

VARIACION REGIONAL DEL PESO AL NACIMIENTO EN LA PROVINCIA DE SANTA CRUZ (ARGENTINA)

Pamela Alvarez¹
Ignacio F. Bejarano²
Emma Alfaro²
Alberto Andrade²
Aldo Enrici¹
José E. Dipierri²

PALABRAS CLAVE: Peso al nacimiento, Santa Cruz, Variación regional

RESUMEN: Como parte del interés de evaluar el comportamiento del Peso al Nacimiento (PN) en distintos contextos ecológicos, en este trabajo se analiza la variación regional de esta variable antropométrica en la provincia de Santa Cruz y su relación con factores biológicos gestacionales. La provincia de Santa Cruz presenta dos grandes unidades ambientales: Cordillerana y Meseta-Costa. Los datos de PN procedieron de los Informes Estadísticos de Nacidos Vivos (período 1990-1999) (n=39632). Las variables consideradas fueron PN, lugar de nacimiento, sexo, edad gestacional, edad materna y paridad. Las diferencias interregionales del PN, expresadas mediante un análisis de varianza, no fueron

1 Unidad Académica Río Gallegos (UARG). Universidad Nacional de la Patagonia Austral (UNPA).
2 Instituto de Biología de la Altura (INBIAL). Universidad Nacional de Jujuy (UNJu).

Correspondencia a: Lic. Ignacio Felipe Bejarano. Instituto de Biología de la Altura. Avda. Bolivia 1661. 4600 San Salvador de Jujuy. Argentina. TEL/FAX: 54-388-4221596.
e-mail: bejarano@inbial.unju.edu.ar

Recibido 10 Marzo 2005; aceptado 14 Noviembre 2005.

estadísticamente significativas. En ambas regiones se observó dimorfismo sexual. El PN no mostró diferencias estadísticamente significativas por paridad ni por edad materna. En ambos sexos se observó un comportamiento diferencial del patrón de crecimiento fetal entre regiones que se caracterizan porque a partir de las 37 semanas de gestación, el incremento promedio del PN por semana fue mayor en la Región Cordillerana que en la Meseta-Costa. Los resultados encontrados en este trabajo pondrían de manifiesto que las características geográficas y climáticas de las dos principales unidades ecológicas de la provincia no influirían en la variación del PN. Probablemente, la relativa y favorable homogeneidad del espacio socioeconómico provincial contribuya a disminuir el efecto de las condiciones climáticas adversas que caracterizan a esta provincia. Las diferencias interregionales en el patrón de crecimiento fetal podrían deberse a diversos factores biológicos y ambientales que deben ser explorados con un diseño de muestreo que permita verificar este hallazgo y obtener la información necesaria para explicarlo. *Rev. Arg. Antrop. Biol.* 7(2): 9-20, 2005.

KEY WORDS: Birth weight, Santa Cruz, Regional variation

ABSTRACT: As part of an interest in assessing the behavior of birth-weight (BW) in wide-ranging ecological contexts, this study analyzes the regional variation of this anthropometric variable in Santa Cruz province and its relation to gestational biological factors. Santa Cruz province presents two large environmental areas: Andean and Plateau-Coastal. BW data proceeded from Statistical Reports on Born Alive Babies (for the 1990-1999 period) (n = 39632). Variables taken into account were birth weight, birth place, sex, gestational age, maternal age and parity. BW interregional differences, expressed by means of variance analysis, were not statistically significant. Sexual dimorphism was observed in both regions. BW did not show statistically significant differences in parity or maternal age. Differential behavior was observed in the fetal growth pattern in both sexes between regions characterized because, as from the 37th gestation week, BW weekly average increase was bigger in the Andean Region than in the Plateau-Coastal one. Results obtained in the present study would evidence that geographical and weather characteristics of the two main ecological units of this province would not influence BW variation. Probably the relative and favourable homogeneity of the provincial socioeconomic capacity contributes to diminish the effect of adverse weather conditions typical of this province. Interregional differences in fetal growth pattern might be due to various biological and environmental factors to be explored with a sample design which allows to verify this finding and obtain the information required to explain it. *Rev. Arg. Antrop. Biol.* 7(2): 9-20, 2005.

