

El peso del recién nacido sano según edad gestacional en una población de Lima

Percy Pacora ^{1,2}, Ytala Buzzio ^{1,2}, Wilfredo Ingar ^{1,2}, Álvaro Santiváñez ^{1,2}

Resumen

Objetivo: Establecer los valores del peso al nacer de un grupo de recién nacidos sanos hijos de mujeres residentes en Lima que tuvieron embarazos simples sin complicaciones obstétricas ni neonatales. Materiales y Métodos: Se realizó un estudio retrospectivo, analítico y transversal, en el cual se revisó la base de datos maternas y perinatales del Departamento de Obstetricia y Pediatría del Hospital Nacional Docente Madre-Niño San Bartolomé entre el 1 de enero 1991 y el 31 de diciembre de 1999 (SIP). Se seleccionó los embarazos simples de mujeres entre 20 y 30 años, con IMC entre 20 y 25 kg/m², sin patología materna previa y sin complicaciones obstétricas, con variación ± 2 semanas entre FUR y examen físico del neonato vivo y sano. Resultados: El peso al nacer de 5 443 recién nacidos sanos en Lima [percentil 50 [percentil 10-percentil 90]] a las 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41 y 42 semanas fueron 2640 (2346-3356), 2850 (2430-3344), 3100 (2688-3632), 3200 (2770-3700), 3300 (2850-3770), 3370 (2950-3850), 3450 (3030-3980), 3512 (3102 - 4000) gramos. Los fetos varones a término sanos pesaron en promedio 108 gramos más que los femeninos ($p < 0,001$). Conclusiones: El peso fetal aumenta con la edad gestacional. Los fetos que nacen antes de la semana 35 están enfermos. Los fetos sanos masculinos a término pesan en promedio 108 gramos más que los fetos femeninos. A diferencia del feto femenino, el feto masculino no gana peso a partir de la semana 41.

Palabras clave Peso al nacer; macrosomía fetal; edad gestacional; embarazo; recién nacido.

Healthy neonates birthweight according to gestational age in a Lima population

Abstract

Objective: To determine healthy neonates birthweight born from healthy Lima pregnant women without obstetrical complications. Materials and Methods: A retrospective, analytic and transversal study was conducted. Maternal and perinatal data was retrieved from the Department of Obstetrics/Gynecology and Pediatrics Database at Hospital Nacional Docente Madre-Niño San Bartolome from January 1, 1991 through December 31, 1999. Healthy singleton pregnant women 20 to 30 years old, BMI 20 to

25 kg/m², without obstetrical complications, with a difference ± 2 weeks between last menstrual period and gestational age by physical assessment of the healthy living neonate were selected. Results: Birthweights of 5,443 healthy neonates in Lima [50th percentile [10th percentile-90th percentile]] at 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, and 42 gestational weeks were 2640 (2346-3356), 2850 (2430-3344), 3100 (2688-3632), 3200 (2770-3700), 3300 (2850-3770), 3370 (2950-3850), 3450 (3030-3980), 3512 (3102 - 4000) grams. Male healthy fetuses at term weighted 108 grams more than female fetuses ($p < 0,001$). Conclusions: Fetal weight increases with gestational age. Fetuses born before 35 weeks are sick. Male healthy fetuses at term weighted 108 grams more than female fetuses on average. As compared with female fetuses, healthy male fetuses did not gain weight after 41 weeks.

Keywords: Birth weight; fetal macrosomia; gestational age; pregnancy; infant, newborn.

¹ Departamento de Ginecología Obstetricia y Pediatría, Hospital Nacional Docente Madre-Niño San Bartolomé. Lima, Perú

² Facultad de Medicina Humana, Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima, Perú.

INTRODUCCIÓN

El crecimiento normal del concebido (embrión/feto) resulta de la división y crecimiento celular sin interferencias, dando como resultado un recién nacido sano y a término en el cual se ha expresado totalmente su potencial genético.

La determinación del crecimiento fetal normal se basa en la comparación de las medidas antropométricas del neonato con los estándares obtenidos de neonatos 'sanos', por provenir de embarazos sin patología detectada. Sin embargo, cuanto más prematuro es un recién nacido, aún sin patología evidente, más sospecha debiéramos tener sobre su crecimiento normal, ya que el parto prematuro es consecuencia de una enfermedad fetal ⁽¹⁾.

A partir de 1960, se ha difundido el empleo de valores de mediciones antropométricas del recién nacido, tales como el peso, la talla, la circunferencia cefálica y el índice ponderal del recién nacido ⁽²⁻¹²⁾.

