

## Artículo original

# Estudio antropométrico en escolares de sectores periféricos de la capital de Catamarca, Argentina

Dra. DELIA B. LOMAGLIO\*

### RESUMEN

**Introducción.** Las condiciones socio-económicas son factores que influyen sobre el crecimiento infantil, aceptándose en general que los niños que crecen bajo situaciones restrictivas alcanzan un crecimiento menor al de aquéllos que pertenecen a grupos socio-económicos más acomodados. El objetivo del presente estudio fue evaluar el crecimiento en niños de escasos recursos de la ciudad capital de la provincia de Catamarca.

**Material y métodos.** Se realizó un estudio antropométrico transversal en escolares comprendidos entre 6 y 12 años de edad, de ambos sexos, provenientes de barrios periféricos de la capital provincial. Se relevaron las medidas de peso, estatura, estatura sentado y perímetro cefálico en una muestra compuesta por 483 varones y 365 mujeres. Se obtuvieron los promedios y desvíos estándar. Se convirtieron los valores a puntaje "z" y fueron comparados con estándares nacionales de referencia.

**Resultados.** Se observó disminución en el peso y la estatura, no así en estatura sentado y perímetro cefálico. El comportamiento de las variables fue similar en ambos sexos, distribuyéndose los valores de peso y estatura entre -0,5 y -1 desvíos estándar de puntaje "z".

**Conclusión.** Los niños de sectores periféricos de la ciudad capital de la provincia de Catamarca tienen valores medios de peso y estatura total inferiores a los estándares nacionales.

**Palabras clave:** antropometría, escolares, crecimiento, Catamarca.

### SUMMARY

**Introduction.** Socioeconomic conditions are factors that influence on the children's growth. It is generally believed that the children who grow under restrictive situations, achieve a minor growth than those who belong to socioeconomic groups of a higher level. The main objective of this study was to evaluate the growth in school-children of low economic resources of the capital city of Catamarca.

**Material & methods.** A cross-sectional anthropometric study was done in school-children between 6 and 12 years old, both male and female, coming from the peripheric neighborhoods of the capital city. Data were collected through a sample formed by 483 boys and 365 girls. These data were about weight, height, sitting height and head circumference. Standard averages and curves were obtained from them. Their values were turned into "z" scores and they were compared with national reference standards.

**Results.** Although a decrease was observed in height and weight, there was no decrease in sitting height and head circumference. The variables were similar in both sexes, distributing the weight and height values between -0,5 and -1 standard deviation of "z" scores.

**Conclusion.** The children of peripheric areas of Catamarca city had weights and heights lower than national standards.

**Key words:** anthropometry, school-children, growth, Catamarca.

Arch.argent.pediatr 1999; 97(4): 236

### INTRODUCCION

El crecimiento infantil como producto de la interacción genético-ambiental es particularmente sensible a diferentes factores. Es un excelente indicador del estado nutricional y refleja las condiciones de vida de una sociedad. Tanto es así que recientes estudios proponen determinar la calidad ambiental a través de indicadores de crecimiento infantil.<sup>1</sup> Dentro de los factores que influyen sobre el crecimiento, son de fundamental importancia las condiciones socio-económicas, en tanto determinan en gran parte la disponibilidad de alimentos

adecuados, el cuidado de la salud y protección materno-infantil,<sup>2-4</sup> entendiéndose la desnutrición como un factor determinante del patrón de crecimiento.<sup>5</sup>

Es abundante la bibliografía que describe el crecimiento en grupos de distinta extracción social. En general, se han informado datos de crecimiento mayor en grupos pertenecientes a estratos sociales de mejor poder adquisitivo y menor en clases bajas de la sociedad.<sup>6-10</sup> La explicación que se desprende de tal observación es que en las clases de mayores recursos existen más posibilidades de obtener, fundamentalmente, un mejor aprovisionamiento de alimentos y un mejor cuidado de la salud.