INTRODUCCION

Las poblaciones humanas difieren entre sí respecto de las variables auxológicas, incluido el peso al nacer (PN) (Tanner, 1978; Bogin, 1988; Eveleth y Tanner, 1990; Wilcox, 2004). Estas diferencias obedecen a la interacción de un vasto conjunto de factores genéticos y ambientales (Bogin, 1988; Guimarey et al., 1995; Ulijaszek et al., 1998; Alvarez et al., 2002), de modo tal que el crecimiento y desarrollo humano no debe visualizarse como un proceso rígido de acuerdo a un plan genético determinado (Lasker, 1969), sino más bien como un fenómeno biológico dinámico que conferiría a los individuos y poblaciones una gran ventaja adaptativa que les permitiría acomodarse a distintas condiciones ambientales.

El PN constituye un excelente indicador de salud, tanto del recién nacido como de las poblaciones. Además, como esta variable antropométrica es obligatoriamente medida y registrada con confiabilidad en el ámbito nacional como parte de las estadísticas vitales, la misma se encuentra disponible para grandes conjuntos poblacionales. Esta característica explica la abundancia de investigaciones sobre la variabilidad del PN y su relación con la mortalidad y morbilidad infantil y de la vida adulta (Rutter y Quine, 1990; Moreno Romero et al., 2003; Durán, 2004; Wilcox, 2004). Sin embargo, en la Argentina, pese a la diversidad de sus poblaciones y ambientes, existen muy pocos antecedentes sobre la variabilidad del PN en función de diferentes condicionantes, biológicos y mesológicos, que afectan esta etapa crucial de la ontogénesis (Tanner, 1978; Dipierri et al., 1992; Ocampo et al., 1993; Agrelo, 1997; San Pedro et al., 2001; Moreno Romero et al., 2003).

Como parte del interés de evaluar el comportamiento del PN en distintos contextos ecológicos (Dipierri et al., 1992; Moreno Romero et al., 2003), en este trabajo se analiza la variación regional de esta variable antropométrica de interés socio sanitario y su relación con factores biológicos gestacionales, en la provincia de Santa Cruz.

MATERIAL Y METODOS

Por su localización austral, entre los meridianos 65°43' y 75°35' de longitud O y como una gran península entre los océanos del Hemisferio Sur (paralelos 46°00' y 52°23'S), la provincia de Santa Cruz presenta características climáticas rigurosas en cuanto a temperatura, viento e insolación o cantidad de luz solar. Las amplitudes térmicas, diarias y estacionales son poco marcadas. Los valores promedio anuales disminuyen en dirección norte-sur y oscilan de 12°C a 20°C en enero y de 1°C a 5°C en julio. A su vez, la dirección, frecuencia e intensidad de los vientos (hasta 10 m/s) contribuyen significativamente a definir las características del clima de la región,

convirtiéndola en una de las áreas de la Argentina con mayor potencial eólico. Pero sin duda, de todas las características climáticas y estacionales, la más conspicua la constituye la variación de la duración del día y de la noche entre el verano y el invierno, con períodos de mayor luminosidad durante el verano (Soto y Vázquez, 2001).

La provincia de Santa Cruz presenta dos grandes unidades ambientales: a) la Cordillerana, ubicada en el borde occidental y representada por los Andes Patagónicos Australes; b) la Meseta que se extiende desde los Andes Patagónicos hasta la costa atlántica (Figura 1). Para este análisis la Región Cordillerana se integró con los departamentos Lago Buenos Aires, Río Chico y Lago Argentino, en tanto que la Región de la Meseta-Costa incluyó a los departamentos Deseado, Magallanes y Corpen Aike. Como el departamento Güer Aike, el más austral y densamente poblado de la provincia, se extiende sobre ambas regiones, los datos correspondientes al mismo se dividieron arbitrariamente según la ubicación de sus localidades al este (Región Cordillerana) o al oeste (Región Meseta-Costa) del meridiano 71° O.



Figura 1
Provincia de Santa Cruz.

