

Curvas de crecimiento intrauterino de recién nacidos madrileños: peso, talla y perímetro cefálico

Intrauterine Growth Curves of Newborns from Madrid (Spain): Birth Weight, Length and Head Circumference

Verónica Alonso^{1,2} y Francisco Luna¹

¹ Dpto. Zoología y Antropología Física. Facultad de Biología. Universidad Complutense de Madrid. 28040-Madrid (España)

² IIER- Instituto de Salud Carlos III. 28029-Madrid (España) y CIBERER (Centro Biomédico de Investigación en Red)

Correspondencia: Verónica Alonso Ferreira. Instituto de Salud Carlos III (IIER-Pabellón 11). Avda Monforte de Lemos, 4. 28029 Madrid. valonso@isciii.es / vealonso@bio.ucm.es

Palabras clave: peso al nacer, talla, perímetro cefálico, inmigrantes, latinoamericanas, España

Keywords: birth weight, length, head circumference, immigrants, Latin American, Spain

Resumen

Las medidas somatométricas del recién nacido constituyen la primera aproximación a la valoración del estado de salud, por su estrecha asociación con la mortalidad y morbilidad en las primeras etapas de la vida. Debido a esto, como parte fundamental de la exploración pediátrica general, se mide el peso, la talla y el perímetro cefálico. Las curvas de crecimiento intrauterino se convierten en una herramienta especialmente adecuada para la evaluación del tamaño neonatal, ya que consideran la duración de la gestación. El objetivo de este estudio consiste en elaborar curvas de crecimiento intrauterino para niños y niñas nacidos en Madrid (España), teniendo en cuenta el origen materno. La información utilizada proviene de las historias clínicas de 1638 nacidos sanos de partos simples, cuyas madres no padecían problemas crónicos o enfermedades relevantes. Los resultados muestran los valores correspondientes a los percentiles p3, p10, p50, p90 y p97 del peso, talla y perímetro cefálico neonatal entre las semanas 35 y 41 de gestación. Se demuestra la variabilidad en función del origen materno y la necesidad de aplicar parámetros de crecimiento adecuados a cada población.

Abstract

Newborn somatometric measurements are a good indicator of health status because of their association to mortality and morbidity at the first stages of life. Paediatric examination includes, among others, birth weight, length, and head circumference measurements. Intrauterine growth curves are a useful tool to evaluate neonatal size because they take into account the gestational age. The aim of this study was to develop intrauterine growth curves for males and females newborns in the population of Madrid (Spain), considering maternal origin. The data were collected from the clinical histories of 1638 healthy newborns: infants with major congenital anomalies, multiple gestation, and infants of diabetic or chronic hypertensive mothers were excluded from the sample. The intrauterine growth curves show the 3rd, 10th, 50th, 90th and 97th percentiles of birth weight, length, and head circumference between the 35th and 41st completed gestational weeks. The results prove that the newborn somatometric variability depends on the maternal origin, therefore is very important to use specific growth curves for each population.

Introducción

Las medidas somatométricas del recién nacido son esenciales, ya que constituyen la primera aproximación a la valoración de su estado de salud (Malvey *et al.* 1988). Debido a que el tamaño corporal del recién nacido se relaciona con la supervivencia en los primeros meses de vida, se convierte en un factor determinante del éxito evolutivo a nivel individual y poblacional (Kirchengast *et al.* 1998). Además, refleja la calidad del ambiente intrauterino y puede utilizarse como elemento de predicción del crecimiento y desarrollo futuro (Denham *et al.* 2001). Factores ambientales, como el estado nutricional previo entre otros (Couceiro *et al.* 2010), y genéticos determinan diferencias en el tamaño al nacer, lo que provoca variabilidad entre y dentro de poblaciones (Denham *et al.* 2001). Para estimar de forma adecuada las posibles diferencias en el tamaño corporal, es primordial considerar la duración de la gestación, por lo que las curvas de crecimiento intrauterino se convierten en una herramienta especialmente adecuada. En la valoración del tamaño del recién nacido, como parte fundamental de la exploración pediátrica general, se mide el peso, la talla y el perímetro cefálico. El peso neonatal es la medida corporal más utilizada por su estrecha asociación con la mortalidad y morbilidad en las primeras etapas de la vida (Gage y Therriault 1998; Alonso *et al.* 2006). Además, es frecuente encontrar trabajos que analizan el peso al nacer, debido a que es una información disponible en grandes bases de datos informatizadas de hospitales (Chung *et al.* 2003; Kirchengast 2007) o en estadísticas a nivel nacional (Fuentes-Afflick *et al.* 1999; Bernis 2005 y 2006). Dado que la asociación de la talla y el perímetro cefálico con el estado de salud está menos demostrada, y que estas medidas no suelen informatizarse, los estudios que analizan estas dos variables son poco frecuentes.