Si bien se ha realizado estudios nacionales sobre antropometría neonatal, estos estudios han tenido sesgos en la selección de los pacientes para establecer los criterios de normalidad, tales como la inclusión de gestantes obesas y recién nacidos enfermos ⁽⁴⁻⁹⁾. La presente investigación tiene como propósito establecer los valores de peso al nacer de un grupo de recién nacidos sanos hijos de mujeres residentes en Lima que tuvieron embarazos simples sin complicaciones obstétricas ni neonatales.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio analítico, prospectivo, transversal de la base de datos maternas y perinatales del Departamento de Obstetricia y Pediatría del Hospital Nacional Docente Madre-Niño San Bartolomé entre el 1 de enero 1991 y el 31 de diciembre de 1999 (SIP). A fin de establecer los valores de normalidad, se seleccionó los embarazos simples de mujeres

entre 20 y 30 años, con índice de masa corporal entre 20 y 25 kg/mt², sin patología materna previa y sin complicaciones obstétricas, con variación \pm 2 semanas entre FUR y examen físico del neonato vivo y sano

Se empleó el programa estadístico SPSS versión 10 (Chicago, Illinois) para establecer los percentiles 10, 50 y 90 del peso al nacer de acuerdo al sexo. Los valores obtenidos en Lima fueron comparados con los resultados de otros investigadores.

RESULTADOS

De un total de 47 624 nacimientos, se seleccionó 5 590 (11,7%) recién nacidos sanos. De estos, sólo se obtuvo la información de 5 443 (97,4%) para el estudio. La Tabla 1 muestra las características demográficas de las pacientes seleccionadas. Hubo 2,674 neonatos femeninos (49,1%) y 2 769 neonatos masculinos (50,9%). El peso al nacer de los recién nacidos, se muestra en las Tablas 2, 3 y 4. No hubo un niño sano menor de 34 semana de gestación. El peso fetal aumenta con la edad gestacional. No hubo diferencia significativa del peso fetal antes de la semana 37. Los fetos varones a término sanos pesaron en promedio 108 gramos más que los femeninos (3375,9 \pm 379,4 g versus 3267,3 \pm 360,1 g, $p < 0,001$).

La Figura 1 muestra la comparación de pesos al nacer de los fetos sanos en Lima con los pesos al nacer de los recién nacidos en las ciudades de Tacna ⁽⁸⁾, Santiago de Chile ⁽¹²⁾ y Denver ⁽³⁾. Se aprecia que el percentil 10 del peso fetal en Lima fue mayor a los reportados en Tacna y Santiago de Chile hasta la semana 38 y el percentil 90 del peso fetal en Lima fue menor a partir de la semana 39 a los reportados en Tacna y Santiago de Chile. Los percentiles 10 y 90 de los recién nacidos en Denver, ciudad norteamericana a 1 609 metros sobre el nivel del mar (msnm), fueron significativamente menores a los reportados en Lima, Tacna y Santiago de Chile.

Tabla 1. Características maternas en 5 590 gestaciones de mujeres sanas que tuvieron hijo sano.

Edad (promedio \pm DE), años	24,1 \pm 2,7	(rango: 20 - 29)
Peso pregestacional (promedio \pm DE), kg	54,2 \pm 4,9	(rango: 41 - 85)
Talla (promedio \pm DE), cm	155,3 \pm 5,5	(rango: 135 - 186)
Índice de masa corporal (promedio \pm DE), kg/m ²	22,4 \pm 1,32	(rango: 20 - 25)
Años de educación	4,4 \pm 1,1	(rango: 0 - 9)
Menos de cinco años de educación	3,4%	
Educación secundaria	81,8%	
Educación superior	15,9%	
Unión estable (casada/conviviente)	86,7%	
Nulípara	57,3%	
Primigesta	48,1%	
Múltipara (1 hijo previo)	11,6%	
Un aborto previo	19,5%	
Ausencia de control prenatal	18,3%	

DISCUSIÓN

A fin de determinar el peso al nacer de los fetos sanos en Lima, hemos tomado en consideración los siguientes factores que dificultan el desarrollo fetal normal:

- 1) El considerar las fechas menstruales maternas para el cálculo de la gestación puede inducir a error del rango de hasta 4 semanas por la existencia de ovulaciones a partir del día 21 de la menstruación y la existencia de sangrado vaginal durante la implantación. Por tal motivo, nosotros seleccionamos los embarazos cuya gestación por fecha de

menstruación y por examen físico del recién nacido diferían como máximo 2 semanas.

