

Crecimiento y dimorfismo sexual de escolares según la ocupación laboral paterna.

Andrés Guillermo Bolzan:* *Luis Manuel Guimarey**:* *Hector Mario Pucciarelli****

RESUMEN. Con el objeto de estudiar el crecimiento infantil en la región de San Clemente del Tuyú (Buenos Aires, Argentina) y verificar el efecto de la ocupación laboral de los padres, se efectuó un estudio transversal en 569 alumnos de dos escuelas primarias. Se midió el peso corporal, estatura, estatura sentada y perímetros braquial y cefálico. Se codificó la ocupación laboral paterna en dos categorías: baja y alta, determinándose cuatro grupos comparativos: varones y mujeres de categoría baja y varones y mujeres de categoría alta. Se efectuaron análisis de varianza (ANOVA) y pruebas de Tukey para los ANOVA significativos ($p < 0.05$). Los datos fueron convertidos a puntaje de desvío z, considerando a la población de categoría alta como referencia. Los niños de ambos sexos pertenecientes a la categoría ocupacional baja mostraron un déficit global de crecimiento, evidenciado por una menor longitud de las piernas en relación a la estatura total. En las mujeres el impacto fue menor, apoyando la hipótesis de una mayor eco-resistencia del sexo femenino.

INTRODUCCION

La variación de la forma corporal es producto de mecanismos adaptativos frente a condiciones genético-ambientales y culturales específicas (1,3). Entre las variables culturales más estudiadas se encuentran el nivel socio-económico y la ocupación laboral paterna (4,5). Investigaciones realizadas en distintos países han demostrado un déficit de crecimiento en escolares pertenecientes a familias de bajos recursos (4,6-10).

Por otra parte, parece existir evidencia de que el sexo femenino es más eco-resistente. En este sentido varios estudios han abordado la influencia del ambiente sobre el dimorfismo sexual. Los trabajos pioneros tomaron en consideración el efecto de eventos catastróficos, tanto culturales - como la segunda guerra mundial- (11) como geoclimáticos (12). De forma semejante, se demostró en estudios posteriores el efecto del estrés social sobre el crecimiento, el que ejercería un efecto diferencial sobre los sexos, reflejando mayor déficit los varones (10, 13,14).

SUMMARY. Growth and sexual dimorphism in school-children according to their father's occupational status. A cross-sectional morphometric study on 569 school children from the city of San Clemente del Tuyú (Buenos Aires, Argentina) has been performed. The sample was subdivided into 28 subgroups according to the age range (7-13 years old), sex, and occupational status -low or high- of the fathers. Body weight, height, sitting height, and head and arm circumferences were measured. Statistics of analysis of variance (ANOVA) and Tukey test for unequal sample sizes were performed at each stage of age. Both males and females belonging to the lower social status showed a general decrement in growth: shortening in leg length was evident. Since the girls from both occupational status showed -in general terms- hypothesis of "better canalization of the females" has been corroborated by the present work.

En Argentina son pocos los estudios sobre crecimiento con este enfoque, existiendo zonas -como el litoral atlántico Bonaerense- en las cuales se carece de datos. Para suplir esta carencia, se efectuó un estudio transversal en dos escuelas primarias de San Clemente del Tuyú, agrupando a los niños según sexo, edad y categoría ocupacional paterna.

MATERIAL Y METODOS

San Clemente del Tuyú es una localidad de aproximadamente 10.000 habitantes, ubicada frente a la costa atlántica, al sur de la Bahía Samborombón, en la provincia de Buenos Aires. La mayoría de su población proviene de la Capital Federal y alrededores, constituyendo el tránsito migratorio una característica demográfica importante. El turismo es la principal fuente de ingresos, proporcionando trabajo temporario. Existen dos grandes categorías laborales: obreros -especialmente de la construcción- y empleados y comerciantes.

Fueron medidos por un único observador (A.B.) según técnicas antropométricas normatizadas (15), 569 alumnos (301 niñas y 268 varones) de 7 a 13 años de edad, en las dos escuelas públicas del lugar.

Se determinó la categoría ocupacional paterna, según la clasificación utilizada por Lejarraga et al. (16) -modificada para los propósitos del presente trabajo- en cinco niveles:

* Antropólogo. Sección Antropología y Estadística. Dirección de Salud, Municipalidad de La Costa.
** Investigador de la Comisión de Investigaciones Científicas de la Provincia de Buenos Aires.
*** Investigador del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, Argentina.