España se ha convertido en uno de los países de Europa en donde más ha crecido la inmigración. Los inmigrantes contribuyen de manera notable al aumento de la natalidad en España (INE 2006), siendo responsables, en gran medida, del incremento del número medio de hijos por mujer. Según los datos disponibles sobre el Movimiento Natural de la Población (INE 2006), los nacimientos de madres latinoamericanas representan más de la mitad de toda la natalidad de las mujeres extranjeras residentes en Madrid. Además, son las procedentes de Ecuador y Colombia las que más contribuyen a ello. En 2002, las madres ecuatorianas ya ocupaban la primera posición (30% de los nacimientos de extranjeras), seguidas de las colombianas y marroquíes (12% cada una). A continuación, las madres rumanas contribuyen con un 6%, mientras que las chinas y dominicanas, lo hacen con un poco más del 3% (Comunidad de Madrid 2006).

En esta situación, la aplicación de parámetros de crecimiento típicos de población caucásica a todos los recién nacidos en Madrid puede resultar poco apropiada, en el caso de los hijos de mujeres con otro origen étnico residentes en España. Westerway *et al.* (2003) apuntaron la necesidad de disponer de estándares o modelos de referencia adecuados para cada población, después de estudiar recién nacidos macrosómicos de inmigrantes chinas en Australia.

El objetivo de este estudio consiste en elaborar curvas de crecimiento intrauterino para niños y niñas nacidos en Madrid (España), teniendo en cuenta el origen materno.

Material y métodos

Los datos presentados en este estudio se han obtenido en las áreas de maternidad y neonatología del Hospital La Paz de Madrid. Mediante la consulta de las historias clínicas de las mujeres que dieron a luz en ese hospital entre julio de 2003 y julio de 2004 y de sus neonatos, se obtuvo una muestra de 1834 recién nacidos y fetos avanzados. Únicamente se seleccionaron madres de los dos grupos mayoritarios en Madrid (españolas e inmigrantes latinoamericanas) para comparar las medidas somatométricas de sus recién nacidos.

Con el fin de homogeneizar la muestra, se analizaron únicamente a los nacidos de partos simples y cuyas madres no padecían problemas crónicos o enfermedades relevantes. De esta forma, se han excluido los registros correspondientes a muertes fetales tardías (n=10) y a fallecimientos en momento no especificado (n=3). Dado el conocido efecto de las gestaciones múltiples en la reducción del peso al nacer, solamente se analizaron los 1726 recién nacidos de gestación simple. Para evitar el efecto del estado de salud al nacer, no se incluyeron los fallecidos en el periodo neonatal temprano y los que presentaron alguna posible malformación fetal o anomalía, detectada al nacer o durante la gestación. Con el mismo propósito, se ha prescindido de los hijos de mujeres con enfermedades relevantes (n=57) o algún problema crónico, como es el caso de la diabetes (n=6), hipertensión arterial (n=3) o VIH (n=5). Por último, para evitar el efecto de valores extremos (*outliers*), se descartó el registro del único recién nacido de paridad ocho. La muestra final analizada en este estudio comprende un total de 1638 neonatos, de los que 1199 son hijos de madre española y 439 de madre latinoamericana.

A partir de las medidas corporales estudiadas en los recién nacidos (peso, talla y perímetro cefálico), se elaboraron curvas de crecimiento intrauterino según la edad gestacional (semanas de gestación completas) y el sexo. Las diferencias en peso, talla y perímetro cefálico de los recién nacidos en función del origen materno se valoraron mediante el test U de Mann Whitney.

Resultados y discusión

En las Figuras se muestran las curvas de crecimiento intrauterino de los recién nacidos de madres españolas y latinoamericanas, según su peso (Figura 1), talla (Figura 2) y perímetro cefálico neonatal (Figura 3). Debido a la limitación del tamaño de la muestra en las semanas de gestación extremas, únicamente se muestran los valores entre las semanas 35 y 41. Además de la media (p50), se indican los valores de los percentiles p3, p10, p90 y p97. De esta forma, es posible determinar si un neonato se encuentra o no dentro de los límites de variación normal para su edad gestacional y sexo, marcados por las desviaciones estándar respecto a la media. Los valores p10 y p90 son indicadores de crecimiento intrauterino alterado (pequeño y grande para su edad gestacional, respectivamente), mientras que p3 y p97 marcan el límite a partir del cuál los recién nacidos deben someterse a un seguimiento cuidadoso porque, en ocasiones, son casos patológicos.

