

**CRECIMIENTO EN ESCOLARES RURALES
INFLUENCIA DEL NIVEL EDUCATIVO Y LABORAL
DE LOS PADRES SOBRE EL PESO Y LA TALLA
(GENERAL LAVALLE, PROVINCIA DE
BUENOS AIRES, ARGENTINA)**

*Andrés G. Bolzán¹
Luis M. Guimarey²*

RESUMEN

Con el objeto de identificar las curvas de peso y talla y evaluar el efecto del nivel educativo y ocupacional en escolares del distrito rural de General Lavalle (Provincia de Buenos Aires), se llevó a cabo en 1992 un estudio transversal en 366 escolares (80% de la matrícula). Se midieron el peso y la talla, codificando la ocupación y educación institucional de los padres en dos clases: baja y alta. Los datos antropométricos se convirtieron a score z, agrupando -debido al N- las edades. Los resultados mostraron dimorfismo sexual en las curvas de crecimiento, con antelación del empuje puberal femenino hacia los 11 años de edad. Se observó efecto del nivel ocupacional y educativo sólo en el sexo masculino. Se concluyó que el crecimiento sigue un patrón normal, cercano al estándar, y que las diferencias en la talla y el peso debido al efecto ambiental en los varones pueden atribuirse a la menor ecorresistencia masculina.

ABSTRACT

A cross-sectional morphometric study on 366 schoolchildren from the rural

1 Departamento de Acción Social, Municipalidad de Gral. Lavalle, Buenos Aires, Argentina.

2 Unidad de Endocrinología y Crecimiento, Hospital de Niños de La Plata "SSM Ludovica".
Comisión de Investigaciones Científicas de la Provincia de Buenos Aires, Argentina.

district of General Lavalle (Buenos Aires province) has been performed in order to identify environmental factors that influence weight and height. Data were standardized (z score) and compared against the National Standard performed by the Sociedad Argentina de Pediatría. The distribution of weight and height according to occupational and educational family status was studied. Males belonging to the lower occupational status showed a decrement in height and body weight. The population showed a normal dimorphic pattern of growth. The height and weight impairment in males was interpreted through the hypothesis of "better canalization of the females".

INTRODUCCION

En el marco de la programación de actividades de salud en el sector materno infantil, la supervisión del crecimiento es una actividad básica (Jordan, 1984), permitiendo identificar grupos de riesgo nutricional, valorar indirectamente el ambiente donde vive el niño y posibilitar el seguimiento del estado de salud general de la comunidad (Lejarraga, 1988).

En las zonas rurales, debido a la gran distancia entre la residencia de las familias y el efector de salud, se dificulta dicha supervisión. Además la edad escolar reviste particular interés, ya que en ella se entrena al niño para la vida adulta (Ramos Galván y Ramos Rodríguez, 1988).

Con el objeto de identificar las curvas de peso y talla y evaluar el efecto del nivel educativo y ocupacional de los padres sobre el crecimiento de sus hijos escolares, en 1992 el Dto. de Acción Social de la Municipalidad de Gral.Lavalle efectuó un estudio transversal.

POBLACION Y METODOS

Según datos del Censo Nacional de Población y vivienda 1991 (Prov.de Bs.As.1992) el Partido de Gral.Lavalle cuenta con 3065 habitantes (1675 varones y 1390 mujeres) distribuidos en 2600 Km², 67.5% del cual se encuentra en franca zona rural, con una densidad poblacional de 1.2 hab/Km². El Municipio cuenta con 15 establecimientos escolares primarios dependientes de la Dirección General de Escuelas y Cultura de la Provincia de Buenos Aires (Gráfico 1).

Se midieron el peso (P) y la talla (T) en 366 niños (80% de la población escolar del Distrito) de 6 a 14 años de edad, asistentes a 13 escuelas. La antropometría fue efectuada por un observador (A.B.) empleando técnicas normatizadas (S.A.P.

1986). Los datos de P y T fueron convertidos a score z con fines comparativos:

$$z = (x_i - \bar{X})/DS$$

donde x_i = valor antropométrico individual

\bar{X} = media de la población de referencia para ese grupo de edad y sexo.

DS = desvío estándar de la población de referencia para ese grupo de edad y sexo

Para el P, debido a su asimetría, los z se calcularon según hemidistribuciones, empleando el estándar nacional de P y T como referencia (Lejarraga y Orfila, 1987). Se identificaron categorías educativa y ocupacional de los padres, agrupándolas posteriormente en dos clases.