- 2) El nacimiento prematuro obedece a una enfermedad fetal y la mayoría de los recién nacidos muy prematuros no han desarrollado todo su potencial de crecimiento genético y en realidad presentan detención del crecimiento fetal debido a la presencia de enfermedades asociadas. Anteriormente hemos señalado que los pesos de los neonatos menores de 37 semanas en nuestro medio eran ligeramente mayores a los reportados en el extranjero, lo que nos sugiere el hecho que estos neonatos tuvieron mayor edad gestacional que la considerada al examen físico. Según Naeye y Dixon (¹), el peso promedio al nacer de niños que sobrevivieron el primer año de edad sin enfermedad fue mayor que lo consignado por otros investigadores antes de la semana 37 de gestación, probablemente porque estos niños tuvieron mayor edad gestacional que la que les correspondía. Nosotros no hemos encontrado un niño sano antes de la semana 35 de gestación. Es más, las variables antropométricas, particularmente el índice ponderal promedio de los recién nacidos muy pretérmino 'aparentemente sanos' era menor de 2,4, señalando que estos recién nacidos sufrían de desnutrición. Por lo tanto, se debe

Tabla 2. Peso al nacer en gramos de 5 475 recién nacidos sano.

Edad gestacional, semanas	n	Percentil		
		10	50	90
35	20	2346	2640	3356
36	65	2430	2850	3344
37	332	2688	3100	3632
38	1123	2770	3200	3700
39	1681	2850	3300	3770
40	1458	2950	3370	3850
41	698	3030	3450	3980
42	66	3102	3512	4000

Tabla 3. Peso al nacer en gramos de 2 674 recién nacidos femeninos sanas.

Edad gestacional, semanas	n	Percentil		
		10	50	90
35	8	2450	2685	
36	38	2445	2860	3500
37	157	2638	3000	3502
38	526	2767	3150	3670
39	842	2820	3250	3700
40	729	2900	3300	3800
41	346	3000	3380	3850
42	28	2680	3552	3955

Tabla 4. Peso al nacer en gramos de 2 769 recién nacidos varones sanos.

Edad gestacional, semanas	n	Percentil		
		10	50	90
35	12	2207	2555	3328
36	27	2228	2700	3342
37	175	2736	3190	3700
38	597	2770	3260	3700
39	839	2900	3350	3850
40	729	3000	3440	3900
41	352	3071	3500	4020
42	38	3159	3500	4041

asumir que todo prematuro menor de 35 semanas nace enfermo o desarrollará la enfermedad en el periodo neonatal o en la infancia (13-15).

- Muchos recién nacidos que nacen vivos están enfermos y fallecen de enfermedades congénitas o desarrollan secuelas neurológicas y/o trastornos en el aprendizaje en la infancia (1). Por tal motivo, en esta investigación nosotros seleccionamos recién nacidos que nacieron vivos y permanecieron sanos en los primeros días del nacimiento.
- El hijo de madre obesa pesa en promedio 170 gramos más que el hijo de madre de peso normal (16). El sobrepeso/obesidad materno, identificado con el índice de masa corporal mayor de 25 kg/mt², es un factor de riesgo independiente de macrosomía fetal (16,17) y el peso bajo materno es un factor de riesgo de desnutrición fetal (17). Por tal motivo, en nuestro estudio seleccionamos a mujeres sin sobrepeso y sin peso bajo, con un IMC entre 20 y 25 kg/mt².
- Otras variables maternas, tales como la edad mayor, el hábito de fumar y enfermedades previas y durante el embarazo alteran el crecimiento fetal. Por tal motivo, en esta investigación hemos seleccionado a mujeres sanas y jóvenes.

Este trabajo demuestra que no existe feto sano menor de 34 semanas en una población de mujeres jóvenes y sanas en Lima. Este hecho nos señala que el nacimiento prematuro es consecuencia de un proceso patológico que afecta la unidad materno-fetal y que el parto prematuro

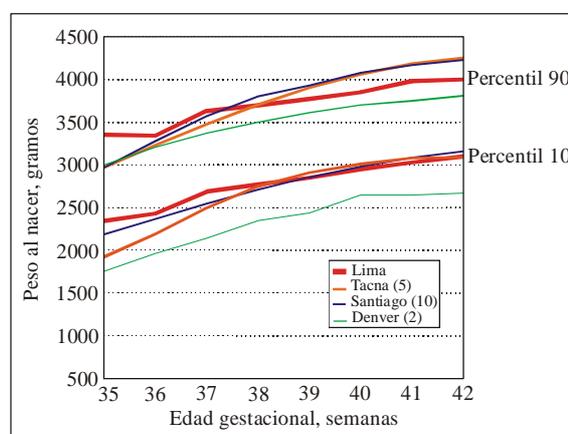


Figura 1. Distribución del peso al nacer (percentil 10 y 90) de los fetos nacidos vivo en Lima, Tacna, Santiago de Chile y Denver. Se observa que el percentil 10 para el peso al nacer de los fetos sanos en Lima es mayor que el percentil 10 de los fetos en Tacna y Santiago de Chile antes de la semana 38. El percentil 90 del peso al nacer de los fetos sanos de Lima es mayor antes de la semana 36 al de los fetos de las otras ciudades y es ligeramente menor al percentil 90 de los fetos de Tacna y Santiago de Chile después de la semana 38. Los valores de peso al nacer en Denver fueron significativamente menores comparado con los fetos de Lima, Tacna y Santiago de Chile.