Los datos de PN procedieron de los Informes Estadísticos de Nacidos Vivos (Dirección de Estadística del Ministerio de Asuntos Sociales de la provincia de Santa Cruz) correspondientes al período 1990-1999. Se consideraron para este análisis los datos de peso de los nacimientos ocurridos en la provincia de Santa Cruz comprendidos entre 500 y 6000 gr correspondientes a embarazos simples

con edad gestacional entre 32 y 42 semanas. Se excluyeron los registros que no consignaban la información sobre sexo, edad gestacional, lugar o año de nacimiento.

Los Informes Estadísticos de Nacidos Vivos contienen otras variables que pueden potencialmente relacionarse con la variación del PN. Estas variables proporcionan información sobre la gestación (edad gestacional) y las características biológicas maternas (edad de la madre y paridad). La edad gestacional es equivalente al tiempo de gestación en semanas completas. La edad de la madre se expresa en años cumplidos. Finalmente, la paridad indica el número total de embarazos que ha tenido la madre, independientemente que estos hayan finalizado en niños vivos o muertos o en abortos, provocados o espontáneos.

Para evaluar la variación del PN se realizó un análisis de varianza incluyendo las regiones (Meseta-Costa y Cordillerana), sexo (masculino y femenino), edad gestacional (agrupada en las siguientes categorías: 32, 33-34, 35-36, 37-38, 39-40, 41-42 semanas), edad materna (11-15, 16-20, 21-25, 26-30, 31-40, 41-45, 46-++) y paridad (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 y más de 7 gestas o embarazos). Los datos se compararon con los de la Maternidad Sardá de Buenos Aires (San Pedro et al., 2001) mediante una prueba de comparación de proporciones.

RESULTADOS

El número total de datos analizados correspondió a 20149 varones y 19483 mujeres. En las Tablas 1 y 2 se presenta la conformación de la muestra y el PN promedio por región y edad gestacional para ambos sexos. Se excluyeron los datos de 2192 RN.V.

Tabla 1

Nacimientos (N), peso promedio (X) y desvío estándar (DE) por edad gestacional y región de nacimiento en varones

Edad Gestacional	Meseta / Costa		Cordillera	
	N	X ± DE	N	X ± DE
32	72	1969 ± 458.3	15	1606 ± 161.7
33	65	2142 ± 386.1	9	1946 ± 229.1
34	147	2283 ± 476.4	23	1956 ± 148.7
35	225	2453 ± 409.5	49	2253 ± 108.1
36	430	2726 ± 407.6	109	2449 ± 188.9
37	827	3060 ± 520.5	256	2837 ± 423.2
38	2173	3154 ± 420.8	802	3455 ± 449.1
39	2763	3355 ± 432.5	1278	3540 ± 423.4
40	5930	3460 ± 450.9	3433	3636 ± 401.3
41	614	3489 ± 470.2	475	3657 ± 413.6
42	154	3555 ± 567.1	297	3731 ± 447.4
Total	13400	3301 ± 521.9	6746	3541 ± 499.6

Tabla 2

Nacimientos (N), peso promedio (X) y desvío estándar (DE) por edad gestacional y región de nacimiento en mujeres

Edad Gestacional	Meseta / Costa		Cordillera	
	N	X ± DE	N	X ± DE
32	65	1802 ± 429.5	18	1557 ± 132.9
33	59	2027 ± 371.6	14	1801 ± 61.6
34	115	2221 ± 403.4	20	2004 ± 114.5
35	154	2408 ± 439.9	33	2158 ± 193.6
36	381	2687 ± 419.5	98	2475 ± 158.2
37	840	2962 ± 447.4	211	2836 ± 336.8
38	2359	3095 ± 401.7	789	3362 ± 461.3
39	2979	3252 ± 402.1	1220	3437 ± 402.2
40	5872	3343 ± 420.4	2996	3508 ± 396.4
41	526	3408 ± 449.0	388	3553 ± 429.6
42	103	3497 ± 546.3	243	3563 ± 456.9
Total	13453	3207 ± 479.1	6030	3438 ± 481.9

Las diferencias interregionales del PN no fueron estadísticamente significativas, sin embargo, el PN promedio, independientemente del sexo y la edad gestacional, fue mayor en la Región Cordillerana (3493 ± 494 gr.) que en la Región Meseta-Costa (3254 ± 503 gr.). En ambas regiones se observó dimorfismo sexual, siendo los varones, en todas las edades gestacionales, más pesados que las mujeres ($p < 0,05$) (Tablas 1 y 2). El PN no mostró diferencias estadísticamente significativas por paridad ni por edad materna.