La provincia de Catamarca está ubicada al noroeste de la República Argentina, la ciudad capi-

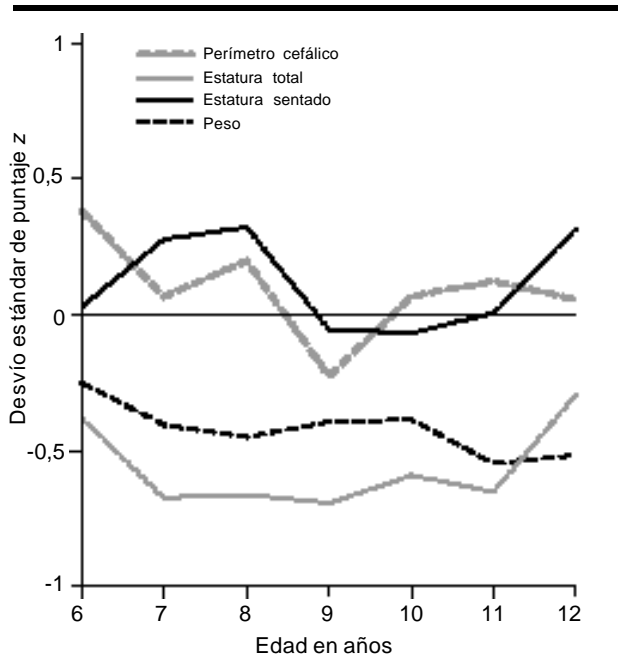
\* Centro de Estudios de Antropología Biológica (CEABI). Facultad de Ciencias Exactas y Naturales. Universidad Nacional de Catamarca.

Correspondencia: Luis Díaz (Norte) N° 267. (4700) Catamarca.

tal se encuentra enclavada en la ladera oriental de la serranía del Ambato dentro del valle central, con altitudes medias de 550 metros sobre el nivel del mar y se divide en un sector centro y sectores

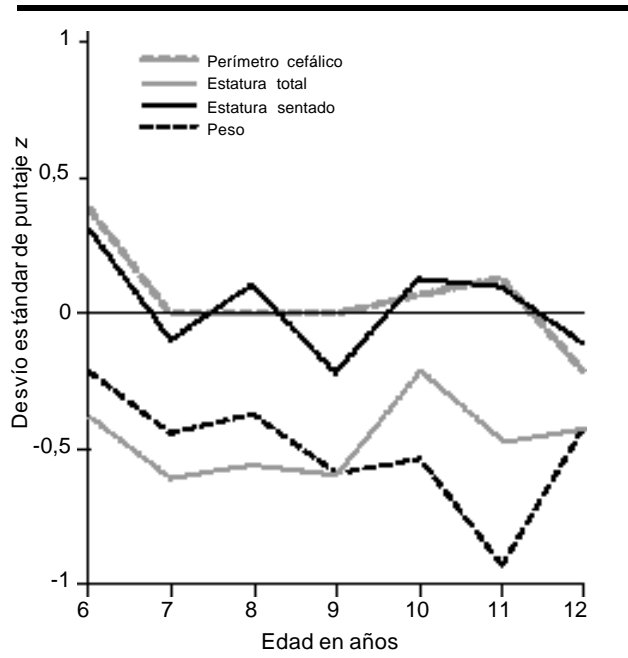
periféricos, donde habitan en su mayoría poblaciones de escasos recursos.<sup>11</sup>

El presente trabajo forma parte de un proyecto amplio que se llevó a cabo con el objeto de obtener



Comparados con valores medios del estándar de referencia representados en la línea correspondiente al punto 0.

**GRÁFICO 1**  
**Valores medios de puntaje "z" de peso, estatura total, estatura sentado y perímetro cefálico en niños de 6 a 12 años**



Comparados con valores medios del estándar de referencia representados en la línea correspondiente al punto 0.

**GRÁFICO 2**  
**Valores medios de puntaje "z" de peso, estatura total, estatura sentado y perímetro cefálico en niñas de 6 a 12 años**

