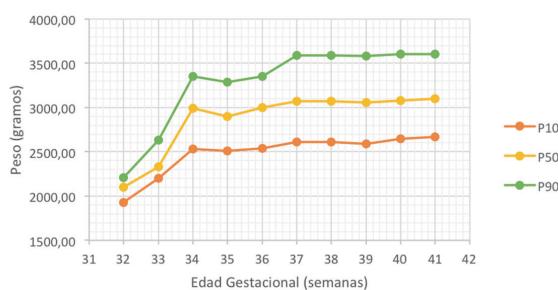


Fuente: Base de datos del estudio.

Elaborado por: Romero C, Villavicencio J.

El mayor número (328) de neonatos de sexo femenino nacieron en la semana 39 de gestación, con un peso promedio de $3\ 047.9\text{ gr} \pm 2\ 71.05\text{ gr}$, P10 2 760 gr, P50 3 130.0 gr, P90 3 330.0g; un promedio de talla de $48.5\text{ cm} \pm 2.51\text{ cm}$, P10 47.0 cm, P50 49.0 cm, P90 51.0 cm; y un promedio de perímetro cefálico de $34.1\text{ cm} \pm 1.39\text{ cm}$, P10 33.0 cm, P50 34.5 cm, P90 36.0 cm. En los gráficos 5, 6 y 7 resalta el patrón de progresión de la antropometría con el avance de la gestación.

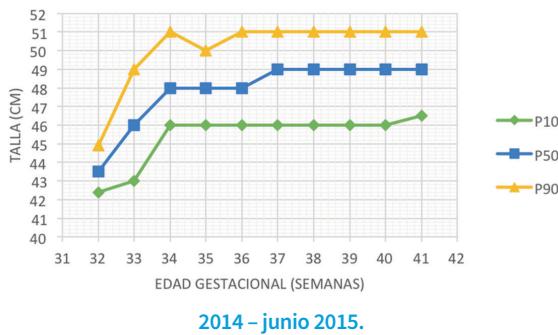
Gráfico 8. Valores de percentil de peso al nacer en gramos de recién nacidos de sexo masculino según edad gestacional. Hospital de Especialidades José Carrasco Arteaga, Cuenca - Ecuador, enero 2014 – junio 2015.



Fuente: Base de datos del estudio.

Elaborado por: Romero C, Villavicencio J.

Gráfico 9. Valores de percentil de talla en centímetros de recién nacidos de sexo masculino según edad gestacional. Hospital de Especialidades José Carrasco Arteaga, Cuenca - Ecuador, enero

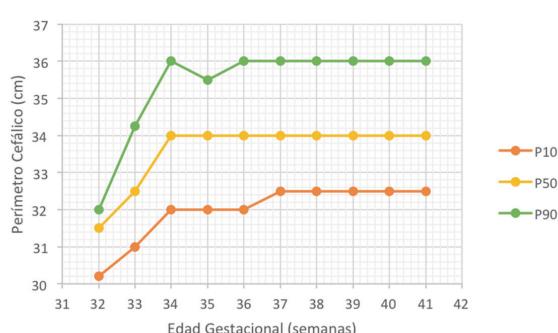


2014 – junio 2015.

Fuente: Base de datos del estudio.

Elaborado por: Romero C, Villavicencio J.

Gráfico 10. Valores de percentil de perímetro cefálico en centímetros de recién nacidos de sexo masculino según edad gestacional. Hospital de Especialidades José Carrasco Arteaga, Cuenca - Ecuador, enero 2014 – junio 2015.



Fuente: Base de datos del estudio.

Elaborado por: Romero C, Villavicencio J.

El mayor número de neonatos (318) de sexo masculino nacieron a las 38 semanas de gestación, con un peso promedio de $3\ 121.9\text{ g} \pm 386.69\text{ g}$, P10 2 610 g, P50 3 070.0 g, P90 3 590.0 g; una talla promedio de $48.8\text{ cm} \pm 2.29\text{ cm}$, P10 46.0 cm, P50 49.0 cm, P90 51.0 cm y un perímetro cefálico promedio de $34.5\text{ cm} \pm 1.5\text{ cm}$, P10 32.5 cm, P50 34.0 cm, P90 36.0 cm (gráficos 8, 9 y 10). Así mismo es evidente la progresión de la antropometría según la edad gestacional, y en el caso del perímetro cefálico y talla, el mantenimiento desde la semana 36.