En las Figuras 2 y 3 se presenta, para ambas regiones, el PN promedio por edad gestacional en varones y mujeres respectivamente. Se observa que el patrón de crecimiento fetal es similar en ambos sexos produciéndose un incremento promedio del PN desde las 32 a las 37 semanas, mayor en mujeres. En efecto, en los varones de la Región Meseta-Costa este incremento fue de 218.3 gr/semana y de 246.2 gr/semana en la Región Cordillerana, mientras que las mujeres aumentaron 232.0 gr/semana en la Región Meseta-Costa y 255.8 gr/semana en la Región Cordillerana. Desde las 37 a las 42 semanas el incremento promedio de PN por semana disminuye, pero esta disminución es más acentuada en la Región Meseta-Costa (112.2 gr/semana en varones; 130.5 gr/semana en mujeres) que en la Región Cordillerana (197.5 gr/semana en varones; 157.3 gr/semana en mujeres).

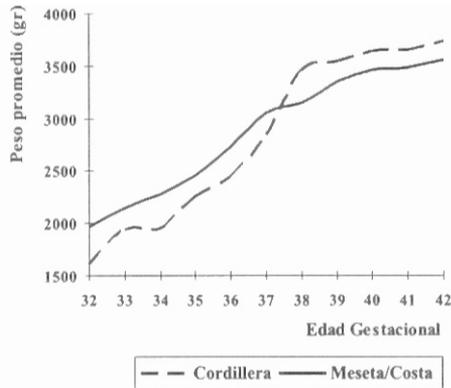


Figura 2
Peso promedio y edad gestacional por regiones en varones.

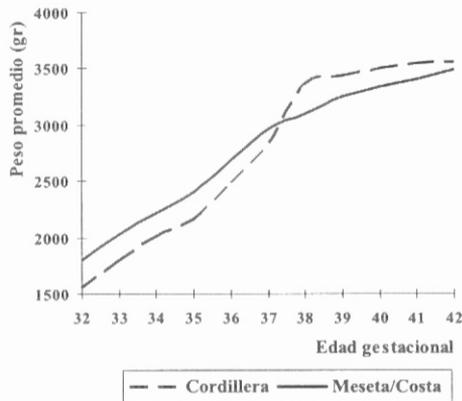


Figura 3
Peso promedio y edad gestacional por regiones en mujeres.

En razón de que no se encontraron diferencias significativas del PN entre regiones, la comparación con el estándar de la Maternidad Sardá (San Pedro et al., 2001) se realizó considerando los datos de ambas regiones conjuntamente. Como puede observarse en las Figuras 4 y 5, en ambos sexos, el PN de los niños santacruceños fue mayor que el de la referencia, especialmente desde la semana 32 a la 39, siendo estas diferencias estadísticamente significativas en ambos sexos ($p < 0.05$). El peso promedio registrado a las 40 semanas de gestación en varones

(3532.55 ± 443.6) y en mujeres (3414.33 ± 424.1) fue prácticamente igual al de la referencia (San Pedro et al., 2001). Finalmente a las 41 y 42 semanas de edad gestacional el PN promedio fue menor que el de la referencia (San Pedro et al., 2001), pero las diferencias no fueron estadísticamente significativas.

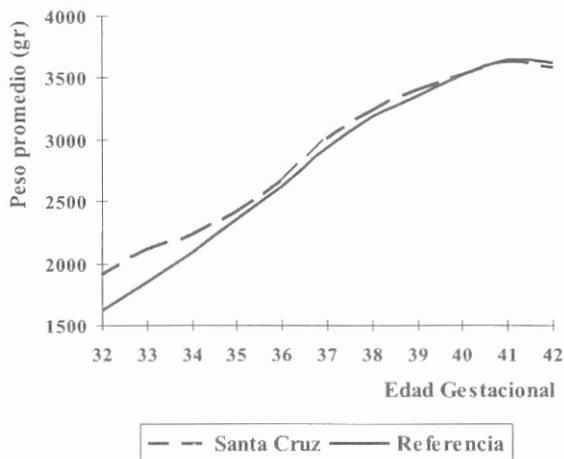


Figura 4

Peso promedio en varones y su comparación con la referencia (San Pedro et al., 2001).