CRECIMIENTO Y DIMORFISMO SEXUAL DE ESCOLARES SEGUN LA OCUPACION LABORAL PATERNA.

N1=obrero temporario, N2=obrero estable, N3=emplead@, N4=profesional, N5=comerciante. Posteriormente, estos niveles fueron agrupados en una categorí@ ocupacional baja (N1+N2) y otra alta (N3+N4+N5). Quedaron delimitados así cuatro grupos: varones de la categorí@ ocupacional baja (VCOB), niñ@s de la categorí@ ocupacional baja (MCOB), varones de la categorí@ ocupacional alta (VCOA) y niñ@s de la categorí@ ocupacional alta (MCOA).

Las variables antropométricas estudiadas fueron: estatura, estatura sentada, peso, perímetro braquial y perímetro cefálico. Se calcularon las distribuciones de frecuencia para cada variable, discriminando por sexo, edad y categorí@ ocupacional paterna y se estimó la media (\bar{X}) y el desví@ estándar (DE). Se efectuó un análisis de la varianza en logaritmo base 10 (ANOVA log. N). Cuando el ANOVA indicó diferencias significativas ($p < 0.05$), fueron empleadas pruebas de Tukey adaptadas para desigual número de casos (17).

Los resultados fueron graficados en score de desví@ z (18) calculados según fórmula:

$$z = \frac{x - \bar{X}}{DE}$$

donde x= variable/edad de un niño de categorí@ ocupacional baja

\bar{X} = media de la categorí@ ocupacional alta para dicha variable/edad

DE= desví@ estándar de \bar{X}

RESULTADOS

Las Tablas 1 y 2 muestran la \bar{X} y el DE de cada variable antropométrica, según sexo, edad y categorí@ ocupacional. La Tabla 3 consigna los resultados del ANOVA y las Tablas 4 y 5 los de las pruebas de Tukey. En las Figuras 1 y 2 se graficaron las diferencias de crecimiento por sexo, entre niveles ocupacionales bajos y altos, expresadas en puntaje z.

TABLA 1
MEDIA (\bar{X}) Y DESVIO ESTANDAR (DE) DE ESTATURA, ESTATURA SENTADA, PESO Y PERIMETROS BRAQUIAL Y CEFALICO. SEXO MASCULINO

VARONES DE CATEGORIA OCUPACIONAL BAJA												
Edad	N	E/cm.		ES/cm.		P/kg.		PB/cm		PC/cm.		
		\bar{X}	DE	\bar{X}	DE	\bar{X}	DE	\bar{X}	DE	\bar{X}	DE	
7	27	116.3	4.8	63.6	2.4	20.5	3.9	16.8	1.6	51.5	1.7	
8	25	121.9	4.9	66.9	2.7	24.9	4.4	18.3	1.5	52.5	1.4	
9	15	129.3	5.3	70.0	3.0	27.7	4.5	18.4	1.8	52.3	1.4	
10	15	135.3	5.9	72.2	2.7	31.5	5.2	19.7	3.8	52.0	1.8	
11	22	135.2	6.5	71.9	2.7	31.7	6.0	19.4	2.0	52.7	1.7	
12	16	138.2	5.5	72.3	2.3	32.2	3.4	19.3	0.9	53.1	1.5	
13	17	144.7	4.3	74.9	2.8	36.3	3.4	20.0	1.1	53.4	1.5	

VARONES DE CATEGORIA OCUPACIONAL ALTA												
Edad	N	E/cm.		ES/cm.		P/kg.		PB/cm		PC/cm.		
		\bar{X}	DE	\bar{X}	DE	\bar{X}	DE	\bar{X}	DE	\bar{X}	DE	
7	22	122.0	3.3	66.7	2.5	23.8	2.9	17.7	1.6	52.2	1.4	
8	18	127.8	3.9	69.7	2.5	28.7	3.3	19.2	1.8	52.9	1.5	
9	15	135.7	6.3	71.4	1.7	32.0	7.5	19.5	2.1	52.8	1.4	
10	18	141.3	6.5	74.7	2.7	35.8	5.9	20.5	2.3	53.7	1.3	
11	21	141.3	5.9	73.9	3.2	36.8	7.0	20.5	2.0	53.4	1.5	
12	24	147.2	5.8	76.3	2.3	40.5	7.3	21.5	2.7	53.7	1.2	
13	13	157.7	6.0	81.6	3.9	49.8	7.3	22.6	2.2	54.4	1.3	

