

Crecimiento en escolares de Villa IAPI (Quilmes, Buenos Aires, Argentina).

Luis M. Guimarey (1); Francisco R. Carnese (2); Luisa V. Pinotti (2); Héctor M. Pucciarelli (3); Alicia S. Goicoechea (2)

RESUMEN. El presente trabajo tiene por objeto estudiar transversalmente el crecimiento en escolares de una población carenciada del conurbano bonaerense (Villa IAPI). Fueron evaluados 291 varones y 354 mujeres de 6 a 12 años de edad, respecto de : peso corporal: (P); estaturas total (ET) y sentada (ES); perímetros braquial (PB) y cefálico (PC) y pliegues subcutáneos tricipital (PT) y subescapular (PS). También fueron calculados el perímetro muscular braquial (PM) y la longitud del segmento corporal inferior (SI). Todas las mediciones fueron convertidas a puntaje "z". Se observó una disminución global en P y SI -excepto en niñas de 11 años- en ET. Esta tendencia fue más acentuada en los varones. Tanto la ES como el PC no mostraron diferencias respecto de los estándares normales. Los pliegues subcutáneos fueron mayores que los estándares en ambos sexos, salvo el PS en los varones de 9 a 12 años y en las niñas de 12 años. Este crecimiento diferencial sugiere la existencia de dos fenómenos integrados de protección/adaptación, que en conjunto corresponden a una misma estrategia de supervivencia desarrollada por la población de Villa IAPI.

SUMMARY. Growth in schoolchildren of Villa IAPI (Quilmes, Buenos Aires Argentina). Growth in schoolchildren of Villa IAPI -a poor neighborhood placed near Buenos Aires (Argentina)- were cross-sectionally studied. Six hundred and forty five -291 males and 354 females- children from six to twelve years old were weighed (W), and the standing (StH) and sitting (SiH) heights, the head (HC) and the arm (AC) circumferences, and the triceps (TS) and the subscapular (SS) skinfolds were measured. The muscular braquial circumference (MC), and the length of the inferior segment of the body (IS) were also calculated. All of the measurements were transformed to "z" scores. It was observed that in all cases -except for 11 year-old females- both W and StH were diminished. This trend was stronger in males than in females. Both SiH and HC did not show differences with respect to local growth standards. Skinfold values however, were always greater in Villa IAPI children -except SS in 9 to 12 year-old males, and in 12 year-old females- than those of normal standards. Such differential growth pattern suggests that two joined strategies -for protection and adaption to unbalanced environment- actually acted in the Villa IAPI population.

INTRODUCCION

El crecimiento -resultante de la interacción de factores intrínsecos (genéticos) y extrínsecos o ambientales (principalmente nutricionales)- es el modelador de fenotipo de los seres vivos (1-3). En el ser humano éste fenómeno ocurre en un extenso período de la vida, correspondiendo a una característica evolutiva, adquirida como un rasgo propio de la especie (4). Dicha característica le otorga una capacidad de modelación en composición, tamaño y forma corporal, que posibilita su alta adaptabilidad a ambientes muy desfavorables, tales como los imperantes en las poblaciones margi-

nales de los países subdesarrollados (5,6). Así la nutrición se transforma en el mayor determinante del patrón de crecimiento (7), observándose en las comunidades pobres del tercer mundo notorias diferencias de estatura entre niños de clases altas y bajas (8), situación que se repite aún en los países desarrollados en los que se han determinados diferencias de crecimiento entre niños de diversas clases sociales (9, 10).

Existe una relación exponencial -alométrica- entre el crecimiento de los distintos segmentos, lo que provoca una dinámica de cambios característicos en las proporciones corporales durante la infancia(8). Esta dinámica se altera por efecto de la desnutrición, motivo por el que las proporciones corporales han sido muy utilizadas en estudios de crecimiento y en la evaluación de estados nutricionales (11).

- (1) Unidad de Endocrinología y Crecimiento. Hospital de Niños "S.S.M. Ludovica" de La Plata.
- (2) Museo Etnográfico "Juan B. Ambrosetti". Facultad de Filosofía y Letras. Universidad de Buenos Aires.
- (3) Cátedra de Antropología Biológica I. Facultad de Ciencias Naturales y Museo. Universidad Nacional de La Plata.