Según el tratado de Pediatría de Nelson en su 19na edición, menciona que un recién nacido a término tiene una media de 3 400 gr de peso al nacimiento, talla de 50 cm y perímetro cefálico de 35 cm [11]. En este estudio, realizando un promedio de las medias respectivas a un recién nacido a término (37 - 41 semanas de gestación) se encontró: peso 3 070.7 g, talla 48.6 cm y perímetro cefálico 34.2 cm. Como puede observarse, los valores se encuentran por debajo de la media establecida por la bibliografía.

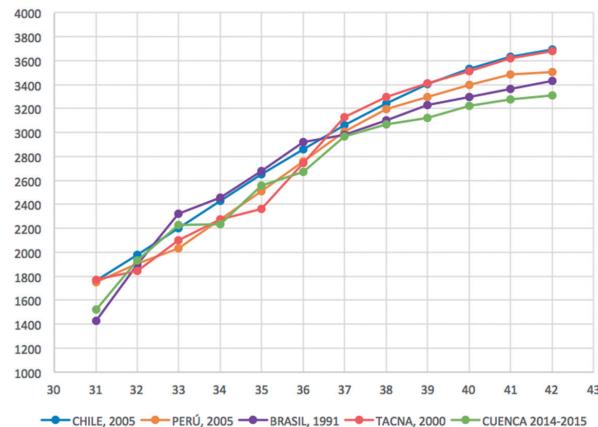
DISCUSIÓN

La antropometría es usada como herramienta en la evaluación de la situación de salud y riesgo nutricional en la población infantil de todas las edades, mucho más en recién nacidos, pues es el reflejo del crecimiento normal durante el periodo intrauterino. La OMS recomienda la creación de tablas y curvas propias de cada centro perineonatológico para una mejor evaluación de crecimiento intrauterino, teniendo como base un estándar local para identificar de manera más exacta las alteraciones en el crecimiento, lo que conlleva a determinar una realidad más acertada de acuerdo a cada población [8]. Publicaciones recientes han demostrado que el uso de curvas propias implica una disminución de hasta 50% del diagnóstico de RNPEG, con respecto a otras curvas (cabe citar la curva de Juez) y por lo tanto, la disminución de hospitalizaciones y morbilidad neonatal asociada [12].

La diversidad de las poblaciones obstétricas crea controversia en torno a la selección de los recién nacidos que se han de incluir en las investigaciones. Algunas curvas incluyen todos los nacimientos, otras excluyen a fetos muertos (lo que parece justificarse dado el frecuente retraso entre el óbito fetal y el nacimiento), embarazos múltiples (se ha visto la conveniencia de construir curvas y tablas propias puesto que su patrón de crecimiento es generalmente distinto), malformaciones (se ha comprobado la frecuente asociación entre las malformaciones congénitas, el bajo peso, la prematuridad y el crecimiento intrauterino retardado), patologías durante el embarazo como diabetes, toxemias o riesgo de restricción de crecimiento. Por lo expuesto en la literatura, en este trabajo se excluyeron todos los recién nacidos vivos con anomalías congénitas y/o genéticas, los productos muertos y las gestaciones múltiples [1-2].

Los datos han sido analizados obteniendo el promedio, la desviación típica y la distribución de percentiles, siendo las herramientas estadísticas más utilizadas en otras investigaciones. A pesar de que la OMS recomienda el cálculo de curvas con la obtención de promedio ± 2 desviaciones estándar, pretendiendo abarcar aproximadamente el 95% de la población [13], ésta exige que la muestra tenga una distribución homogénea; mientras que el cálculo por percentiles permite obtener información útil en muestras poblacionales con distribución anormal o sesgada. Como se mencionó anteriormente, se han realizado múltiples estudios internacionales para la obtención de curvas propias de cada población, en el siguiente gráfico se aprecia la diferencia de los promedios en las curvas de peso de cuatro países y los hallazgos de esta investigación.