antes de las 35 semanas ocurre porque el feto esta enfermo (13). Estos hallazgos tendrían implicancias clínicas y terapéuticas. Ya que los hallazgos de esta investigación implican que en lugar de emplear tocolíticos para detener las contracciones prematuras antes de la semana 35, se debería realizar el diagnóstico prenatal de los factores desencadenantes del parto prematuro, los cuales suelen ser de naturaleza multifactorial, tales como privación social/emocional, vascular/nutricional, inflamatoria/infecciosa y anatómica/hereditaria (13,15).

Nuestra investigación también señala que el peso fetal aumenta con la edad y que la diferencia del peso fetal entre diferentes poblaciones depende de las características maternas que se incluya en las poblaciones de estudio. El peso del feto sano a término varía entre 2,7 kg y 4,0 kg y el peso fetal promedio es 3,2 kg, valores similares a lo reportado por otros autores (4-12). Sin embargo, existen diferencias en los valores encontrados en el percentil 10 y 90 en nuestro estudio comparado con el de otros investigadores. Se observa que el percentil 10 del peso fetal en Lima fue mayor a los reportados en Tacna y Santiago de Chile hasta la semana 38 y el percentil 90 del peso fetales en Lima fue menor a partir de la semana 39 a los reportados en Tacna y Santiago de Chile.

Los valores del percentil 90 encontrados en nuestro estudio son menores debido probablemente a que nosotros excluimos a las mujeres obesas y edad mayor de 29 años, quienes tienen mayor frecuencia de fetos con mayor peso (15,16).

Por otro lado, los pesos de los recién nacidos en Denver (3), ciudad norteamericana a 1 609 metros sobre el nivel del mar, fueron significativamente menores a los encontrados en Lima, Tacna (8) y Santiago de Chile (12). Se ha comprobado que el peso de los recién nacidos disminuye 100 g por cada 1000 msnm (18,19) y que el crecimiento fetal disminuye a partir de la semana 28, siendo más afectado el diámetro

abdominal que la cabeza fetal (20). Actualmente, se reconoce que residir en ciudades de altura es un factor importante asociado al menor peso y la desnutrición fetal (21).

Estos resultados nos demuestran que los fetos incluidos en el presente estudio pertenecen a un grupo seleccionado de fetos sanos y adecuadamente nutridos debido a la presencia de un ambiente materno favorable.

Un hecho importante a destacar es que, a diferencia del sexo femenino, los fetos masculinos no aumentan de peso a partir de la semana 41. Sin embargo, el perímetro cefálico de los fetos masculinos es mayor después de la semana 40 comparado con antes de la semana 40 (datos no mostrados). Este hecho explicaría en parte la mayor predisposición de los fetos varones a presentar partos distócicos, desproporción feto pélvica, traumatismo obstétrico y asfixia perinatal en el parto vaginal, comparado con los fetos femeninos (22-24).

En conclusión, nuestro estudio señala que el peso fetal aumenta con la edad gestacional. Los fetos que nacen antes de la semana 35 están enfermos. Los fetos sanos masculinos a término pesan en promedio 108 gramos más que los fetos femeninos. A diferencia del feto femenino, el feto masculino no gana peso a partir de la semana 41. Se recomienda el empleo de estos valores de peso al nacer en la práctica clínica a fin de determinar la normalidad del peso al nacer del recién nacido en la costa peruana.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Naeye R, Dixon J. Distortions in fetal growth standards. *Pediatr Res*. 1978;12:987-91.
2. Gruenwald P. Growth of the human fetus. *Am J Obstet Gynecol*. 1966;94(8):1112-9.
3. Battaglia FC, Lubchenko LO. A practical classification of infants by birthweight and gestational age. *J Pediatr*. 1967;71:159-63.
4. Hernández J, Acosta M, Maldonado C, Sacieta L, Meza A. Curva de crecimiento intrauterino. *Pediatría UNMSM*. 1976;1(1):7-18.