Como también se ha apuntado en otros estudios, los valores encontrados en los niños son más elevados que los de las niñas (Kramer 1987; Carrascosa *et al.* 2004; Couceiro *et al.* 2010). El efecto del sexo, que determina que los varones tengan un mayor tamaño al nacer más que las niñas, se observa en ambas nacionalidades. Este hecho implica la necesidad de diferenciar por sexo las curvas de crecimiento intrauterino, si bien algunas curvas publicadas con datos de población española no lo han considerado (Malveyh *et al.* 1988; Delgado *et al.* 1996a y b). Otras como las de Grande *et al.* (1993), Alonso *et al.* (1999) y Carrascosa *et al.* (2004) sí lo diferencian, pero coinciden con los estudios anteriores en que no incluyen grupos de otras nacionalidades residentes en España.

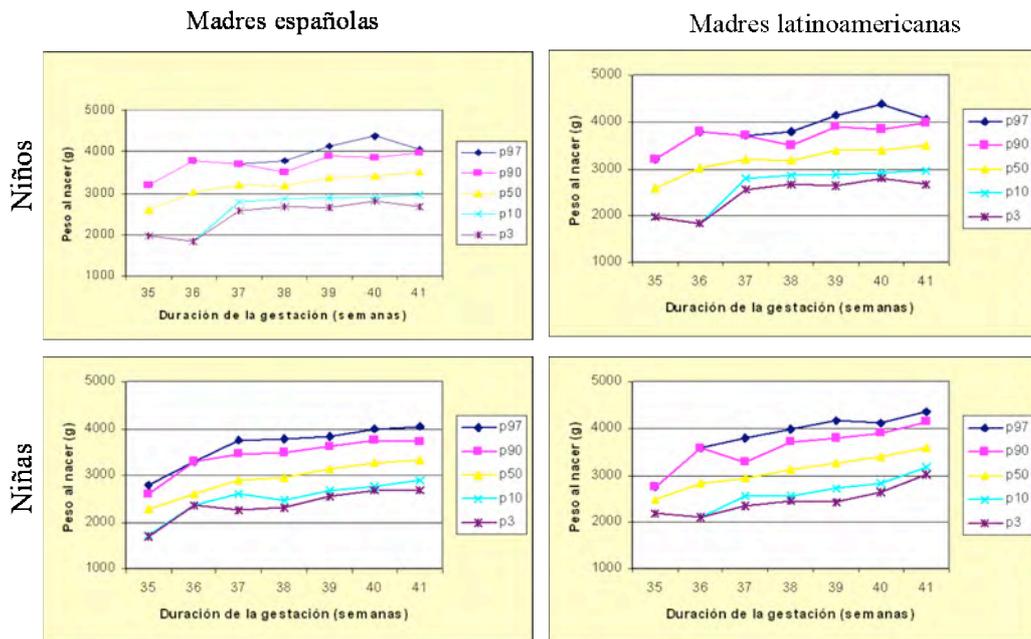


Figura 1. Distribución por percentiles del peso al nacer según la duración de la gestación (semanas). Recién nacidos de madre española y latinoamericana según su sexo
Figure 1. Birth weight percentile distribution by gestational age (weeks). Newborns by sex and maternal origin (Spanish and Latin American mothers)