E: estatura, ES: estatura sentada, P: peso, PB: perímetro braquial, PC: perímetro cefálico, N: número de casos

Las pruebas de ANOVA indicaron diferencias significativas en la estatura a todas las edades. En la estatura sentada, el peso y el perímetro braquial, se observaron valores no significativos entre los 9 y 11 años, siendo altamente significativos, en cambio, a los 12 y 13 años. El perímetro cefálico observó un comportamiento inverso, pasando sus diferencias a ser no significativas a partir de los 11 años (Tabla 3).

Las pruebas de Tukey entre categorías ocupacionales paternas, indicaron para los varones, diferencias significativas en estatura a todas las edades, mientras que para estatura sentada y peso, hubo diferencias significativas a los 7,8,12 y 13 años. Las variables de menor significación fueron el perímetro braquial (12 y 13 años) y el cefálico (10 años). Las niñas se diferenciaron de los varones por presentar valores no significativos en estatura y estatura sentada a

los 13 años. Las variables de menor significación fueron el peso y perímetro braquial (7 años) y el perímetro cefálico (9 años) (Tabla 4).

Las niñas se diferenciaron de los varones por presentar valores no significativos en estatura sentada a los 13 años. Las variables de menor significación fueron el peso y perímetro braquial (7 años) y el perímetro cefálico (9 años) (Tabla 4).

Las pruebas de Tukey entre sexos de categoría ocupacional alta mostraron diferencias significativas en estatura a los 7 años, en estatura sentada a los 11 años, y en ambas a los 12 años. La categoría baja se diferencia por presentar significación en perímetro cefálico a los 8 años, y en estatura sentada y peso a los 12 y 13 años (Tabla 5).

TABLA 2
MEDIA (\bar{X}) Y DESVIO ESTANDAR (DE) DE ESTATURA, ESTATURA SENTADA, PESO Y PERIMETROS
BRAQUIAL Y CEFALICO. SEXO FEMENINO

MUJERES DE CATEGORIA OCUPACIONAL BAJA											
Edad	N	E/cm.		ES/cm.		P/kg.		PB/cm		PC/cm.	
		\bar{X}	DE	\bar{X}	DE	\bar{X}	DE	\bar{X}	DE	\bar{X}	DE
7	25	112.8	5.0	62.9	2.7	19.9	3.0	16.8	1.6	50.5	1.7
8	18	118.8	4.9	65.1	2.7	22.8	3.8	17.7	1.5	50.4	1.6
9	16	126.6	7.4	69.0	3.4	27.6	6.9	19.1	3.6	51.2	1.4
10	16	131.1	5.2	69.7	2.0	29.4	5.0	19.9	1.5	52.2	1.1
11	17	138.2	7.0	73.9	3.7	34.8	8.5	20.7	3.4	52.4	1.8
12	20	145.9	6.3	77.4	3.5	40.1	8.0	21.2	2.5	52.9	1.3
13	18	151.8	7.4	80.1	4.8	44.3	9.5	21.7	3.1	53.4	2.3

MUJERES DE CATEGORIA OCUPACIONAL ALTA											
Edad	N	E/cm.		ES/cm.		P/kg.		PB/cm		PC/cm.	
		\bar{X}	DE	\bar{X}	DE	\bar{X}	DE	\bar{X}	DE	\bar{X}	DE
7	39	118.6	5.0	66.2	3.4	23.2	4.8	18.2	2.0	51.2	1.9
8	23	124.1	5.0	69.0	3.2	26.0	3.7	18.7	2.0	51.8	1.2
9	16	136.0	6.0	72.5	2.8	31.8	6.0	18.9	1.7	52.6	1.2
10	25	136.1	7.1	72.8	3.5	34.5	8.8	20.8	3.1	52.5	1.7
11	20	144.7	5.4	76.7	3.5	39.7	8.2	21.2	2.5	52.3	1.5
12	28	151.9	6.3	79.9	3.3	45.1	7.6	21.6	2.1	52.9	0.8
13	20	155.6	5.1	81.9	2.7	47.3	7.0	21.9	1.7	53.4	1.3

E: estatura, ES: estatura sentada, P: peso, PB: perímetro braquial, PC: perímetro cefálico, N: número de casos

CRECIMIENTO Y DIMORFISMO SEXUAL DE ESCOLARES SEGUN LA OCUPACION LABORAL PATERNA.