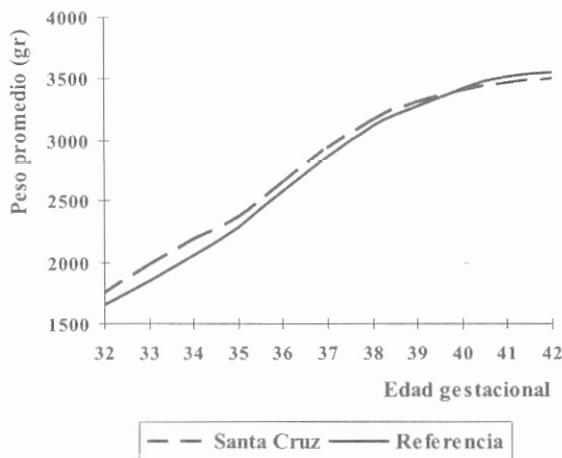


Figura 5

Peso promedio en mujeres y su comparación con la referencia (San Pedro et al., 2001).

DISCUSION

Excepto las poblaciones del extremo sur de Argentina y Chile, localizadas aproximadamente a 1000 km. del Polo Sur, no existen otras poblaciones humanas continentales situadas al sur del paralelo 46°00'S (Soto y Vázquez, 2001). Esta circunstancia, sumada a las singularidades climáticas, eólicas y de luminosidad de la provincia de Santa Cruz, refuerzan el interés de analizar la influencia de este ambiente sobre las características biológicas de las poblaciones humanas residentes en él. Los resultados de este trabajo son los primeros referidos a la variación del PN en estas latitudes, por lo que no existen antecedentes comparables en la literatura.

Debido a que no se observaron diferencias significativas del PN entre regiones se podría inferir que las características geográficas y climáticas de las dos principales unidades ecológicas de la provincia de Santa Cruz no influirían en la variación del PN. La Región Cordillerana se caracteriza por presentar un ambiente boscoso y en algunas localidades la altura sobre el nivel del mar alcanza los 2000 m. Por el contrario, en la Región Meseta-Costa se genera, por las condiciones eólicas previamente comentadas, un ambiente de estepa mucho más riguroso climáticamente (Soto y Vázquez, 2001). Las regiones tampoco difieren sustancialmente con respecto a sus atributos demográficos y socioeconómicos. El porcentaje de la población con cobertura social y de salud es del 70% en ambas regiones, el porcentaje de la población con NBI, de acuerdo al Censo 2001 (INDEC, 2004), es del 10.4%, presentándose el valor departamental más alto (12.3%) en el Departamento Deseado, situado en la región Meseta-Costa (Figura 1). La tasa de mortalidad infantil se ha reducido fuertemente en la última década, ubicándose no sólo por debajo de la media del país sino también entre las jurisdicciones con menor tasa (INDEC, 1999). El Índice de Desarrollo Humano y el Ingreso per Capita de la provincia de Santa Cruz se encuentran entre los más altos del país. Probablemente la relativa y favorable homogeneidad del espacio socioeconómico provincial contribuya a disminuir el impacto de las condiciones climáticas adversas que caracterizan a los ambientes regionales de la provincia.

Si bien no se encontraron diferencias regionales del PN se observó un comportamiento diferencial del patrón de crecimiento fetal entre regiones. En ambos sexos, a partir de las 37 semanas de gestación, el incremento promedio del PN por semana fue mayor en la Región Cordillerana que en la Meseta-Costa. Este fenómeno se manifiesta por una intersección, a las 37 semanas, de las curvas del PN promedio por edad gestacional en ambas regiones (Figuras 2 y 3). Esto podría

deberse a diversos factores biológicos (origen étnico de los progenitores, peso materno, antecedentes patológicos maternos, etc.) y ambientales (situación conyugal, nivel socioeconómico, calidad de vida, fotoperíodo, etc.) y a la interacción entre ambos. Ninguno de los factores considerados en este trabajo, ni tampoco la información contenida en los Informes Estadísticos de Recién Nacidos Vivos, permiten explicar este hallazgo, por lo que resulta necesario realizar un diseño de muestreo que permita verificarlo y obtener la información para responder a este interrogante.