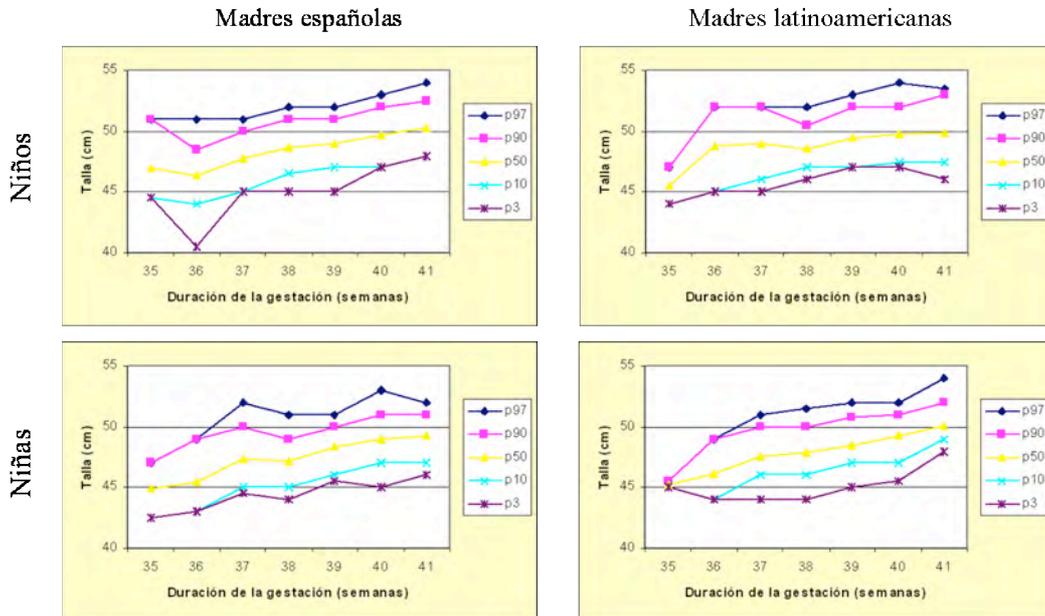


Figura 2. Distribución por percentiles de la talla al nacer según la duración de la gestación (semanas). Recién nacidos de madre española y latinoamericana según su sexo
Figure 2. Length percentile distribution by gestational age (weeks). Newborns by sex and maternal origin (Spanish and Latin American mothers)

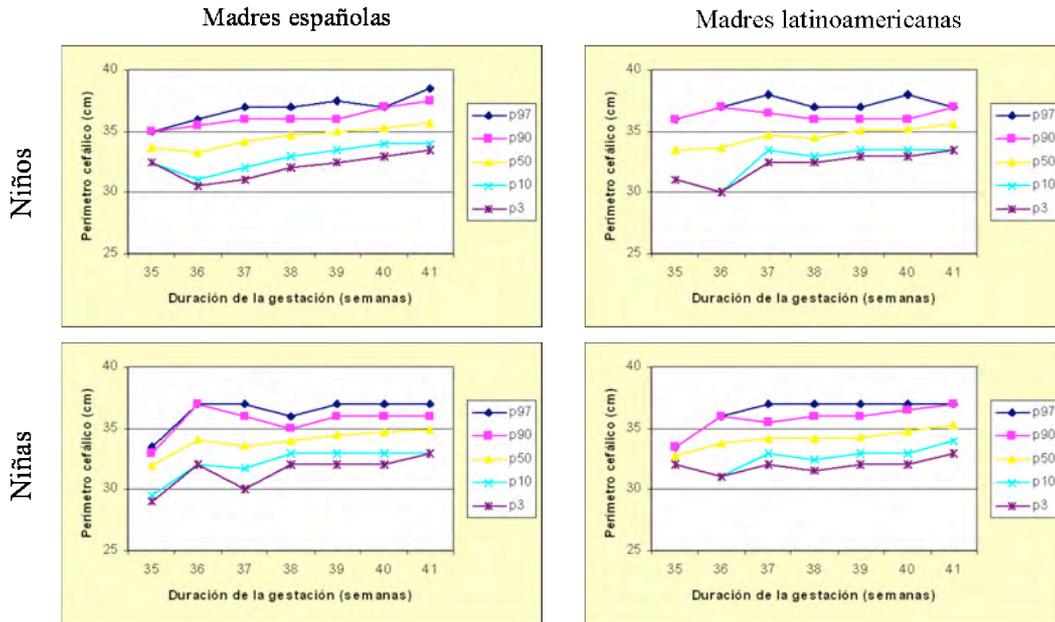


Figura 3. Distribución por percentiles del perímetro cefálico al nacer según la duración de la gestación (semanas). Recién nacidos de madre española y latinoamericana según su sexo

Figure 3. Head circumference percentile distribution by gestational age (weeks). Newborns by sex and maternal origin (Spanish and Latin American mothers)

La comparación de los recién nacidos por partos simples de madres españolas y latinoamericanas pone de manifiesto que los valores de peso y talla son mayores en hijos de inmigrantes latinoamericanas, mientras que las diferencias en perímetro cefálico no son significativas (Tabla 1).