TABLA 3
ANALISIS DE VARIANZA ENTRE SEXOS Y CATEGORIAS OCUPACIONALES PATERNAS

Edad	E	ES	P	PB	PC
7	16.58 b	10.53 b	8.39 b	4.96 b	3.70 a
8	11.74 b	10.82 b	8.18 b	3.25 a	10.97 b
9	8.60 b	0.96	2.68	0.59	4.33 b
10	7.55 b	8.69 b	3.50 a	1.78	4.25 b
11	8.90 b	7.27 b	4.92 b	2.22	1.58
12	18.70 b	24.27 b	14.01 b	4.42 b	2.55
13	16.43 b	14.71 b	13.87 b	4.57 b	1.38

b p < 0.01

a p < 0.05

E: estatura, ES: estatura sentada, P: peso, PB: perímetro braquial, PC: perímetro cefálico

TABLA 4
PRUEBAS DE TUKEY COMPARANDO CATEGORIAS OCUPACIONALES PATERNAS

Edad	VCOB - VCOA					MCOB - MCOA				
	E	ES	P	PB	PC	E	ES	P	PB	PC
7	-6.03 b	-5.21 b	-5.04 b	-2.84	-1.96	-6.86 b	-5.99 b	-4.98 a	-4.12 a	-2.28
8	-5.57 b	-4.64 b	-4.53 a	-2.77	-1.41	-5.11 b	-6.30 b	-4.15	-2.99	-4.56
9	-3.78 a	--	--	--	-1.49	-6.01 b	--	--	--	-4.21 a
10	-3.76 a	-3.47	-2.73	--	-4.46	-3.77 a	-4.28 b	-3.32	--	-0.84
11	-4.56 a	-2.79	-3.54	--	--	-4.45 a	-3.49	-3.02	--	--
12	-6.91 b	-6.35 b	-6.08 b	-4.41 a	--	-4.78 b	-4.08 a	-3.44	-0.98	--
13	-8.72 b	-7.21 b	-7.91 b	-4.77 b	--	-2.91	-2.29	-2.52	-0.87	--

b p < 0.01, ap < 0.05

VCOB: varones de categoría ocupacional baja, VCOA: varones de categoría ocupacional alta

MCOB: mujeres de categoría ocupacional baja, MCOA: mujeres de categoría ocupacional alta

E: estatura, ES: estatura sentada, P: peso, PB: perímetro braquial, PC: perímetro cefálico.

TABLA 5
PRUEBAS DE TUKEY COMPARANDO SEXOS

Edad	VCOA - MCOA					VCOB - MCOB				
	E	ES	P	PB	PC	E	ES	P	PB	PC
7	3.85 a	0.99	1.23	-1.41	2.90	3.79	1.07	0.62	-0.51	2.86
8	3.46	1.20	3.08	1.44	3.37	3.09	2.94	2.78	1.69	6.59 b
9	-0.21	--	--	--	0.47	1.79	--	--	--	3.07
10	3.52	2.94	1.26	--	3.63	2.73	3.45	1.39	--	-0.47
11	-2.45	-3.79 a	-1.71	--	--	-2.13	-2.73	-1.91	--	--
12	-3.69 a	-6.21 b	-3.44	-0.35	--	-5.67 b	-6.21 b	-5.35 b	-3.57	--
13	1.36	-0.49	-1.04	1.10	--	-5.22 b	-6.16 b	-5.06 b	-3.17	--

b p < 0.01, ap < 0.05

VCOB: varones de categoría ocupacional baja, VCOA: varones de categoría ocupacional alta

MCOB: mujeres de categoría ocupacional baja, MCOA: mujeres de categoría ocupacional alta

E: estatura, ES: estatura sentada, P: peso, PB: perímetro braquial, PC: perímetro cefálico.