Categorías Educativas: 1- Universitario, 2- Terciario, 3- Secundario completo, 4- Secundario incompleto, 5- Primario completo, 6- Primario incompleto, 7- Analfabeto.

Clase Educativa A = Categorías 1+2+3+4, Clase Educativa B = Categorías 5+6+7. Categorías Ocupacionales: 1- Trabajador temporario, 2- Obrero estable, peón calificado, 3- Empleado público o privado, 4- Comerciante, empleado jerarquizado, 5- Terrateniente, empresario, profesional universitario.

Clase I = Niveles 1+2, Clase II = Niveles 3+4+5.

Debido al tamaño reducido de la población, y a los fines epidemiológicos, se decidió agrupar todas las edades conjuntamente en score z, según sexo y de acuerdo a las Clases Educativa y Ocupacional.

Como prueba estadística de contrastación de hipótesis del efecto del nivel educativo y ocupacional sobre las medidas antropométricas se empleó la prueba de t de Student con un nivel de confianza del 95%.

RESULTADOS

El mapa del Distrito detalla la ubicación de las escuelas estudiadas. La tabla 1 indica la distribución de la población estudiada por escuela, discriminada en urbana y rural. Las tablas 2 y 3 contienen los datos de peso y talla según edad y sexo, mientras que las tablas 4 y 5 muestran los valores centrales y de dispersión en score z de T y P para ambos sexos de acuerdo a las Clases Educativas y Ocupacionales respectivamente. Las figuras 1 a 3 presentan los resultados por sexo y edad de las medias de T, P y P/T respectivamente. La figura 4 expresa en score z el P y la T en relación al estándar.

Las curvas de T y P mostraron que, a partir de los 11 años de edad, el sexo femenino supera al masculino (Figs. 1 y 2). El P/T fue superior a todas las edades en las mujeres (Fig. 4). El 69% de la población alcanzó solamente a completar el

nivel primario de enseñanza, mientras el 31% restante inició estudios secundarios. La clase ocupacional se subdividió en dos grupos muy similares, con un 53% para el obrero manual y el resto repartido entre empleados públicos, hacendados, comerciantes y profesionales. Al discriminar T y P en score z según Clases Educativa y Ocupacional se observó una diferencia estadística significativa ($p < 0.01$) sólo en el sexo masculino en la T para el primer factor y en el P y la T para el segundo (Tablas 4 y 5). Las curvas de P y T estuvieron cercanas al estándar, con diferencias estadísticas no significativas (Fig. 4).

No se observaron diferencias estadísticas significativas sistemáticas al comparar edad y sexo para ningún indicador antropométrico.

DISCUSION

Las curvas de distancia estudiadas evidenciaron la existencia de dimorfismo sexual, expresado a partir de las edades puberales. La falta de diferencias estadísticas significativas sistemáticas entre sexos y edades induce a pensar que, en los casos en que éstas sí se verificaron, fue debido más probablemente a un efecto de muestreo que a una expresión de hecho biológico subyacente. Aunque la secuencia de acontecimientos en el crecimiento es similar en ambos sexos, el cronograma difiere (Ramos Galván y Ramos Rodríguez, 1988). La proporción entre el peso y la talla, aunque superior en todas las edades en las mujeres, mostró una tendencia a distanciarse de los varones a partir de tallas > 140 cm, lo que coincide con las edades puberales. Es sabido que en este período de crecimiento se produce un incremento del tejido graso en las niñas, en contraposición a un aumento del tejido magro en los varones (Stini, 1982). Indirectamente, la curva de P refleja este hecho. Además, puede observarse que existió un mayor P en etapas prepuberales de las niñas, hacia los 7-8 años de edad. Si bien puede ser debido a causas imputables a efectos de muestreo, en particular el N reducido en esta población, nosotros hemos hallado en un estudio en más de dos mil escolares, efectos similares, con incrementos prepuberales del peso en las niñas (Bolzán y Guimarey, 1993). Ramos Galván describe este evento en un estudio en niños mexicanos (Ramos Galván y Ramos Rodríguez, 1988). Las diferencias sociales en el P y la T ya han sido demostradas por muchos autores (Bogin y Mac Vean, 1978; Johnston et al., 1980; Smith et al., 1980; Lieberman, 1982; Rona y Chinn, 1986; Martorell et al., 1989; Bolzán et al., 1993). Las diferencias entre sexos y niveles de empleo y educación parecen guardar relación con la ecorresistencia diferencial en términos de dimorfismo sexual (Stinson, 1985). Esto se relacionaría con la superior tasa metabólica de los varones, así como su mayor velocidad de creci-