**TABLA 1**  
**Valores antropométricos, según edad y sexo. San Fernando del Valle de Catamarca**

Edad	Niños					Niñas				
	n	P	ET	ES	PC	n	P	ET	ES	PC
6	65	19,9	112,4	62,1	51,4	54	19,8	113,3	61,4	50,5
		DE 2,6	DE 5,6	DE 3,1	DE 1,1		DE 3,6	DE 5,5	DE 3,1	DE 1,3
7	73	21,9	116,9	64,2	51,8	75	21	115,5	62,6	50,4
		DE 3,2	DE 5,2	DE 3,1	DE 1,4		DE 3,2	DE 5,3	DE 2,8	DE 1,5
8	75	25,1	122,3	66,7	52,3	58	23,6	120,9	65,5	50,9
		DE 4,1	DE 5,6	DE 2,7	DE 1,4		DE 3,7	DE 5,7	DE 2,9	DE 1,2
9	61	26,2	127,1	68,3	52,1	61	25,9	125,5	67,2	51,4
		DE 4,5	DE 6,1	DE 3,0	DE 1,2		DE 3,0	DE 5,2	DE 2,9	DE 1,5
10	82	30,1	132,2	70,6	52,8	47	29,4	132,9	70,2	51,6
		DE 5,2	DE 6,7	DE 2,9	DE 1,2		DE 5,8	DE 7,0	DE 3,6	DE 1,5
11	69	32,6	135,9	71,8	52,9	42	30,9	136,6	71,8	51,7
		DE 6,2	DE 7,9	DE 3,5	DE 1,4		DE 5,0	DE 7,7	DE 3,9	DE 1,4
12	58	36,4	143,1	74,9	53,4	28	38,7	143,4	76	52,5
		DE 7,4	DE 7,5	DE 3,3	DE 1,4		DE 8,6	DE 7,7	DE 4,0	DE 1,9
<b>Total</b>	<b>483</b>					<b>365</b>				

información del crecimiento en niños de edad escolar en la provincia de Catamarca.<sup>12</sup>

El objetivo específico de esta investigación fue evaluar el crecimiento en escolares de nivel socio-económico bajo (sectores periféricos) de la ciudad capital de la provincia de Catamarca.

### **Población**

San Fernando del Valle de Catamarca, capital de la provincia de Catamarca, comprende un sector céntrico en forma de cuadrado de 1.200 metros de lado y sectores periféricos que se extienden hasta una distancia que varía entre 1.000 y 2.000 metros. A las escuelas ubicadas en el sector céntrico concurren niños pertenecientes en su mayoría a familias de mayores recursos, mientras que a las escuelas ubicadas en los sectores periféricos concurren niños de familias de menores ingresos. Los sectores periféricos de la capital de Catamarca difieren en la deficiente situación socio-económica de las familias, revelada por los informes basados en datos proporcionados por la encuesta permanente de hogares y el estudio de necesidades básicas insatisfechas (NBI),<sup>11,14</sup> los cuales caracterizaron a la población de los sectores periféricos como carenciada, con un porcentaje de población en hogares con NBI superior al 35%. El área periférica, con una gran densidad de población, compuesta por familias numerosas agrupadas en un conglomerado habitacional, cuenta con todos los servicios y con un sistema regular de comunicaciones. Los niños provienen de familias de asalariados y jornaleros en los cuales la estrategia de vida relacionada a los ingresos se basa en sueldos de la Administración Pública, en su mayoría de las categorías más bajas, son mano de obra temporaria en la construcción, subocupados o servicio doméstico.

Se realizó un estudio transversal de crecimiento en escolares de tres escuelas ubicadas en dos sectores periféricos de la capital de Catamarca. Las escuelas fueron sorteadas al azar de un total de 15, por lo que las comprendidas en el trabajo representan el 20% de las mismas. El relevamiento de los datos fue realizado en los establecimientos escolares entre los meses de mayo y junio de 1993. La muestra estuvo compuesta por 483 niños y 365 niñas, entre 6 y 12 años de edad, que representan el 6,3% de la población en edad escolar de tales sectores. Las escuelas seleccionadas fueron: N° 126, correspondiente al barrio Apolo del Sector Periférico Villa Cubas, N° 127 del barrio San José Obrero y N° 428 del barrio Choya, pertenecientes al Sector Periférico Norte.