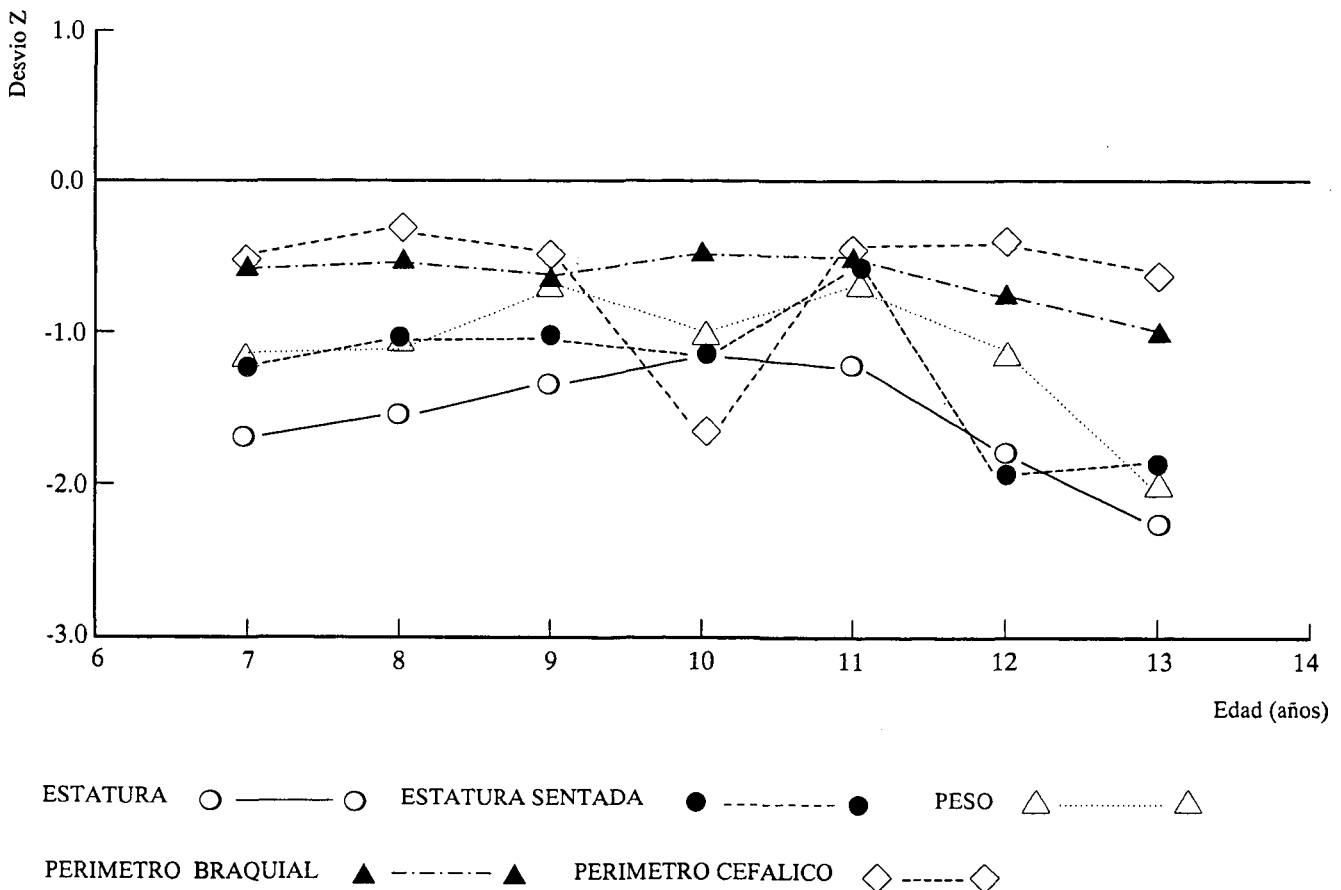
DISCUSION

Los niños de ambos sexos pertenecientes a la categoría ocupacional baja presentaron un déficit global de crecimiento en relación a los de la categoría ocupacional alta (Figura 1 y 2). La estatura sentada mostró menor deterioro que la estatura total, indicando una diferencia de crecimiento sobre los miembros inferiores. Este fenómeno -que se acentúa en la edad escolar es debido a la mayor ecosensibilidad del segmento inferior, como consecuencia de la demanda energética ejercida sobre los huesos largos, (19,20).