5. Kuniyoshi Kiyon R. Curvas de crecimiento intrauterino en el Hospital Central de Aeronáutica. [Tesis Doctoral] Lima: Facultad de Medicina Humana, Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 1976.
6. Pacora P. Crecimiento fetal en un grupo poblacional de Lima. *Anal Fac Med Lima*. 1995;56(2):12-6.
7. Parra J. Computación en ginecoobstetricia. En: Pacheco J, editor. *Ginecología y Obstetricia*. 1^{ra} Ed. Lima (Perú): MAD Corp SA.; 1999. p. 781.
8. Ticona M. Curva de crecimiento intrauterina en Tacna. *Rev Per Pediat*. 2002;55(2):60-2.
9. Velásquez A. Evaluación de las curvas de crecimiento intrauterina usadas en el Perú. [Tesis de Especialista en Neonatología]. Facultad de Medicina Humana, Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2003.
10. Tavares RFS. Estudo do crescimento intra-uterino de recém nascidos normais. *J Pediatría (R. Janeiro)*. 1998;74(3):205-12.
11. Fescina RH. Vigilancia antenatal del crecimiento fetal. En: *Tecnologías Perinatales*. Montevideo (Uruguay): Publicaciones Científicas CLAP; 1990. p. 113-31.
12. González R, Gómez R, Castro R, Kae J, Merino P, Etchegaray A, et al. Curva nacional de distribución de peso al nacer según edad gestacional. Chile, 1993 a 2000. *Rev Méd Chile*. 2004;132(10):1155-65.
13. Pacora P, Romero R. El parto pretérmino y el recién nacido prematuro. En: Pacheco J, editor. *Ginecología y Obstetricia*. 2^{da} Ed. Lima (Perú): MAD Corp SA.; 2006.
14. Romero R, Mazor M, Munoz H, Gomez R, Galasso M, Sherer DM. The preterm labor syndrome. *Ann N Y Acad Sci*. 1994;734:414-29.
15. Huiza L, Pacora P, Santiváñez A, Castro G, Ayala M. La enfermedad perinatal y la prematuridad pertenecen a un síndrome clínico multifactorial: Participación de la herencia de enfermedad vascular, la flora microbiana vaginal y el estado nutricional. *Anal Fac Med Lima*. 2003;64(3):167-79.
16. Pacora O, Ingar W, Huiza L, Capcha E, Torres R. La obesidad materna es un factor de riesgo materno-perinatal independiente. *Rev Asoc Cuerpo Med Hosp San Bartolomé*. 2004;1:24-9.
17. Pacora P. El peso materno anormal previo al embarazo se asocia con mayor riesgo de enfermedad materna y perinatal en Lima. XV Congreso Peruano de Obstetricia y Ginecología; 2005 febrero 6-10; Lima, Perú. Lima: Sociedad Peruana de Obstetricia y Ginecología; 2005.
18. Jensen GM, Moore LG. The effect of high altitude and other risk factors on birthweight: independent or interactive effects? *Am J Public Health*. 1997;87:1003-7.
19. Giussani DA, Seamus P, Anstee S, Barker DJP. Effects of altitude versus economic status on birthweight and body shape at birth. *Pediatr Res*. 2001;49:490-4.
20. Krampfl E, Lees C, Bland JM, Espinoza J, Gonzalo M, Campbell S. Fetal biometry at 4300 m compared to sea level in Peru. *Ultrasound Obstet Gynecol*. 2000;16:9-18.
21. Moore LG, Shriver M, Bemis L, Hickler B, Wilson M, Brutsaert T, et al. Maternal adaptation to high-altitude pregnancy: an experiment of nature - A review. *Placenta*. 2004;25(Suppl A):S60-S71.
22. Cooperstock M, Campbell J. Excess males in preterm birth: interactions with gestational age, race and multiple birth. *Obstet Gynecol*. 1996;88:189-93.
23. Sheiner E, Levy A, Katz M, Hershkovitz R, Leron E, Mazor M. Gender does matter in perinatal medicine. *Fetal Diagn Ther*. 2004;19(4):366-9.
24. Vatten LJ, Skjaerven R. Offspring sex and pregnancy outcome by length of gestation. *Early Hum Dev*. 2004;76(1):47-54.

Manuscrito recibido el 28 de mayo de 2005 y aceptado para publicación el 15 julio de 2005.

*Correspondencia: Dr. Percy Pacora Portella
Departamento de Gineco-Obstetricia - UNMSM
Hospital Nacional Docente Madre-Niño San Bartolomé
Av. Alfonso Ugarte 825. Lima 1, Perú
Correo-e: percypacora@terra.com.pe
kalebna@terra.com.pe*