Al comparar la distribución del PN en la provincia de Santa Cruz con el estándar de la Maternidad Sardá (San Pedro et al., 2001) se observó que hasta las 39 semanas de gestación los niños santacruceños, de ambos sexos, eran más pesados que los de la referencia (Figuras 4 y 5). Estos resultados podrían explicarse por las diferencias existentes entre este trabajo y el de San Pedro et al. (2001) respecto a la conformación de la muestra y referidas a: a) procedencia de los datos; b) composición social de la población; c) confiabilidad en la determinación de la edad gestacional y d) criterios de exclusión.

Los datos de la referencia provienen de un relevamiento en una maternidad pública, en tanto que este trabajo reviste un carácter poblacional por cuanto se han considerado los datos de todos los nacimientos sucedidos en la provincia de Santa Cruz entre 1990 y 1999.

En cuanto a la representación social de la población, la de la referencia corresponde a madres provenientes de la ciudad de Buenos Aires y de la primera corona del conurbano bonaerense atendidas en un establecimiento público. Si bien la referencia (San Pedro et al., 2001) no proporciona información sobre la condición social materna, es posible inferir que no se encuentran representados todos los niveles sociales. En cambio la población materna de este trabajo es representativa de todos los estratos sociales de la provincia de Santa Cruz.

La confiabilidad de la determinación de la edad gestacional, por la diversidad de métodos y técnicas empleados para determinarla, constituye un problema crítico de difícil resolución a la hora de evaluar los fenómenos perinatales. En la Maternidad Sardá la edad gestacional se determinó rigurosamente por el examen físico del recién nacido (prueba de Capurro) y en los casos dudosos por la derivada de la fecha de la última menstruación confiable (San Pedro et al., 2001). En los recién nacidos de Santa Cruz se desconoce el método empleado y si el mismo método fue aplicado a todos los casos, sin embargo el Programa Nacional de Estadísticas de Salud recomienda para el cálculo de la EG registrar la fecha de comienzo de la última menstruación declarada por la madre (Ministerio de Salud y Acción Social, 1998).

En la muestra de la referencia se excluyeron los registros de los niños que presentaron condiciones o patologías obstétricas que afectan el crecimiento fetal (embarazos múltiples, hipertensión arterial, preeclampsia, diabetes o malformaciones congénitas) (San Pedro et al., 2001). En este trabajo sólo se excluyeron los embarazos múltiples, no contándose con información referida a las patologías mencionadas previamente, en razón de que los Informes Estadísticos de Recién Nacidos Vivos no la consignan.

Pese a estas diferencias, la comparación de los resultados de este trabajo con el estándar de San Pedro et al. (2001) resulta pertinente por cuanto: a) se trata de la fuente más reciente para evaluar el PN según edad gestacional en la Argentina y que muestra, además, una tendencia secular positiva con respecto al estudio de Lejarraga et al. (1976) utilizado por la Sociedad Argentina de Pediatría (2005) para evaluar el crecimiento; b) los datos de la Maternidad Sardá han sido incorporados, desde 1993, a las normas de atención perinatal en la Argentina (Ministerio de Salud y Acción Social, 1993).

Los resultados de este trabajo confirman la utilidad del PN para evaluar la magnitud de la influencia de factores biológicos y ambientales y su interacción, sobre el crecimiento fetal humano en el último trimestre de la gestación y su variación en función de estos determinantes. Por otra parte, indican que los datos contenidos en los Informes Estadísticos de Recién Nacidos Vivos, si bien pueden resultar adecuados por su volumen y grado de cobertura poblacional para evaluar las condiciones sociosanitarias de las poblaciones, pueden ser insuficientes para identificar y aislar estadísticamente los factores biológicos y ambientales responsables de estas variaciones.