Los varones pertenecientes a la categoría ocupacional baja resultaron más afectados que las niñas respecto de todas las variables antropométricas. Este resultado concuerda con lo obtenido por varios autores respecto de la mayor resistencia de las jóvenes frente a un estrés ambiental (14,21 -25).

Según Stini (26,27) la mayor capacidad de recanalización del crecimiento en el sexo femenino se manifiesta al inicio de la pubertad -etapa que condiciona un incremento de la masa corporal mas temprano que en los varones- (28) hecho reflejado en las diferencias significativas entre MC-OB y VCOB en la E,ES y P. El sexo masculino, en cambio, retrasa frente a estrés ambiental el comienzo de la pubertad, acentuándose como consecuencia las diferencias de crecimiento entre sexos. Esto corroboraría la hipótesis de mejor canalización del crecimiento femenino, propuesta por Waddington (29). La ecorresistencia femenina se relaciona con el rol reproductivo, que influye a su vez sobre el dimorfismo sexual (26,27). Durante la pubertad, este proceso comienza a evidenciarse merced a mecanismos neuroendócrinos específicos (28,30), produciendo cambios en el crecimiento relativo de ciertos tejidos.

FIGURA 1
DISTRIBUCION DE LAS VARIABLES EN VARONES DE CATEGORIA OCUPACIONAL BAJA EN COMPARACION A LOS DE CATEGORIA OCUPACIONAL ALTA (0.0), EXPRESADA EN PUNTAJE DE DESVIO Z.



CRECIMIENTO Y DIMORFISMO SEXUAL DE ESCOLARES SEGUN LA OCUPACION LABORAL PATERNA.

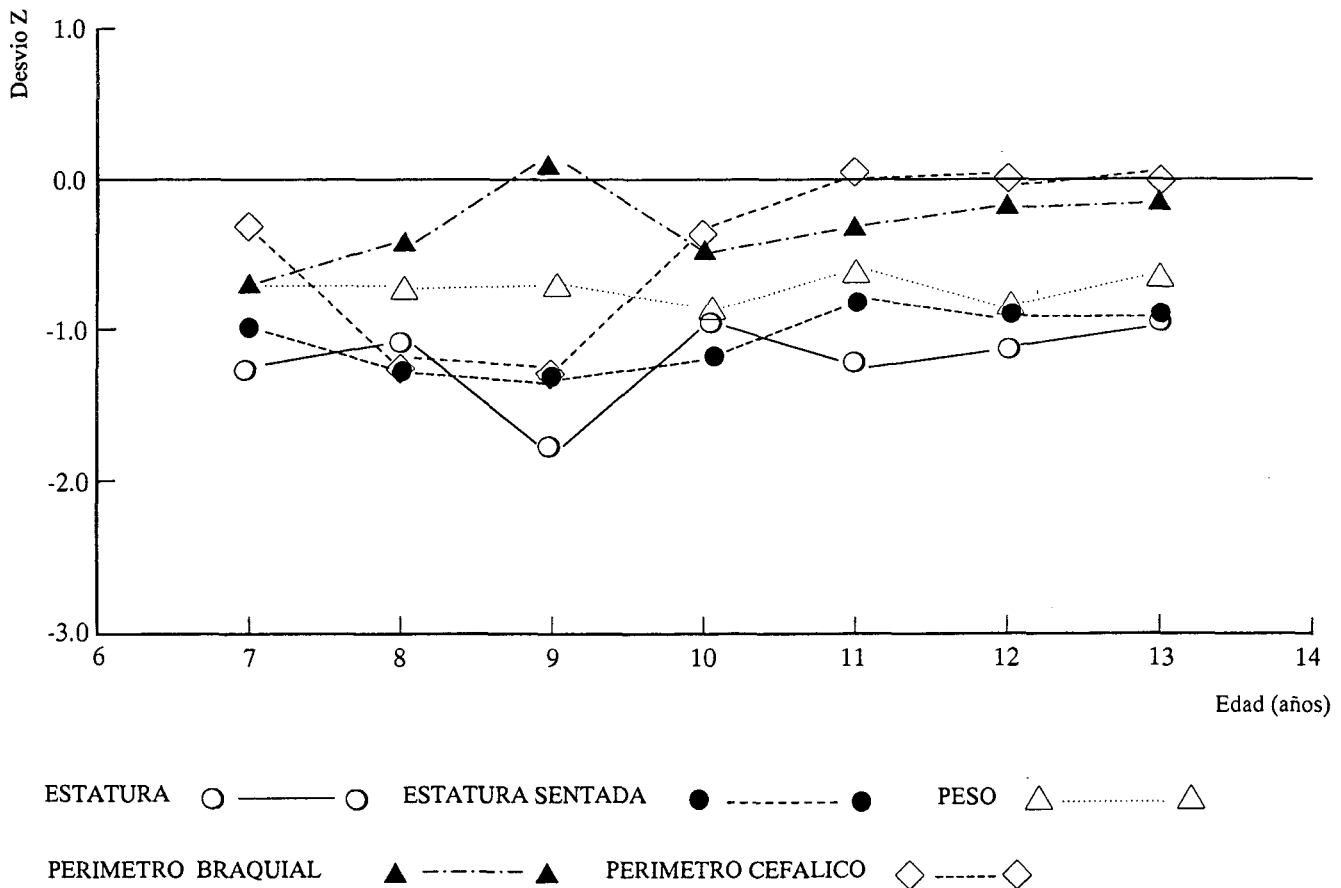
Los varones incrementan proporcionalmente más su tejido muscular, necesitando mayor ingreso proteico. Esto se relaciona con una tasa metabólica superior y una mayor velocidad de crecimiento (27). Los procesos descriptos explican la mayor sensibilidad del fenotipo masculino frente a una situación adversa del medio (27,31).