Villa IAPI es una población marginal del conurbano bonaerense cuyos habitantes sufren carencias económicas y condiciones sociales adversas producidas por altos índices de desempleo, bajos ingresos salariales y acentuadas deficiencias sanitarias, todo lo cual permite inferir una alta prevalencia de desnutrición infantil (12).

En el presente estudio fueron medidos niños en edad escolar con objeto de comprobar si el crecimiento infantil en Villa IAPI fué alterado como consecuencia de la presunta desnutrición crónica que sufre dicha población.

MATERIALES Y METODOS

Se evaluó transversalmente el crecimiento de 645 escolares (291 varones y 354 mujeres) de 6 a 12 años de edad, escogidos en forma probabilística y estratificada en base a la variable edad. Esta muestra representa al 70% de los niños matriculados en la Escuela Nº 33 de Villa IAPI, localidad de Quilmes, perteneciente al denominado "*conurbano bonaerense*", situada a unos 25 km al sur de la ciudad de Buenos Aires.

El relevamiento antropométrico -realizado por uno de los autores (L.V.P.), según un procedimiento previamente estandarizado (13)- consistió en las siguientes mediciones: peso corporal (P) (kg); estaturas total (ET) y sentada (ES) (cm); perímetros braquial (PB) y cefálico (PC) (cm) y pliegues subcutáneos tricipital (PT) y braquial (PM) según Frisancho (14) y la longitud del segmento inferior (SI) por diferencia entre ET y ES:

$$PM = PB - (PT)$$

$$SI = ET - ES$$

Todas las mediciones fueron convertidas a puntaje "z" (Pz) según Lacey y Parkin (15):

$$Pz = (X - \bar{X})/DE$$

donde: X= variable; \bar{X} = promedio de la curva estándar correspondiente a cada medición; DE= desvío estándar de la misma.

Los estándares de normalidad tomados como diferencia en el cálculo de Pz fueron obtenidos de Cusminsky et al. (16) para P y ES; de Lejarraga y Orfila (17) para ET; de Frisancho (14) para PT y PB y de Agrelo et al. (18) para PS.

RESULTADOS

En la Tabla 1 se presentan los promedios (\bar{X}) y los desvíos estándar (DE) por sexo/edad de las mediciones efectuadas.

Los escolares de Villa IAPI muestran una disminución de la estatura en todas las edades y en ambos sexos-excepto para ET en niñas de 11 años- (Figs. 1 y 2). Esta tendencia es más acentuada en el sexo masculino. El desvío negativo de las estaturas involucra al conjunto de la población descartando así un efecto del azar. La ES en cambio, se entrecruza en forma errática con los valores del estándar sugiriendo en éste caso, un efecto aleatorio. El PC tiene un comportamiento similar al de la ES, existiendo superposición entre los valores hallados y los de la curva normal. El P se comporta globalmente en forma similar a la ET. Los pliegues subcutáneos presentan valores por encima de la media, salvo el PS en los varones de 9 años en adelante y en las niñas de 12 años. La medición de mayor desvío negativo fué el PM (Figs 1 y 2).

En las Figuras 3 y 4 se comparan las curvas promedio en Pz de los segmentos superior e inferior, en ambos sexos, observándose una marcada reducción de la longitud de las piernas, en tanto el tronco y la cabeza se mantienen dentro de lo normal en el sexo femenino y levemente deteriorado, entre los 8 y 10 años, en el sexo masculino.

DISCUSION

Desde las clásicas investigaciones realizadas por Gómez (19, 20) y continuadas por otros autores (21 - 25), es ampliamente aceptada la estrecha correlación existente entre retardo del crecimiento y factores adversos del ambiente, particularmente la desnutrición calórico proteíca (DCP). Resulta evidente que existe un incremento de los parámetros antropométricos cuando mejoran las condiciones de vida (26 - 29), siendo los factores genéticos menos relevantes que los nutricionales como inductores de diferencias en el tamaño corporal (30, 31).