miento y período puberal más prolongado (Stini, 1982). Frente a condicionantes desfavorables del ambiente -como pueden ser los derivados de la situación socioeconómica de las familias- las mujeres se ven más favorecidas en la recanalización de su curva de crecimiento (Waddington, 1957; Stinson, 1985). Dicha mayor capacidad de recanalización se manifiesta al inicio de la pubertad -etapa que condiciona un incremento de la masa corporal más temprano en las mujeres-(Brook, 1981). El comienzo de la pubertad se ve retrasado, en cambio, en el sexo masculino, frente a un mismo stress ambiental, acentuándose la distancia entre curvas femenina y masculina. Además, la ecorresistencia de las niñas se asocia al rol reproductivo de este sexo, que influye a su vez sobre el dimorfismo sexual (Stini, 1982; Stinson, 1985)

En conclusión, la población escolar estudiada muestra curvas de crecimiento cercanas al estándar, reflejando diferencias sexuales de la pubertad. Asimismo, el efecto del ambiente familiar -expresado aquí por el nivel de instrucción y ocupación de los padres- influyó sobre el crecimiento en peso y talla de los varones. Este fenómeno puede atribuirse al hecho biológico de la menor ecorresistencia masculina frente a stress ambiental.

Tabla 1
Distribución de la población escolar estudiada por zona y establecimiento.

Zona	Establecimiento	N
Urbana	1	144
	2	24
Rural	3	5
	4	5
	5	5
	6	5
	10	11
	13	19
	14	8
	15	6
	18	46
	22	83
	23	5
Total	13	366

Tabla 2
Media, mediana, desvío estandard (DE) y error estandard (ES)
de peso corporal en ambos sexos

Sexo masculino

Edad	N	Media	Mediana	DE	ES
6	13	19.6	20.0	2.3	0.6
7	19	22.5	21.5	3.5	0.8
8	24	24.2	23.7	2.9	0.6
9	35	29.2	27.5	5.6	0.9
10	21	32.2	30.0	7.2	1.6
11	32	34.7	32.5	6.1	1.1
12	31	39.0	37.0	8.4	1.5
13	13	42.6	39.0	10.1	2.8
14	9	50.2	44.5	17.3	5.7

Sexo femenino

Edad	N	Media	Mediana	DE	ES
6	13	22.1	21.5	4.8	1.3
7	19	25.4	26.5	5.3	1.2
8	16	26.1	24.5	4.7	1.3
9	20	29.2	28.0	6.3	1.4
10	22	32.9	29.7	8.6	1.8
11	32	36.8	36.0	7.9	1.4
12	28	43.3	42.7	10.1	1.9
13	13	48.6	47.0	7.0	2.1
14	8	50.8	47.5	9.6	4.8

Tabla 3
Media, mediana, desvío estandard (DE) y error estandard (ES)
de talla en ambos sexos

Sexo masculino

Edad	N	Media	Mediana	DE	ES
6	13	113.6	114.5	4.5	1.2
7	19	120.1	121.1	4.4	1.0
8	24	124.0	123.0	3.4	0.8
9	35	130.9	130.2	5.6	0.9
10	21	136.9	136.5	6.7	1.5
11	32	139.7	139.7	6.5	1.1
12	31	144.9	142.5	6.3	1.1
13	13	150.2	149.1	8.9	2.5
14	8	154.7	154.8	12.2	4.3

Sexo femenino

Edad	N	Media	Mediana	DE	ES
6	13	116.6	115.3	5.8	1.6
7	18	121.0	121.1	5.7	1.3
8	16	123.6	122.7	4.6	1.3
9	20	129.9	130.0	6.2	1.4
10	22	135.8	135.8	7.1	1.5
11	32	141.5	141.3	8.9	1.6
12	28	148.8	150.7	7.5	1.4
13	13	154.1	153.2	5.0	1.5
14	8	154.4	154.7	4.7	2.3

Tabla 4
Media (M) y desvío standard (DS) de peso y talla (Score Z) en escolares de
General Lavalle según clase educativa familia y sexo.1992