La falta de diferencias significativas en el perímetro cefalico obedecería a que no hubo modificación substancial

del perímetro cefálico por influencia ambiental debido al crecimiento temprano de la masa neural (32).

En síntesis, el presente estudio confirma la influencia de las condiciones socioeconómicas adversas -derivadas de la ocupación laboral paterna- sobre el crecimiento infantil, y la mayor ecorresistencia del sexo femenino.

FIGURA 2
DISTRIBUCION DE LAS VARIABLES EN MUJERES DE CATEGORIA OCUPACIONAL BAJA EN COMPARACION A LAS DE CATEGORIA OCUPACIONAL ALTA (0,0), EXPRESADA EN PUNTAJE DE DESVIO Z.



REFERENCIAS

1. Penchaszadeh VB. Condicionantes básicos para el crecimiento -una larga polémica: herencia o ambiente. En: Crecimiento y desarrollo. Hechos y tendencias. Cusminsky M, Moreno E, Suarez Ojeda EN (eds) Washington DC, OPS., publicación científica 510, p. 90-101. 1988
2. Wolanski N. Environmental modification of human form and function. *Ann. of the N.Y. Acad. Sci.*, 134:(2): 497-1066, 1966
3. Lewin R. Human evolution. Oxford, Blackwell Sci. Pub., p.6-10. 1984
4. Eveleth, PB. & Micozzi, MS: Antropometría en el niño y enfermedades crónicas en el adulto. En: Crecimiento y Desarrollo. Hechos y tendencias. Cusminsky, M. Moreno, EM. Suarez Ojeda, EN (eds) Washington DC. OPS., Publicación científica 510, p.210-228. 1988
5. Vargas, AL. Contexto socioantropológico del crecimiento infantil. Crecimiento y desarrollo. Hechos y tendencias. Cusminsky, M. Moreno, E M. Suarez Ojeda, EN (eds) Washington DC. OPS., Publicación científica 510, p. 20-36. 1988
6. Tanner, JM. Growth as a monitor of nutritional status. *Proc. Nutr. Soc.* 35:315-320, 1976
7. Rona, R.J. Genetics and environmental factors in growth in childhood. *Br. Med. Bull.*, 37(3):265-272, 1981
8. Smith, A M. Chinn, S & Rona, JR Social factors and height gain of primary schoolchildren in England and Scotland. *An. Hum. Biol.*, 7(2):115-124, 1980
9. Rona, RJ. & Chinn, S. 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 (5): 453-471,1986
10. Bogin, BA. & Mac Vean, RB. Growth in height and weight of urban Guatemalan primary schoolchildren of low and high socioeconomic class. *Hum. Biol.*, 50:477 -486, 1978.
11. Greulich WW, Crimson CS, Turner ML: The physical growth and development of children who survived the atomic bombing of Hiroshima and Nagasaki. *J. Pediatr.*, 43:121-145, 1953
12. Brauer GW: Size sexual dimorphism and secular trend: indicators of subclinical malnutrition?. In: Sexual Dimorphism in Homo sapiens. Hall R (ed). N.Y. Praeger, p. 245-259. 1982
13. Chang KSF, Lee MMC, Low WD, Kvan E: Height and weight of southern Chinese children. *Am. J. Phys. Anthropol.* 21:497-509, 1963.