AGRADECIMIENTOS

Se agradece la colaboración de la Dirección de Estadísticas del Ministerio de Asuntos Sociales de la Provincia de Santa Cruz, quien gentilmente proporcionó los datos para realizar este trabajo y a la Sra. Beatriz Messina quien tuvo a su cargo la traducción del resumen.

BIBLIOGRAFIA CITADA

Agrelo F (1997) Crecimiento en niños normales durante su primer año de vida. Estudios CLACYD 1:55-58.

Alvarez P, Dipierri JE, Bejarano IF y Alfaro Gómez EL (2002) Variación altitudinal del peso al nacer en la Provincia de Jujuy. Arch. Arg. Pediatr. 100(6):440-447.

Bogin B (1988) Patterns of Human Growth. Cambridge Studies in Biological Anthropology 3. Londres, Cambridge University Press.

Dipierri JE, Ocampo SB, Olguín ME y Suárez D (1992) Peso al nacimiento y altura en la provincia de Jujuy. Cuadernos FHYCS 3:156-166.

Duran P (2004) Nutrición temprana y enfermedades en la edad adulta: acerca de la “hipótesis de Barker”. Arch. Arg. Pediatr. 102(1):26-34.

Eveleth PB y Tanner JM (1990) *Worldwide Variation in Human Growth*. Cambridge, Cambridge University Press.

Guimarey LM, Carnese FR y Pucciarelli HM (1995) La influencia ambiental en el crecimiento humano. *Ciencia Hoy* 5(30):41-47.

INDEC (1999) Provincia de Santa Cruz. Registros Sociodemográficos. Buenos Aires, Argentina, Dirección Nacional de Estadísticas y Censos.

INDEC (2004) Provincia de Santa Cruz. Indicadores de NBI. Buenos Aires, Argentina, Dirección Nacional de Estadísticas y Censos.

Lasker GW (1969) Human biological adaptability. *Science* 166:1480-1486.

Lejarraga H, Díaz Ballvé C y Guerra A (1976) Estudio antropométrico de 1401 recién nacidos sanos del área urbana de Buenos Aires. *Rev. Hosp. Niños* 8:9-21.

Ministerio de Salud y Acción Social (1993) Propuesta normativa perinatal. Dirección de Maternidad e Infancia. Tomo II, Capítulo V.

Ministerio de Salud y Acción Social (1998) Los determinantes de la mortalidad infantil en Argentina. Principales causas de muerte. Programa Nacional de Estadísticas de Salud. Serie 8, Número 18.

Moreno Romero S, Marrodan Serrano D y Dipierri J (2003) Peso al nacimiento en ecosistemas de altura. Noroeste argentino: Susques. *Observatorio Medioambiental* 6:161-176.

Ocampo SB, Dipierri JE y Russo A (1993) Efecto de la variación altitudinal en el bajo y muy bajo peso al nacimiento en la provincia de Jujuy (República Argentina). *Rev. Esp. Antrop. Biol.* 14:9-19.

Rutter DR y Quine L (1990) Inequalities in pregnancy outcome: a review of psychosocial and behavioural mediators. *Soc. Sci. Med.* 30:553-568.

San Pedro M, Grandi C, Larguía M y Solana C (2001) Estándar de peso para la edad gestacional en 55706 recién nacidos sanos de una maternidad pública de Buenos Aires. *Medicina* 61:15-22.

Sociedad Argentina de Pediatría (2005) Criterio de Diagnóstico y Tratamiento. <http://www.sap.org.ar/profesionales/percentilos/index.htm#>.

Soto J y Vázquez M (2001) *El Gran Libro de la Provincia de Santa Cruz*. Río Gallegos, Santa Cruz, Editorial Oriente - Alfa Centro Literario.

Tanner JM (1978) *Fetus into Man*. Cambridge, Harvard University Press.

Ulijaszek SJ, Johnston FE y Preece MA (1998) *The Cambridge Encyclopedia of Human Growth and Development*. Cambridge, Cambridge University Press.

Wilcox A (2004) *The Analysis of Birth Weight*. National Institute of Environmental Health Sciences. <http://eb.niehs.nih.gov/bwt/subcfreq.htm>