Gráfico 11. Comparación de promedios de peso en recién nacidos de estudios realizados en Chile – 2005, Perú – 2005, Brasil – 1991, Tacna - 2000 y Cuenca 2014 - 2015.

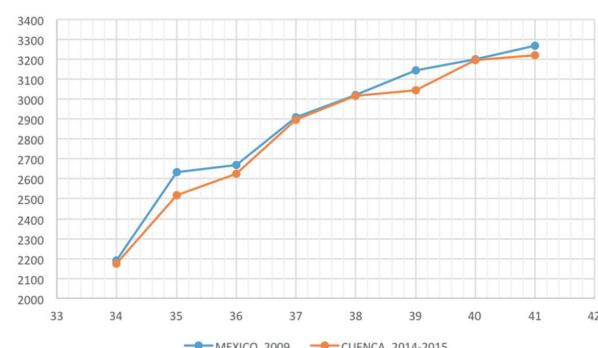


Fuente: Tablas presentadas en diferentes estudios [5, 12, 14] y base de datos.

Elaborado por: Romero C; Villavicencio J

Al cumplir los mismos criterios de inclusión y con una muestra semejante, se compararon los resultados de Cuenca con un estudio realizado en el Hospital Torre Médica de la Ciudad de México del primero de enero de 1997 al 31 de diciembre del 2009 [14]. Se incluyeron 2 252 neonatos nacidos entre las 31 y 41 semanas de gestación, productos de gestaciones únicas, sanos y sin patología de la madre demostrable o malformaciones. De los 2 252 recién nacidos estudiados, el 50.3% (n=1 131) fueron del sexo masculino y el 49.7% (n=1 211) del sexo femenino. El mayor número de nacimientos se registró a las 38 semanas de gestación. La investigación mencionada obtuvo una curva para cada sexo, permitiendo realizar una comparación con los resultados de este estudio (gráfico 12, 13).

Gráfico 12. Comparación de promedios de peso en recién nacidos de sexo femenino de México 1997 - 2009 y Cuenca 2014 - 2015.



Fuente: Propuesta de nuevas curvas de somatometría para recién nacidos sanos de nivel económico medio en la Ciudad de México [15] y base de datos.

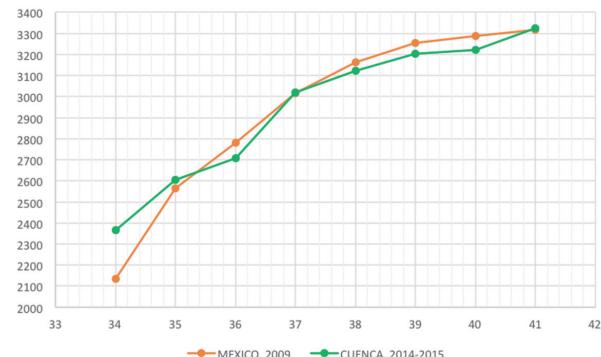
Elaborado por: Romero C; Villavicencio J.

ABREVIATURAS

AAP: Asociación Americana de Pediatría; AEG: Adecuado para edad gestacional; cm: centímetros; CLAP: Centro Latinoamericano de Perinatología; gr: gramos; GEG: Grande para edad gestacional; OMS: Organización Mundial de la Salud; PEG: Pequeño para edad gestacional; RNEBP: Recién nacido de peso extremadamente bajo al nacimiento; RNT: Recién nacido a término; RNPR: Recién nacido pre-término; RNPT: Recién nacido post-término.

Gráficamente, se aprecia la gran similitud que existe entre ambas poblaciones en los recién nacidos de sexo femenino, sobre todo las semanas 37, 38 y 40 donde los promedios fueron los mismos.

Gráfico 13. Comparación de promedios de peso en recién nacidos de sexo masculino de México 1997 - 2009 y Cuenca 2014 - 2015.



Fuente: Propuesta de nuevas curvas de somatometría para recién nacidos sanos de nivel económico medio en la Ciudad de México [15] y base de datos.

Elaborado por: Romero C; Villavicencio J.