	Peso				Talla			
	Masc.		Fem.		Masc.		Fem.	
	CA	CB	CA	CB	CA	CB	CA	CB
M	-0.07	-0.37	0.15	0.00	0.34	-0.17	0.32	0.11
DS	1.03	0.95	1.50	1.34	0.93	0.77	1.25	1.07
	t=-1.44 n.s.		t=-0.44 n.s.		t=-2.87 *		t=-0.67 n.s.	

n.s.=no significativa *p<0.01

CA:estudios secundarios hasta universitarios

CB:analfabetos hasta primario completo

Tabla 5
Media (M) y desvío standard (DS) de peso y talla (Score Z) en escolares
de General Lavalle según clase ocupacional familiar y sexo.1992

	Peso				Talla			
	Masc.		Fem.		Masc.		Fem.	
	CI	CII	CI	CII	CI	CII	CI	CII
M	-0.51	0.00	0.03	0.09	-0.22	0.28	0.18	0.13
DS	0.98	0.91	1.41	1.27	0.90	0.89	1.13	1.02
	t=-2.72.*		t= 0.20 n.s.		t=-2.83*		t=-0.21n.s	

n.s.= no significativa *p<0.01

CI= trabajador temporario y obreros

CII= empleados, comerciantes, profesionales

Gráfico 1

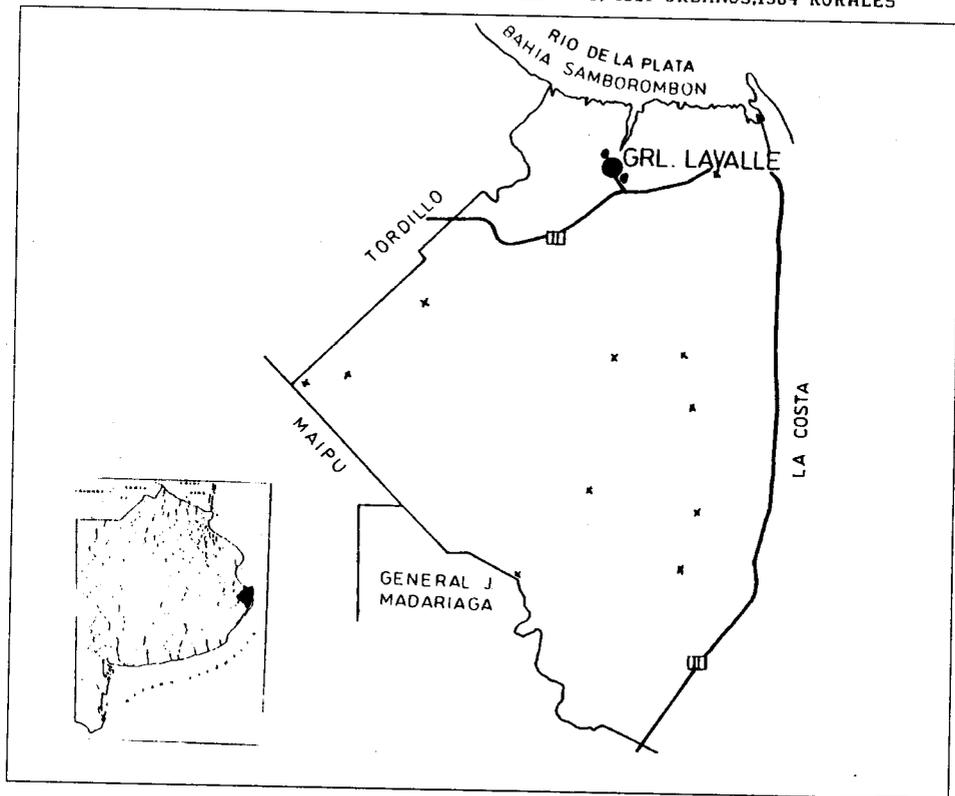
Partido de General Lavalle

SUPERFICIE: 2.625,36 Km²

PORCENTAJE DE POBLACION URBANA: 35,3

PORCENTAJE DE POBLACION RURAL: 64,7

NUMERO TOTAL DE HABITANTES: 3065, 1081 URBANOS, 1984 RURALES



escuelas urbanas ●
escuelas rurales x

Figura 1

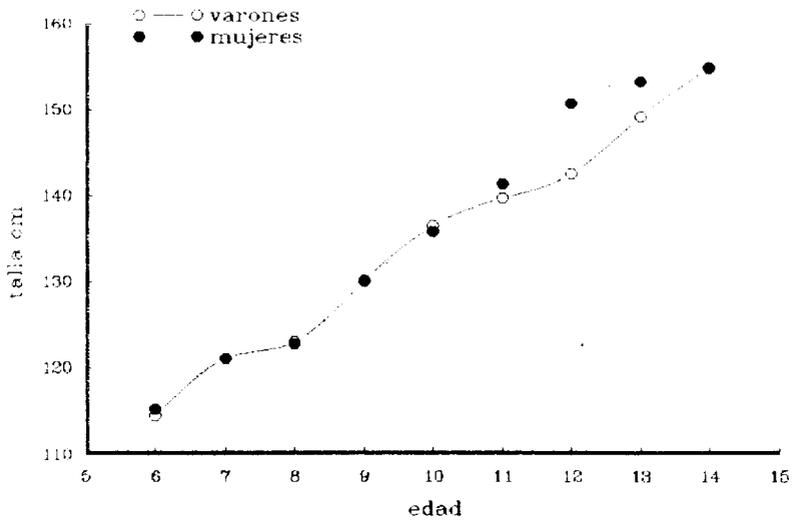


Figura 2

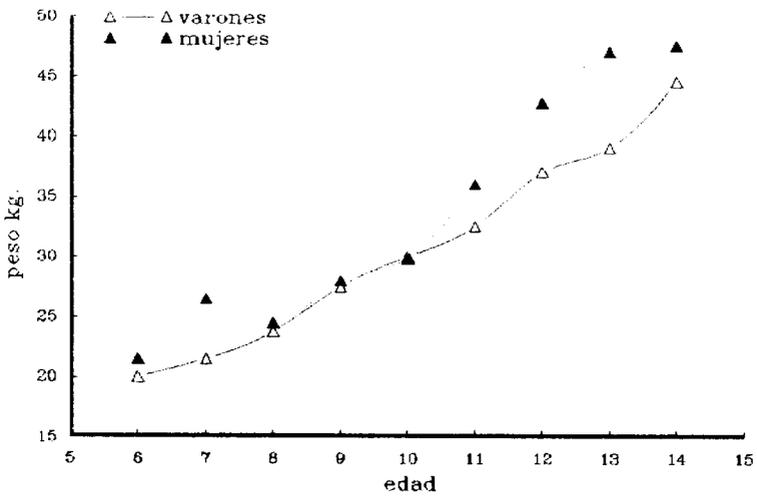


Figura 3

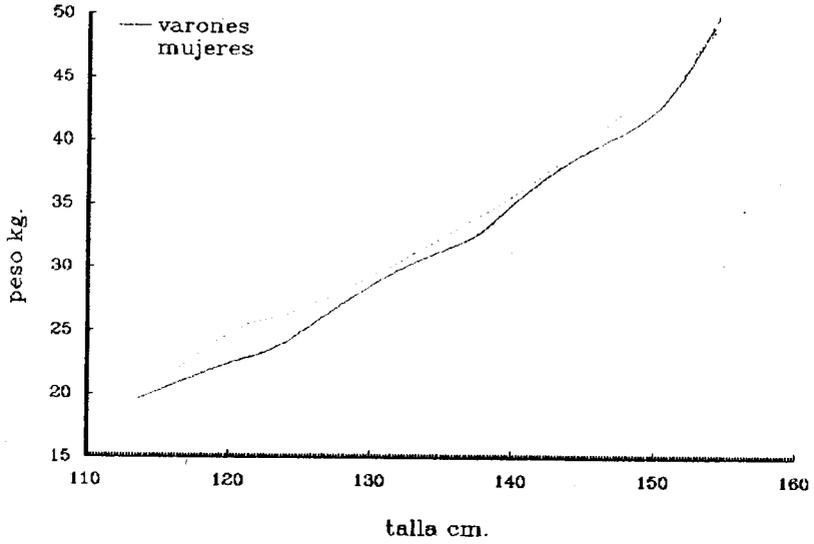
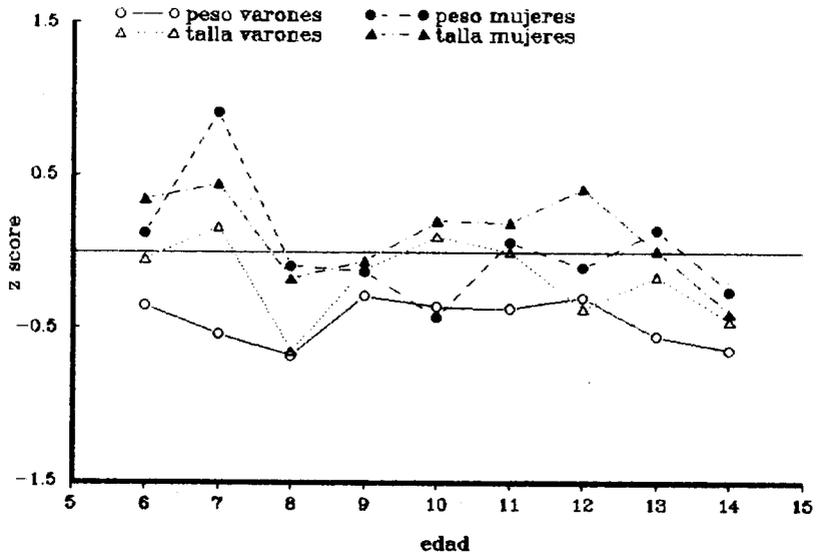