El retraso de crecimiento observado en Villa IAPI se debe a las malas condiciones de vida propia de las comunidades pobres de los países subdesarrollados. El P y la ET presentan un déficit permanente en ambos sexos, aunque ambos acentuados en el femenino debido a que su menor tasa de crecimiento le confiere mayor ecorresistencia (32), la que incluso explica que se hayan reportado menores índices de mortalidad infantil en las niñas de diversas regiones de Latinoamérica (33, 34). Este hecho sin embargo, puede deberse en parte a que la muestra incluye un mayor número de mujeres en el comienzo del desarrollo puberal, fenómeno que induce una relativa mejoría de los valores antropométricos, sobre todo cuando son alterados por causa nutricional (35 - 37). Ha sido reportado un comienzo precoz del estirón puberal en niñas que han sufrido DCP, aunque el pico de velocidad es más tardío, menos intenso y más prolongado.

TABLA 1
 PROMEDIOS (\bar{X}) Y DESVIOS ESTANDARD (DE) DE PESO CORPORAL (P), ESTATURAS TOTAL (ET) Y SENTADO (ES), PERIMETROS
 BRAQUIAL (PB) Y CEFALICO (PC) Y PLIEGUES CUTANEOS TRICIPITAL (PT) Y SUBESCAPULAR (PS).

E ¹	N ²	P		ET		ES		PB		PC		PT		PS	
		\bar{X}	DE	\bar{X}	DE	\bar{X}	DE	\bar{X}	DE	\bar{X}	DE	\bar{X}	DE	\bar{X}	DE
varones															
06	16	20.2	2.2	113.6	3.8	62.2	2.4	16.6	1.0	51.7	0.9	11.0	4.0	6.1	1.8
07	52	21.5	3.0	116.6	5.5	64.0	2.6	16.3	1.6	51.4	1.3	11.0	3.1	6.5	1.8
08	47	23.0	3.9	119.6	5.4	64.5	3.1	16.4	1.2	51.9	1.3	10.8	3.1	6.2	1.0
09	55	25.8	2.7	124.7	5.2	67.1	2.7	16.9	1.0	51.9	1.1	10.7	2.6	6.5	1.2
10	38	27.9	5.0	130.6	5.9	69.6	3.2	17.4	1.6	52.1	1.1	10.8	3.6	6.9	2.3
11	44	31.5	4.0	137.2	5.9	72.0	3.1	18.1	1.4	52.8	1.6	12.0	3.2	7.3	1.5
12	39	34.7	4.8	142.9	7.2	74.7	3.2	18.5	1.4	52.7	1.5	11.8	3.4	7.4	1.4
mujeres															
06	23	19.6	2.8	111.6	5.5	61.0	3.4	16.2	1.2	50.2	1.7	11.6	3.3	7.3	1.6
07	59	21.3	3.4	116.2	5.4	63.2	3.1	16.4	1.3	50.4	1.3	11.4	3.2	7.4	2.0
08	57	23.8	3.9	121.3	6.0	65.9	2.8	16.8	1.3	50.9	1.3	11.7	3.6	7.7	2.0
09	67	26.4	3.2	128.2	4.7	68.5	3.4	17.2	1.2	51.4	1.2	12.4	3.1	7.5	2.0
10	46	28.6	4.6	132.6	6.2	70.9	3.1	17.7	1.6	51.4	1.3	13.0	3.4	8.5	2.1
11	52	32.6	6.6	137.3	7.5	73.1	3.6	18.1	2.1	51.9	1.6	13.5	4.0	9.1	3.3
12	50	39.1	3.2	146.2	7.9	77.3	4.2	19.4	2.2	52.3	1.6	14.5	5.1	11.1	4.1

1 = Edad en años 2 = Número de casos

FIGURA 1:

Curvas construídas con valores medios de los escores "z" en varones de 6 a 12 años de edad. Los valores medios del estándar corresponden a la abscisa que interseca al eje de ordenadas en el punto 0. PT= pliegue tricipital; PS= pliegue subescapular; PC= perímetro cefálico; ES= estatura sentada; ET= estatura total; P= peso; PM= perímetro muscular braquial.