Las curvas de los recién nacidos de sexo masculino de ambas localidades fueron muy similares, sobre todo en las semanas 37 y 41 en las cuales los promedios de las dos curvas coinciden. La población estudiada en Cuenca no alcanza una muestra de 200 recién nacidos en cada semana de edad gestacional para considerar una curva como estándar, como sugiere la OMS; sin embargo, con estudios a gran escala se podría realizar una comparación estadística para encontrar la diferencia o semejanza entre poblaciones y determinar cuán correcto es el uso de tablas internacionales para clasificar a nuestros recién nacidos, recordando que estas tablas y curvas sirven como indicador para riesgo de morbilidad.

CONCLUSIÓN

Las curvas que se emplean actualmente para la estratificación de los recién nacidos, podrían no ser representativas de la realidad local, por lo que sería necesario el desarrollo de curvas con las poblaciones de cada sector para evitar sesgos erróneos por la variabilidad étnica. Se necesita incrementar investigaciones para clasificar correctamente a un neonato como pequeño para la edad gestacional y grande para la edad gestacional, mediante curvas representativas de cada población con la finalidad de identificar los riesgos de salud a corto y largo plazo.

AGRADECIMIENTOS

Al Hospital José Carrasco Arteaga por abrirnos las puertas para la realización de este estudio y a quienes lo supervisaron, la Dra. Edith Villa-magua y el Dr. Ricardo Charry.

FINANCIAMIENTO

La fuente económica de esta investigación fue provista por las autoras.

DISPONIBILIDAD DE DATOS Y MATERIALES

Los datos que sustentan los hallazgos de este estudio están disponibles bajo requisición a los autores.

CONTRIBUCIONES DE LOS AUTORES

CR, JV: Diseño de estudio, recolección, análisis de los datos, redacción del manuscrito. Todos los autores leyeron y aprobaron la versión final del artículo.

INFORMACIÓN DE LOS AUTORES

- Cristina Alexandra Romero Espinosa. Médica por la Universidad de Cuenca. Hospital José Carrasco Arteaga, Unidad de Medicina Interna, Cuenca, Azuay, Ecuador.  ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3511-4924>
- Janneth Alexandra Villavicencio Benavides. Médica por la Universidad de Cuenca. Hospital Estatal de Especialidades N° 29 “N.T. Bauman”- Servicio de Otorrinolaringología. Moscú - Rusia.  ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9555-6372>

CONFLICTOS DE INTERESES

Las autoras no reportan conflicto de intereses. El presente artículo corresponde a una parte de la tesis previa a la obtención de título de Médico de Cristina Alexandra Romero Espinosa y Janneth Alexandra Villavicencio Benavides. La publicación original está en el repositorio digital de tesis de la Universidad de Cuenca con el link: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/25505>. Publicación original de 61 p.

CONSENTIMIENTO PARA PUBLICAR

Los datos de los pacientes que formaron parte de este estudio fueron protegidos por lo que no se requirió consentimiento informado. Las autoras asumen la responsabilidad de publicación del presente estudio.

APROBACIÓN ÉTICA Y CONSENTIMIENTO DE PARTICIPACIÓN

El protocolo de investigación fue aprobado por el Comité de Bioética de la Universidad de Cuenca.

CÓMO CITAR ESTE ARTÍCULO:

Romero C, Villavicencio J. Curvas de Crecimiento Intrauterino Calculadas a Partir de Peso, Talla y Perímetro Cefálico en Recién Nacidos del Hospital de Especialidades José Carrasco Arteaga. Cuenca, 2014 – 2015. Rev Med HJCA 2019; 11 (2): 125-131. DOI: <http://dx.doi.org/10.14410/2019.11.2.ao.20>