### **MATERIAL Y METODOS**

Se realizaron las mediciones antropométricas en todos los escolares presentes en la escuela el día de la visita. Fueron obtenidas las medias de peso (P), estatura total (ET), estatura sentado (ES) y perímetro cefálico (PC), siguiendo las recomendaciones del Lejarraga et al<sup>15</sup> y se registraron las fechas de nacimiento de cada niño. Se utilizó balanza de palanca con divisiones de 100 g para la obtención del peso, estadiómetro metálico con divisiones de 1 mm para la estatura y la estatura sentado y cinta métrica metálica flexible de 0,5 cm de ancho, con divisiones de 1 mm para la obtención del perímetro cefálico. Las mediciones fueron realizadas por un único observador (DBL) con el objeto de reducir el error interobservador. Posteriormente se determinaron los grupos etarios desde el sexto mes de la edad precedente hasta el quinto mes de la posterior, teniendo en cuenta la fecha de nacimiento y la fecha de medición. Se consideraron de 6 años a los niños comprendidos entre 5,6 y 6,5 años y así sucesivamente hasta 12,5 años.<sup>13</sup> Fueron calculados los promedios y desvíos estándares de todas las variables, por edad y sexo. Para poder visualizar el comportamiento de todas las variables al mismo tiempo se transformaron los valores a puntaje "z" y fueron comparados con los estándares nacionales de crecimiento<sup>16</sup> para las medidas de P y ET y con los de Cusminsky et al<sup>17</sup> para las medidas de ES y PC. Los cálculos estadísticos fueron realizados con el programa SPSS/PC.

### **RESULTADOS**

En la *Tabla 1* se observa el tamaño de la muestra, los promedios y desvíos estándares de las cuatro variables estudiadas.

Las variables P y ET presentaron disminución de los valores respecto de los estándares, tanto en niños (*Gráfico 1*) como en niñas (*Gráfico 2*) en todas las edades. En la ES se observó entrecruzamiento con los valores del estándar en ambos sexos, al igual que en el PC (*Gráficos 1 y 2*). A su vez pudo observarse que los valores de estas dos últimas medidas fueron levemente inferiores en el sexo femenino respecto del masculino, aunque en ambos casos se ubican muy próximos a los valores normales. Las variables P y ET fueron las más alejadas de los valores normales y, de ellas, la ET la que obtuvo valores más bajos.

### **DISCUSION**

El efecto de las condiciones socio-económicas, al igual que el hábitat urbano y rural sobre el crecimiento infantil ha sido ampliamente estudia-

do. Trabajos realizados en India por Singh, Sidhu y Malhotra<sup>9</sup> describen que el crecimiento resultó más afectado por condiciones socio-económicas que por el hábitat urbano o rural. Según Cameron,<sup>18</sup> el proceso de urbanización es beneficioso para la salud sólo cuando está acompañado por un mejoramiento en el aspecto socio-económico. Se ha observado que los niños de las clases sociales altas tienen mejor crecimiento, ya que tienen acceso a una mejor nutrición, servicios sociales y atención de la salud. Este hecho pudo observarse tanto en países desarrollados<sup>19-24</sup> como en países subdesarrollados, tal el caso de grupos de poblaciones de la India.<sup>26-30</sup>

Son pocos los datos referentes al crecimiento infantil para Catamarca. Un trabajo realizado en jóvenes de todo el país por Lejarraga et al<sup>31</sup> mostró que jóvenes catamarqueños de 18 años de toda la provincia presentaron valores medios de estatura menores que en el resto del país.

Los resultados obtenidos en este trabajo indican que las variables como peso y estatura total se han visto deterioradas. Por otro lado, las medidas de estatura sentado y perímetro cefálico no presentan diferencias con respecto a los estándares de crecimiento.

Según Malina et al,<sup>32</sup> la reducción en peso y estatura representa las consecuencias de circunstancias nutricionales marginales, entendiéndose que la disminución del tamaño corporal en las poblaciones de escasos recursos es un mecanismo adaptativo.<sup>33</sup> Pudo observarse, además, que bajo circunstancias nutricionales deficitarias la estatura total se altera más que el peso,<sup>34</sup> a tal punto que en países en desarrollo la estatura puede considerarse una medida de la historia nutricional del individuo.<sup>32,35</sup> La estatura sentado, por su parte, corresponde al segmento estatural suprapúbico o axial y es menos sensible a la desnutrición,<sup>34,36-38</sup> mientras que el segmento inferior es más afectado por condiciones desfavorables debido a su mayor tasa de crecimiento.<sup>8</sup> Desde hace ya mucho tiempo se ha señalado a esta relación como un indicador de desnutrición proteico calórica.<sup>39</sup>

Los escolares de sectores periféricos de la capital de la provincia de Catamarca evaluados en el presente estudio han experimentado una reducción del crecimiento, que se manifestó por un menor crecimiento en peso y estatura total y la alteración de las proporciones corporales de la estatura total respecto de la estatura sentado, indicando que la reducción de la estatura total se debió a la reducción del segmento infrapúbico de

la misma. De acuerdo con Guimarey et al,<sup>38</sup> quienes reportaron similares resultados al estudiar escolares de Villa Lapi (Quilmes, provincia de Buenos Aires), esta situación puede interpretarse como consecuencia de circunstancias nutricionales desfavorables en los primeros años de vida que se continúan en la etapa escolar, de manera que se preserva el crecimiento del encéfalo y órganos del tronco y la adaptación se realiza a expensas del acortamiento de los miembros inferiores.