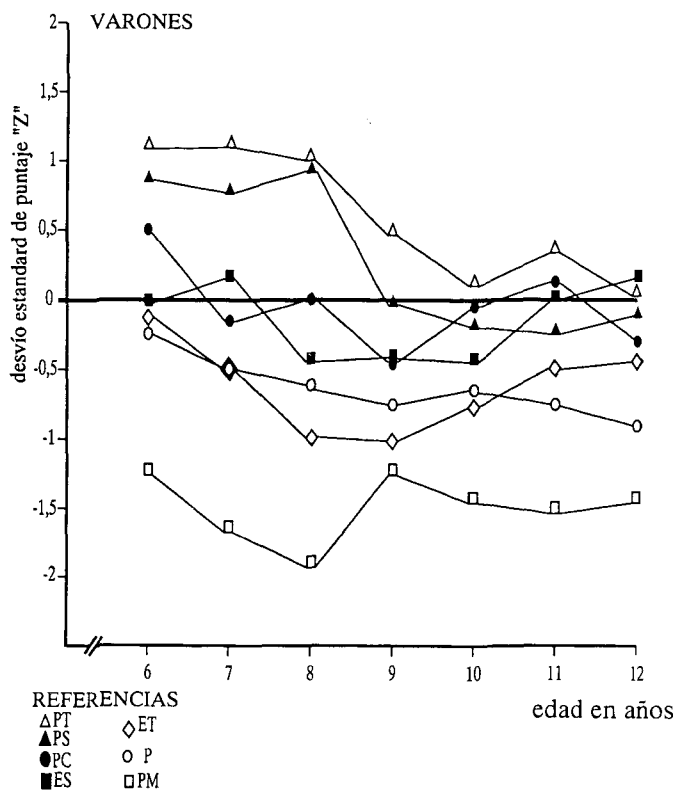
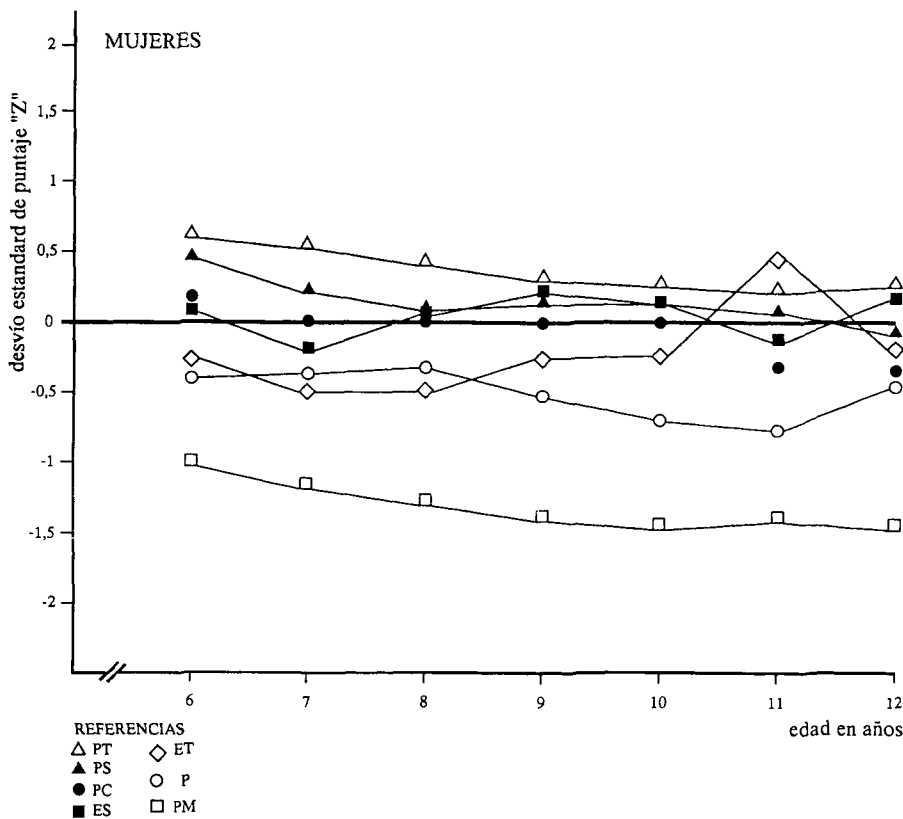


FIGURA 2:

Curvas construídas con valores medios de los escores "z" en mujeres de 6 a 12 años de edad. Los valores medios del estándar corresponden a la abscisa que interseca al eje de ordenadas en el punto 0. PT= pliegue tricipital; PS= pliegue subescapular; PC= perímetro cefálico; ES= estatura sentada; ET= estatura total; P= peso; PM= perímetro muscular braquial.