PUBLONS

 Contribuye con tu revisión en: <https://publons.com/publon/20954413/>

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Cezar M, Bonow C, Piejak D, Kowalczyk S, Vaz J, Borges A, et al. Skin cancer Cruz Hernández M. Tratado de Pediatría Barcelona: Ergón; 2011.
2. Lezcano AC, cols. Estudio Transversal Español de Crecimiento 2008. Parte I: Valores de Peso y Longitud en Recién Nacidos de 26-42 Semanas de Edad Gestacional. AnPediatr. Esp. [revista en la Internet]. 2008 Jun; 68(6):544-551. Disponible en: <https://www.analesdepediatria.org/es-estudio-transversal-espanol-crecimiento-2008-articulo-S1695403308702042>
3. Gómez-Gómez M, Danglot-Banck M, Aceves-Gómez M. Clasificación de los Niños Recién Nacidos. RevMexPediatr. Mex. [revista en la Internet]. Ene-Feb 2012; 79(1): 32-39. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=35186>
4. Parra L, Cols. Curvas de Crecimiento Intrauterino en una Población de Recién Nacidos Peruanos en el Hospital María Auxiliadora. Rev. peru. pediatr. Per. [revista en la Internet]. Ene-abr 2007; 60(1):20-29. Disponible en: <http://bases.bireme.br/cgi-bin/wxislind.exe/iah/online/?isisScript=iah/iah.xis&src=google&base=LILACS&lang=p&nextAction=lnk&exprSearch=463184&index-Search=ID>
5. Tinoco M, Huancu D. Curvas de Crecimiento Fetal en el Recién Nacido Peruano. Lim. Rev. med. exp. Salud pública. Per. [revista en la Internet]. Oct-Dec 2007; 24(4): 325-335. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-46342007000400002
6. Monroy R, Cols. Comparación de Cinco Curvas de Crecimientos de Uso Habitual para Prematuros en un Hospital Público. Instituto Nacional de Perinatología. RevInvestClin.Mex [revista en la Internet]. 2010; 62(2): 121-127. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=40953>
7. Milad M, cols. Recomendación sobre Curvas de Crecimiento Intrauterino. Rev-ChilPediatr.Chi. [revista en la Internet]. May - Jun 2010; 81(3):264-274. Disponible en: <https://scielo.conicyt.cl/pdf/rccp/v81n3/art11.pdf>
8. OMS. OMS: Prevención de la Mortalidad y Morbilidad Perinatales. Comité de Expertos de la OMS. Ginebra. [revista en la Internet]. Nov-Dic 1969;(457). 1-69. Disponible en: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/38307>
9. Battaglia F, Lubchenco L. A Practical Classification of Newborn Infants by Weight and Gestational Age. The Journal of Pediatrics. EUA. [revista en la Internet]. 1967; 71(2): 159-163. Disponible en: [https://www.jpeds.com/article/S0022-3476\(67\)80066-0/pdf](https://www.jpeds.com/article/S0022-3476(67)80066-0/pdf)
10. CidráS Pidre M. Análisis de la Nutrición y del Crecimiento. Tesis Doctoral. Alicante: Biblioteca Virtual Miguel de Cervantes. Esp. [revista en la Internet]. 2003; 1 (1). 1-184. Disponible en: <http://www.cervantesvirtual.com/nd/ark:/59851/bmcqn619>
11. Kliegman RM, Jenson HB, Stanton BF, Behrman RE. Nelson - Tratado de Pediatría, Barcelona, España: ELSEVIER; 2008.
12. Alarcón J, Alarcón Y, Héring E, Buccioni R. Curvas Antropométricas de Recién Nacidos Chilenos. Rev. chil. pediatr. Chi. [revista en la Internet]. Ago 2008; 79(4): p. 364-372. Disponible en: https://www.scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0370-41062008000400003
13. Elveback LR, Guillier CL, Keating FR. Health, normality, and the ghost of Gauss. JAMA 1970; 211:69-75. Available from: <https://jamanetwork.com/journals/jama/article-abstract/351186>
14. Margotto P. Curvas de CrecimientoIntra-Uterino: Estudio de 4413 Recém-Nascidos Únicos de Gestações.Normais. Jornal de Pediatria.Bra. [revista en la Internet]. 1995; 71(1):11-21. Disponible en: <http://www.jped.com.br/contendo/95-71-01-11/port.pdf>
15. Saldívar-Ruiz L, cols. Propuesta de Nuevas Curvas de Somatometría para Recién Nacidos.Perinatol. Reprod. Hum.Mex. [revista en la Internet]. Ene-Mar 2014; 28(1):7-15. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0187-53372014000100002