14. Stinson, S. Sex differences in environmental sensitivity during growth and development. *Am. J. Phys. Anthropol.*, 28:123-225., 1985
15. Comité Nacional de Crecimiento y Desarrollo. Criterios de Diagnóstico y tratamiento. Sociedad Argentina de Pediatría, Buenos Aires 1986
16. Lejarraga, H. Meletti, O. Biocca, S. & Alonso, V. Peso y talla de 15.214 adolescentes de todo el país. *Arch. Arg. Pediatr.* 84:219-235,1986
17. Zar, JH. Biostatistical analysis. New Jersey, Prentice Hall, p. 248-250.
18. Who Working Group. Use and interpretation of anthropometric indicators of nutritional status. *Bull. WHO.*, 65(6):941., 1986.
19. Ramos Galván, R. & Ramos Rodriguez, MR. El escolar. En: Crecimiento y Desarrollo. Hechos y tendencias. Cusminsky, M. Moreno, EM. Suarez Ojeda, EN (eds)-, Washington DC. OPS., publicación científica 510, 1988, p. 294-322.
20. Chavez, A. & Martinez, E. Nutrición y desarrollo físico. Mexico. Interamericana, 1979.
21. Stini, W. Growth rate and sexual dimorphism in evolutionary perspective. In: The analysis of prehistoric diets. Gilbert R, (ed), N.Y. Academic Press Inc., 1985, p. 191-225.
22. Greulich, W W. The growth and developmental status of Guamanian school children in 1974. *Am. J. Phys. Anthropol.*, 9:55-70, 1951.
23. Ashcroft, M.T. Heneage, P. & Lovell, H.G. Heights and weights of Jamaican schoolchildren of various ethnic groups. *Am.J.Phys. Anthropol.*, 24:35-41, 1966.
24. Malina, R M. Himes, J H. Stepick, C.D. Lopez, F.G. & Buschang, P H. Growth of rural and urban children in the valley of Oaxaca, Mexico. *Am. J. Phys. Anthropol.*, 55: 269-280, 1981.
25. Pucciarelli, HM. Carnese, FR. Pinotti, LV. Guimarey, LM. & Goicoechea, AS. Sexual dimorphism in schoolchildren of the Villa Iapi neighborhood. (Quilmes, Buenos Aires, Argentina), inedito. 1991.
26. Stini, WA. Nutritional stress and growth: sex difference in adaptative response. *Am. J. Phys. Anthropol.*, 31:417 - 426, 1969.
27. Stini, WA. Sexual dimorphisms and nutrient reserves. In: Sexual dimorphisms in Homo sapiens. Hall R (ed). N. Y. Praeger, 1982, p 391-419.
28. Lieberman, L S. Normal and abnormal sexual dimorphic patterns of growth and development. In: Sexual dimorphism in Homo sapiens. Hall R (red), N. Y. Praeger, 1982, p. 236 316.
29. Waddington, CH: The strategy of the genes. N.Y.: Allen & Unwin Ltd, 1957.
30. Brook, C.G. Endocrinological control of growth at puberty. *Brit. Med. Bull.*, 37 (3), 281-185,1981.
31. Tanner, Jm. Foets into man. Physical growth from conception to maturity. London: Open Books, 1978.
32. Baughan, B. & Demirjian, A. Sexual dimorphism in the growth of the cranium. *Am. J.Phys. Anthropol.*, 49:383 - 390, 1978.

Recibido: 09-04-1992

Aceptado: 15-07-1993