CRECIMIENTO EN ESCOLARES DE VILLA IAPI (QUILMES, BUENOS AIRES, ARGENTINA)

FIGURA 3:

Curvas construídas con valores medios de los escores "z" en varones de 6 a 12 años de edad. Los valores medios del estándar corresponden a la abcisa que interseca al eje de ordenadas en el punto 0. Se observa que los miembros inferiores son mas afectados por el retardo de crecimiento que el tronco y la cabeza.

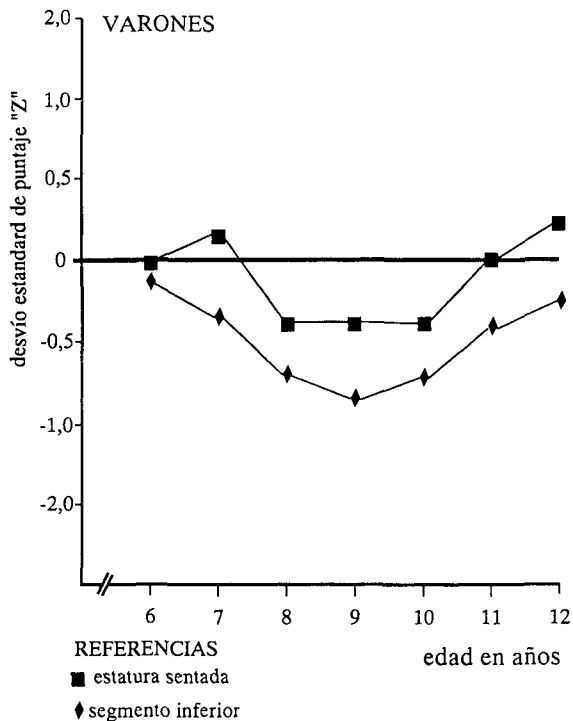
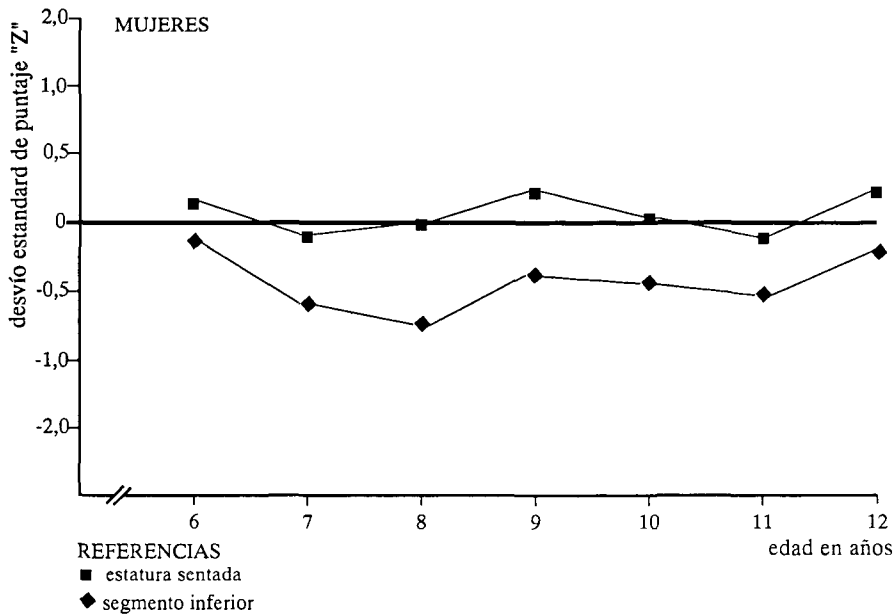


FIGURA 4

Curvas construídas con valores medios de los escores "z" en mujeres de 6 a 12 años de edad. Los valores medios del estándar corresponden a la abcisa que interseca al eje de ordenadas en el punto 0. Se observa que los miembros inferiores son mas afectados por el retardo de crecimiento que el tronco y la cabeza.