	Media	Desv. típica	Min.	Máx.	Rango promedio	U	p
Peso (g)						245435	***
Españolas	3135,71	520,91	500	5090	832,95		
Latinoamericanas	3258,14	497,41	860	4500	963,80		
Total	3167,57	517,55	500	5090			
Talla (cm)						250861	**
Españolas	48,49	2,29	31,5	55	825,17		
Latinoamericanas	48,83	2,26	34,5	55	897,36		
Total	48,58	2,29	31,5	55			
Perímetro cefálico (cm)						268421	0,463
Españolas	34,54	1,63	21	39	839,91		
Latinoamericanas	34,61	1,61	22,8	38	859,45		
Total	34,56	1,62	21	39			

Tabla 1. Somatometría de los recién nacidos de gestaciones simples según la procedencia de sus madres. U-Mann Whitney test (** p<0,01; *** p<0,001)

Table 1. Newborn somatometrics by maternal origin (only single births). U-Mann Whitney test (** p<0,01; *** p<0,001)

Es conocida la existencia de variabilidad étnica en el peso al nacer o en la frecuencia de peso inferior a 2500 g. Varios trabajos lo han demostrado comparando distintos países (Kuate Defo y Partin 1993; Kirchengast *et al.* 1998), grupos de inmigrantes en un mismo país (Chung *et al.* 2003; Rosenberg *et al.* 2005) o analizando población inmigrante y autóctona (Fuentes-Afflick *et al.* 1999; Vangen *et al.* 2002; Bernis 2005 y 2006; Figueras *et al.* 2008). Este hecho también fue encontrado por Copil *et al.* (2006) al evaluar nacidos a término en Cataluña. Bernis (2006), estudiando el peso neonatal en España, encontró valores similares en hijos de inmigrantes procedentes de Latinoamérica y en los nacidos de madre española hasta la semana 37 de

gestación. A partir de ese momento, el peso de estos recién nacidos fue superior. En el presente estudio, los valores medios de peso encontrados son generalmente superiores en los hijos de madres latinoamericanas, incluso en prematuros, excepto en el caso de los varones nacidos con 35 semanas de gestación (Figuras 1-3). Debe indicarse que el estudio de Bernis (2006) se analizan ambos sexos en conjunto, si bien lo hace a lo largo de un periodo de tiempo más prolongado (30-42 semanas de gestación) y a partir de la muestra total de nacimientos españoles en el año 2000 con peso conocido.

Como conclusión final de este trabajo, cabe destacar que se ha demostrado la variabilidad en función del origen materno, siendo más elevado el peso y la talla al nacer de los hijos de madres latinoamericanas. Este hecho implica la necesidad de aplicar parámetros de crecimiento adecuados a cada población en países que, como España, reciben un gran número de inmigrantes en edad reproductiva.

Agradecimientos. Este trabajo ha sido financiado en parte por el proyecto CGL2006-02978 del Ministerio de Ciencia e Innovación (España).

Referencias

- Alonso T., Mariscal E., Armadá M.I., Arizcun J. y Zuluaga P., 1999. Valoración antropométrica de 25.834 recién nacidos en Madrid, según sexo y edad gestacional. *Acta Pediatr Esp*, 57, 414-20.
- Alonso V., Fuster V. y Luna F., 2006. Causes of neonatal mortality in Spain (1975-98): Influence of sex, rural/urban residence and age at death. *J Biosoc Sci*, 38, 537-51.
- Bernis C., 2005. Determinantes biológicos y culturales del peso al nacer en España 2000: Valoración en hijos de mujeres inmigrantes y no inmigrantes. *Antropo*, 10, 61-73. www.didac.ehu.es/antropo
- Bernis C., 2006. Aspects biosociaux de l'immigration en Espagne: Facteurs de variabilité du poids à la naissance. *Antropo*, 11, 129-40. www.didac.ehu.es/antropo
- Carrascosa A., Yeste D., Copil A., Almar J., Salcedo S. y Gussinye M., 2004. Patrones antropométricos de los recién nacidos pretérmino y a término (24-42 semanas de edad gestacional) en el Hospital Materno-Infantil Vall d'Hebron (Barcelona) (1997-2002). *An Pediatr (Barc)*, 60, 406-16.
- Chung J.H., Boscardin W.J., Garite T.J., Lagrew D.C. y Porto M., 2003. Ethnic differences in birth weight by gestational age: at least a partial explanation for the Hispanic epidemiologic paradox? *Am J Obstet Gynecol*, 189, 1058-62.
- Comunidad de Madrid, 2006. Dinámicas y perfiles de la inmigración extranjera en la Comunidad de Madrid. Ed: Consejería de Economía e Innovación Tecnológica. Instituto de Estadística de la Comunidad de Madrid, 75 pp.
- Copil A., Yeste D., Teixidó R., Maciá J., Santana S., Almar J., Tokashiki N., Abellán C. y Carrascosa A., 2006. Patrones antropométricos de los recién nacidos a término de grupos étnicos de raza no caucásica procedentes de África subsahariana, Marruecos y Sudamérica nacidos en Cataluña. *An Pediatr (Barc)*, 65, 454-60.
- Couceiro, M., Zimmer, M., Passamai, M., Villagrán, E., Valdiviezo, M. y Tinte, E., 2010. Determinantes preconceptionales maternos del peso del recién nacido. *Antropo*, 23, 77-87. www.didac.ehu.es/antropo
- Delgado P., Melchor J.C., Rodríguez-Alarcón J., Linares A., Fernández-Llebrez L., Barbazán M.J., Ocerin I. y Aranguren G., 1996a. Curvas de desarrollo fetal de los recién nacidos en el Hospital de Cruces (Vizcaya). I. Peso. *An Esp Pediatr*, 44, 50-4.
- Delgado P., Melchor J.C., Rodríguez-Alarcón J., Linares A., Fernández-Llebrez L., Barbazán M.J., Ocerin I. y Aranguren G., 1996b. Curvas de desarrollo fetal de los recién nacidos en el Hospital de Cruces (Vizcaya). II. Longitud, perímetro e índice ponderal. *An Esp Pediatr*, 44, 55-9.
- Denham M., Schell L.M., Gallo M. y Stark A., 2001. Neonatal size of low socioeconomic status Black and White term births in Albany Country, NYS. *Ann Hum Biol*, 28, 172-183.