Esta disminución del crecimiento en los niños de los sectores periféricos de la capital de Catamarca podría indicar un mecanismo de adaptación a situaciones nutricionales deficitarias provocado por la situación socio-económica desfavorable en la que se desarrolla la población en estudio. Se debe tener en cuenta, sin embargo, que los factores intervinientes pueden ser no sólo posnatales sino también prenatales, sin que podamos diferenciarlos debido a que carecemos de información sobre peso de nacimiento de los niños involucrados en el estudio. En cualquier caso, será de interés conocer el comportamiento de las variables estudiadas en el presente trabajo en otros grupos de población en los cuales las condiciones socio-económicas sean mejores para determinar, con mayor precisión, el origen de tales diferencias.

### Agradecimientos

La autora agradece muy especialmente a los docentes, personal de maestría y alumnos de las escuelas N° 126, 127 y 428 de sectores periféricos de la capital de la provincia de Catamarca.

### BIBLIOGRAFIA

1. Bogin B. Measurement of growth variability and environmental quality in Guatemalan Children. *Ann Hum Biol* 1991; 18: 285-294.
2. Chang KSF, Lee MMC, Low WD, Kvan E. Height and weight of southern Chinese children. *Am J Phys Anthropol* 1963; 21: 497-509.
3. Bogin B, Mac Vean RB. Growth in height and weight of urban Guatemalan primary school children of low and high socioeconomic class. *Hum Biol*, 1978; 50: 477-487.
4. Martorell R. Genetics, environmental and growth: issues in the assessment of nutritional status. En: Velasquez, A y Bourges H (eds). *Genetic Factors in Nutrition*. New York: Academic Press, 1978.
5. Gracey M. Nutrition and physical growth. En: Himes JH (ed). *Anthropometric assessment of nutritional status*. New York: Wiley-Liss, Inc., 1991: 1949.
6. Goldstein H. Factors influencing the height of seven-year-old children. Results from the National Child Development Study. *Hum Biol* 1971; 43: 92-111.
7. Eveleth PB, Tanner JM. *Worldwide variation in human growth*, IBP 8. Cambridge: Cambridge University Press, 1976.
8. 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* 1986; 13: 453-471.
9. Singh SP, Sidhu LS, Malhotra P. Growth performance of Punjabi children aged 6-12 years. *Ann Hum Biol* 1987; 14: 169-179.
  10. Walker AR, Walker BF, Jones J, Kadwa M. Growth of South African Indian schoolchildren in different social classes. *J R Soc Health*, 1989, 109: 54-56.
  11. Dirección de Estadística y Censos. Encuesta permanente de hogares. Aglomerado del Gran Catamarca. Estratificación según Censo de 1980. Argentina, 1982.
  12. Lomaglio DB. Crecimiento y desarrollo en escolares de los Departamentos Belén y Ancasti de la provincia de Catamarca. Tesis Doctoral. Universidad Nacional de La Plata, 1995.
  13. Guimarey LM, Piedrabuena AE, Acevedo Barros AF. Treinamento e padronização do pessoal para a realização de um estudo antropométrico em escolares. *Arch Latinoam Nutr* 1981; 31: 303-313.
  14. Dirección de Estadística y Censos. El Gran San Fernando del Valle de Catamarca, NBI. Tomo I: San Fernando por barrios, 1997.
  15. Lejarraga H, Heinrich J, Rodríguez A. Normas y técnicas de mediciones antropométricas. *Rev Hosp Niños Bs. As.* 1975; 17, 76: 166-171.
  16. Lejarraga H, Orfila G. Estándares de peso y estatura para niños y niñas argentinos desde el nacimiento hasta la madurez. *Arch.argent.pediatr* 1987; 85: 209-222.
  17. Cusminsky M, Lozano G, Castro E, Lejarraga H. Investigación del crecimiento y desarrollo del niño de 4 a 12 años. Ministerio de Bienestar Social de la Provincia de Buenos Aires, La Plata, CIC 1984.