CRECIMIENTO EN ESCOLARES DE VILLA IAPI (QUILMES, BUENOS AIRES, ARGENTINA).

Por otro lado, fue demostrado que en algunas comunidades -particularmente del Medio Oriente- el sexo femenino es afectado en su crecimiento por motivos de discriminación cultural, que provocan -entre otras cosas- un desigual acceso a los recursos alimentarios familiares (38). La disminución del tamaño corporal en las poblaciones de escasos recursos es un mecanismo adaptativo (34) que se establecería mediante la sobrevida a sucesivos procesos de homeostasis y homeorresis (6, 39) operantes en aquellos individuos cuyo potencial genético establece un crecimiento menos incrementado. También debe señalarse una mayor ecorresistencia de los segmentos corporales superiores -cabeza y tronco- en relación a los miembros inferiores (40, 41).

La reducción a puntaje "z" permitió efectuar una comparación gráfica de las mediciones. Fue verificado un verdadero "gradiente" con los pliegues subcutáneos por encima del estándar, el PC y ES dentro de los valores normales y el PM muy retrasado. Existe entonces, un aumento del panículo adiposo, una disminución de la masa muscular y un retraso del crecimiento lineal (Figs 1 y 2), fundamentalmente a expensas del acortamiento de los miembros inferiores (Figs. 3 y 4), debido a que este segmento corporal se ve más afectado por las condiciones ambientales adversas, como consecuencia de su mayor tasa de crecimiento (9). La reducción del largo de las piernas en escolares representaría condiciones nutricionales inadecuadas durante los primeros años de la infancia y que continúan en la edad escolar. Ya en 1954, Thomson y Duncan (42) señalaron que el largo relativo de las piernas sirve como un índice de DCP. Sin embargo no todos los autores coinciden con este punto de vista. Para Malcolm (43) por ejemplo, las alteraciones de las proporciones corporales por efecto de la DCP, se circunscriben a la relación P/ET, no afectando la relación ET/ES, ya que ésta sería más estrechamente controlada por factores genéticos.

Estas modificaciones hacen suponer un aumento relativo de la ingesta calórica con disminución de la proteica y la consecuente alteración de las proporciones corporales, similar a la descripta para diferentes poblaciones (44, 45).

En conclusión, el patrón de crecimiento de la población en estudio implica dos fenómenos integrados que se denominan de protección/adaptación y que en conjunto deben responder a una misma estrategia de supervivencia. El primero está caracterizado por el mantenimiento casi normal del crecimiento del cerebro y de los órganos del tronco, en tanto el segundo tendría un papel de ahorro proteico/energético mediante la limitación de las tasas de crecimiento de los miembros inferiores y de la masa muscular.

AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen la valiosa colaboración prestada por el Arq. Luis M. Forte, por la Sra. María C. Muñe (CI-GEBA) y muy especialmente por los docentes y comunidad de Villa IAPI.

Este trabajo fue parcialmente financiado mediante un subsidio del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET).

REFERENCIAS

1. Penchazadeh, V. D. Condicionantes básicos para el crecimiento -una larga polémica: herencia o ambiente. En: Crecimiento y Desarrollo. Hechos y Tendencias. M. Cusminsky, E.M. Moreno, E. N. Suarez Ojeda (Eds.). Washington, D.C., OPS Publicación Científica Nº 510, 1988, p. 90-101.
2. Eveleth, P.B. Population differences in growth: environmental and genetic factors. En: Human Growth, 3 Neurobiology and Nutrition. F. Falkner, J. M. Tanner (Eds.). New York, Plenum Press, 1979, p. 373-394.
3. Ounsted, M. K., D. A. Moar & W. A. Scott. Growth and proportionality in early childhood. II. Some population differences. *Early Hum. Dev.*, 14:49 - 60, 1986.
4. Tanner, J. M. Foetus into Man. Physical Growth from Conception to Maturity. Cambridge, Harvard University Press, 1978.
5. Ramos Galván, R. Desnutrición y crecimiento físico. *Bol. Med. Hosp. Infant. Mex, Supl.* 21: 11 - 26, 1964.
6. Ramos Galván, R., B. Perez Ortiz, C. Mariscal & A. Viniegra. Homeorresis. *Bol. Med. Hosp. Infant. Mex.*, 24:5 - 22, 1967.
7. Gracey, M. Nutrition and physical growth. En: Anthropometric Assessment of Nutritional Status. Himes, J. H. (Ed.). New York, Wiley-Liss, Inc., 1991, p.29-49.
8. Martorell, R. Genetics, environment, and growth: issues in the assessment of nutritional status. En: Genetic Factors in Nutrition. A. Velasquez, H. Bourges (Eds.). New York, Academic Press, 1984.
9. Rona, R. J. & S. Chinn. 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, 1986.
10. Walker, A. R., B. F. Walker, J. Jones & M. Kadwa. Growth of South African Indian schoolchildren in different social classes. *J. R. Soc. Health*, 109: 54 - 56, 1989.
11. Malina, M.R. Ratios and derived indicators in the assessment of nutritional status. En: Anthropometric Assessment of Nutritional Status. Himes, J. H. (Ed.) New York, Wiley-Liss, Inc. 1991, p. 151-171.
12. Caratini, A. L., F. R. Carnese, L. V. Pinotti, E. Sen & M. E. Crovara. Determinación del nivel socio-económico en ochenta familias de Villa IAPI. Trabajo inédito.