- Figueras F., Meler E., Iraola A., Eixarch E., Coll O., Figueras J., Francis A., Gratacos E. y Gardosi J., 2008. Customized birthweight standards for a Spanish population. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*, 136, 20-4.
- Fuentes-Afflick E., Hessel N.A. y Pérez-Stable E.J., 1999. Testing the epidemiologic paradox of low birth weight in Latinos. *Arch Pediatr Adolesc Med*, 153, 147-53.
- Gage T.B. y Therriault G., 1998. Variability of birth weight distributions by sex and ethnicity: Analysis using mixture models. *Hum Biol*, 70, 517-534.
- Grande R.M., Gutiérrez Redomero E. y Argüelles Terán F., 1993. Manual de técnicas antropométricas del recién nacido. Ed: Ergon. Madrid, España. 159 pp.
- INE, Instituto Nacional de Estadística, 2006. Movimiento Natural de la Población. Nacimientos de madre extranjera por país de nacionalidad y Comunidad Autónoma de residencia de la madre. <http://www.ine.es/>
- Kirchengast S., Hartmann B., Schweppe K.W. y Husslein P., 1998. Impact of maternal body build characteristics on newborn size in two different European populations. *Hum Biol*, 70, 761-74.
- Kirchengast S., 2007. Maternal age and pregnancy outcome - an anthropological approach. *Anthropol Anz*, 65, 181-91.
- Kramer M.S., 1987. Intrauterine growth and gestational duration determinants. *Pediatrics*, 80, 502-11.
- Kuate Defo B. y Partin M., 1993. Determinants of low birthweight: a comparative study. *J Biosoc Sci*, 25, 87-100.
- Malvey J., Fontán F., Iglesias J., Pérez Porcuña X.M., Espigol D., Aragón C., Diogene E. y Vidal X., 1988. Relación entre el peso de nacimiento y la edad de gestación en una población de recién nacidos del Hospital Maternal "Valle de Hebrón". *An Esp Pediatr*, 28, 497-502.
- Müller .I, Betuela I. y Hide R., 2002. Regional patterns of birthweights in Papua New Guinea in relation to diet, environment and socioeconomic factors. *Ann Hum Biol*, 29, 74-88.
- Rosenberg T.J., Raggio T.P. y Chiasson M.A., 2005. A further examination of the "epidemiologic paradox": birth outcomes among Latinas. *J Natl Med Assoc*, 97, 550-6.
- Vangen S., Stoltenberg C., Skjaerven R., Magnus P., Harris J.R. y Stray-Pedersen B., 2002. The heavier the better? Birthweight and perinatal mortality in different ethnic groups. *Int J Epidemiol*, 31, 654-60.
- Westerway S.C., Keogh J., Heard R. y Morris J., 2003. Incidence of fetal macrosomia and birth complications in Chinese immigrant women. *Aust Nz J Obstet Gyn*, 43, 46-9.