  18. Cameron N. The monitoring of growth and nutritional status in South Africa. *Am J Hum Biol*, 1992; 4: 223-234.
  19. King KW, Foncauld J, Fougere W, Severinghaus EL. Height and weight of Haitian children. *Am J Clin Nutr* 1963; 13: 106-109.
  20. Chang KSF. Growth and development of Chinese children and youth in Hong Kong. Hong Kong: University of Hong Kong; 1969.
  21. Mora JO. Somatometría en niños de clase socio-económica baja. I. Análisis del peso y la talla en 2.980 observaciones, San Jacinto, Colombia, 1967. *Arch Latinoam Nutr* 1969; 19: 17-33.
  22. Bailey KV. A study of human growth in the framework of applied nutrition and public health nutrition programs in the Western Pacific region. *Monogr Soc Res Child Dev* 1970; 35: 40-48.
  23. Boutourline-Young H. Relationships between socio-economic conditions and physical and mental growth and health in a developing country in North Africa. 6<sup>th</sup> International Meeting of International Epidemiological Association. Primosten, Yugoslavia, 1971.
  24. Davie R, Butler N, Goldstein H. From birth to seven. London: Longman/National Children's Bureau, 1972.
  25. Miller FJW, Billewicz WZ, Thomson AM. Growth from birth to adult life of 442 Newcastle upon Tyne children. *Br J Prevent Soc Med* 1972; 26: 224-230.
  26. Udani PM. Physical growth of children in different socio-economic groups in Bombay. *Indian J Child Health* 1963; 12: 593-611.
  27. Sharma JC, Kaul SS. Socio-economic differences in the growth of Punjabi boys. *Anthropol* 1970; 17: 43-55.
  28. Parasad R, Kumar R, Dayal RS. Physical growth and development from 1-5 years. *Indian Pediatr* 1971; 8: 105-120.
  29. Banik NDD, Nayar S, Kirshna R, Raj L. The effect of nutrition on growth of pre-school children in different communities in Delhi. *Indian Pediatr* 1972; 9: 460-466.
  30. Garg SK. The physical growth of boys from the urban area of Chandigarh. *Anthropol* 1978; 22: 1-2.
  31. Lejarraga H, Abeyá Gilardón EO, Andrade JH, Boffi Bogger H. Evaluación del peso y la talla en 88.861 varones de 18 años de la República Argentina (1987). *Arch.argent.pediatr* 1991; 89: 185-192.
  32. Malina RM, Little BB, Shoup RF, Buschang PH. Adaptive significance of small body size: strength and motor performance of school children in Mexico and Papua New Guinea. *Am J Phys Anthropol* 1986; 73, 4:449-548.
  33. Frisancho AR, Sánchez J, Pallardel D, Yanez L. Adaptive significance of small body size under poor socio-economic conditions in Southern Peru. *Am J Phys Anthropol* 1973; 39: 255-262.
  34. Galván RR, Rodríguez RMR. En: Cusminsky M, Moreno EM, Ojeda ENS (eds) El escolar. Crecimiento y desarrollo. Hechos y tendencias. Washington: OPS-OMS, 1988: 294-323.
  35. Pollit E, Mueller WH. The relation of growth to cognition in a well nourished preschool population. *Child Develop* 1982; 53: 1157-1163.
  36. Ramos Rodríguez RM. El significado del segmento superior, una hipótesis a considerar. *Bol Med Hosp Infant Mex* 1981; 38: 373-377.
  37. Buschang PH, Malina RM, Little BB. Linear growth of Zapotec schoolchildren: growth status and early velocity of leg length and sitting height. *Ann Hum Biol* 1986; 13: 225-234.
  38. Guimarey LM, Carnese FR, Pinotti LV, Pucciarelli HM, Goicoechea AS. Crecimiento en escolares de Villa Iapi (Quilmes, Buenos Aires, Argentina). *Arch Latinoam Nutr* 1993; 43: 139-145.
  39. Thomson AM, Duncan DL. The diagnosis of malnutrition in Man. *Nutr Abstr Rev* 1954; 24: 1-18.