13. Guimarey, L. M. A. E. Piedrabuena & A. Acevedo Barros. Treinamento e padronizacao do pessoal para a realizacao de um estudo antropometrico em escolares. *Arch. Latinoamer. Nutr.*, 31: 303 - 313, 1981.
14. Frisancho, A. R. Triceps skinfold and upper arm muscle size norms for assessment of nutritional status. *Amer. J. Clin. Nutr.*, 27: 1052 - 1058, 1974.
15. Lacey, K.A. & J.M. Parkin. Causes of short stature (a community study of children in New Castle upon Tyme). *The Lancet*, I: 42 - 45, 1974.
16. Cusminsky M., G. Lozano, E. Castro & H. Lejarraga. Investigación del Crecimiento y Desarrollo del Niño de 4 a 12 años. La Plata, Ministerio de Bienestar de la Provincia de Buenos Aires, CIC, 1974.
17. Lejarraga, H. & G. Orfila. Estándares de peso y estatura para niños y niñas Argentinos desde el nacimiento hasta la madurez. *Arch. Arg. Pediat.*, 85: 205 - 222, 1987.
18. Agrelo, F., E. Saforcada & P. Funes Lastra. Patrones del tejido celular subcutáneo de niños normales de 4 a 12 años de la ciudad de Córdoba. *Arch. Arg. Pediat.*, 75:69-76, 1977.
19. Gomez, F. Desnutrición. *Bol. Med. Hosp. Infant. Mex.*, 3: 543-551, 1946.
20. Gomez, F. Malnutrition in infancy and childhood, with special reference to Kwashiorkor. *Advan. in Pediatrics*, 7:131-169, 1955.
21. Ramos Galván, R.; J. S. Pérez Navarrete & J. Cravioto. Algunos Aspectos de Crecimiento y desarrollo en el niño mexicano. *Bol. Med. Hosp. Infant. Mex.*, 17:455 - 475, 1960.
22. Malina, R. M., H. A. Selby, P. H. Buschang & W. L. Aronson. Growth status of schoolchildren in a rural Zapotec Community in the valley of Oaxaca, México, in 1978. *Ann. Hum. Biol.*, 7:367 - 374, 1980.
23. Chen, S. T. & A. E. Dugdale. Weight and height curves for Malaysian schoolchildren. *Med. J. Malaya*, 25:98 - 101, 1970.
24. Eleveth, P. B., F. M. Salzano & P. E. De Lima. Child growth and adult physique in Brazilian Xingu Indians. *Amer. J. Phys. Anthropol.*, 41:95 - 102, 1974.
25. Linhares, E. D. R., J. M. Round & D. A. Jones. Growth, bone maturation, and biochemical changes in Brazilian children from two different socio-economic groups. *Amer. J. Clin. Nutr.* 44:552-558, 1986.
26. Schumacher, L. V., I. G. Pawson & N. Kretchmer. Growth of immigrant children in the newcomer school of San Francisco. *Pediatrics*, 80:861-868, 1987.
27. Mjones, S. Growth in Turkish children in Stockholm. *Ann. Hum. Biol.*, 14:337-347, 1987
28. de Parscau, L., T. Karimou, P. Messy, L. David & R. Francois. Statural growth of Moghrabin children living in France. *Pediatrics*, 42:115-119, 1987
29. Posada, M. E., M. Ruben & M. Esquivel. On growth of children: effect of some socioeconomic and genetic factors. *Acta Paediatr. Hung.*, 28:37-43, 1987
30. Little, B. B., R.M. Malina, P. H. Buschang, J. H. DeMoss & L. R. Little. Genetic and environmental effect of growth of children from a subsistence agricultural community in Southern México. *Amer. J. Phys. Anthropol.*, 71:81-87, 1986