Figura 4



BIBLIOGRAFIA CITADA

Bolzán A, Guimarey L (1993) Influencia de la educación y empleo paternos sobre el crecimiento en niños de edad escolar. Actas XXXI Congreso Da Sociedade Latinoamericana de Investigacao Pediatrica. Brasil.

Bolzán A, Guimarey L, Pucciarelli HM (1993) Crecimiento y dimorfismo sexual de escolares según la ocupación laboral paterna. Arch. Lat. Nutr. 43:132-138.

Bogin A, Mac Vean R (1978) Growth in height and weight of urban guatemalan primary schoolchildren of low and high socioeconomic class. Hum. Biol. 50:477-486.

Brook C (1981) Endocrinological control of growth at puberty. Brit. Med. Bull. 37:181-185.

Johnston F, Scholl T, Bruce C, Newman J, Cravioto J, Delicardie E (1980) An analysis of environmental variables and factors associated with growth failure in Mexican village. Hum. Biol. 52:627-637.

Jordan J (1984) Crecimiento del niño como indicador de salud. En: Salud Materno infantil y Atención Primaria de la Salud en las Américas. O.P.S., Washington D.C. 461:1-30. Lejarraga H, Orfila G (1987) Estándares de peso y estatura para niñas y niños argentinos desde el nacimiento hasta la madurez. Arch. Arg. Pediatr. 85:209-222.

Lejarraga H (1988) La supervisión del crecimiento. En: Crecimiento y Desarrollo. Hechos y Tendencias. O.P.S., Washington D.C. 510:507-529.

Lieberman L (1982) Normal and abnormal sexual dimorphic patterns of growth and development. En: R Hall (ed.): Sexual dimorphism in Homo sapiens. New York: Praeger, pp.236-316.

Martorell R, Mendoza F, Castillo R (1989) Genetic and environmental determinants of growth in Mexican-Americans. Pediatrics 84:864-871.

Ramos Galván R, Ramos Rodríguez M (1988) El Escolar. En: Crecimiento y desarrollo. Hechos y tendencias. O.P.S., Washington D.C 510:294-322.

Rona R, Chinn S (1986) National study of health and growth. Social and biological factors associated with height of children from ethnic groups living in England. Ann. Hum. Biol. 13:453-471.

Smith A, Chinn S, Rona R (1980) Social factors and height gain of primary schoolchildren in England and Scotland. Ann. Hum. Biol. 7:115-124.

Sociedad Argentina de Pediatría (1986) Criterios de Diagnóstico y Tratamiento. Crecimiento y Desarrollo. Buenos Aires: Roemmers.

Stini W (1982) Sexual dimorphism and nutrient reserves. En: R Hall (ed.): Sexual dimorphism in Homo sapiens. New York: Praeger, pp. 391-419.

Stinson S (1985) Sex differences in environmental sensitivity during growth and development. *Am. J. Phys. Anthropol.* 28:123-225.

Provincia de Buenos Aires. Dirección General de Estadísticas (1992). Censo 1991. Población y vivienda. La Plata. Buenos Aires.

Waddington C (1957) *The Strategy of the genes*. New York: Allen & Unwin.