31. McCance, R.A. Critical periods of growth. Early in life. Later in life. En: *Early Nutrition and Later Development*. A. W. Wilkinson (ed.). London, Pitman Medical, 149-175. 1976
32. Ramos Rodríguez, R. M. & C. Serrano Sánchez. El proceso de homeorresis en tres grupos indígenas de México. Modificaciones en la talla y en la composición corporal. *Bol. Med. Hosp. Infant. Mex.*, 43:599-661, 1986
33. Wolanski, N. Genetic and ecological factors in human growth. *Hum. Biol.*, 42:349-368, 1970
34. Frisancho, A. R., J. Sanchez, D. Pallardel & L. Yanez. Adaptive significance of small body size under poor socio-economic conditions in Southern Peru. *Amer. J. Phys. Anthropol.*, 39:255-262, 1973
35. Channing-Pearce, S. M. & L. Solomon. A longitudinal study of height and weight in black and white Johannesburg children. *S. Afr. Med. J.*, 70:743-746, 1986
36. Satyanarayana, K., G. Radhaiah, K. R. Mohan, B. V. Thimmayama, M.P. Rao, B.S. Rao & S. Akella. The adolescent growth spurt of height among rural Indian boys in relation to childhood nutritional background: an 18 years longitudinal study. *Ann. Hum. Biol.*, 16:289-300, 1989
37. Galler, J. R., F. C. Ramsey, P. Salt & E. Archer. Long-term effect of early kwashiorkor compared with marasmus. I Physical growth and sexual maturation. *J. Pediatr. Gastroenterol. Nutr.*, 6:841-846, 1987
38. Chen, P. C. V. Non dietary factors and nutrition. En: *Human Nutrition. A Comprehensive Treatise*. General Editors: Alfin Slater, R. V. and D. Kritchevsky -tomo 2 Nutrition and Growth. Jelliffe, D. B. & E. F. P. Jelliffe (Eds.) New York, Plenum Press, 47-64. 1979
39. Ramos Galván, R. & R. M. Ramos Rodríguez. El escolar. En: *Crecimiento y Desarrollo. Hechos y Tendencias*. M. Cusminsky, E. M. Moreno & E. N. Suarez Ojeda (Eds.). Washington D. C., OPS Publicación Científica N° 510, 294-323. 1988
40. Ramos Rodríguez, R.M. El significado del segmento superior una hipótesis a considerar. *Bol. Med. Hosp. Infant. Mex.* 38: 373-377, 1981
41. Buschang, P. H., R. M. Malina & B. B. Little. Linear growth of Zapotec schoolchildren: growth status and early velocity for leg length and sitting height. *Ann. Hum. Biol.*, 13:225-234, 1986
42. Thomson, A. M. & D. L. Duncan. The diagnosis of malnutrition in Man. *Nutr. Abstr. Rev.*, 24:1-18, 1954.
43. Malcolm, L. Protein - energy malnutrition and growth. En: *Human Growth. 3 Neurobiology and Nutrition*. F. Falkner & J. M. Tanner (Eds.). New York, Plenum Press, 361-371. 1979
44. Chavez, A. & C. Martínez. Nutrición y Desarrollo Infantil. México, Interamericana, 52-64. 1979
45. Zhang, X. & Z. Huang. The second national growth and development survey of children in China, 1985: Children 0 to 7 years. *Ann. Hum. Biol.*, 15:289-305, 1988

Recibido: 11-10-1991
 Aceptado: 29-07-1992