



Anales de la Facultad de Medicina

ISSN: 1025-5583

anales@unmsm.edu.pe

Universidad Nacional Mayor de San Marcos

Perú

Pajuelo, Jaime; Villanueva, María; Chávez, Jorge  
La Desnutrición Crónica, el Sobrepeso y la Obesidad en Niños de Áreas Rurales del Perú  
Anales de la Facultad de Medicina, vol. 61, núm. 3, 2000, pp. 201-206  
Universidad Nacional Mayor de San Marcos  
Lima, Perú

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=37961304>

- ▶ Cómo citar el artículo
- ▶ Número completo
- ▶ Más información del artículo
- ▶ Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org

Sistema de Información Científica

Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal  
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

## La Desnutrición Crónica, el Sobre peso y la Obesidad en Niños de Áreas Rurales del Perú\*

JAIME PAJUELO<sup>1</sup>, MARÍA VILLANUEVA<sup>2</sup> y JORGE CHÁVEZ<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Instituto de Investigaciones Clínicas, UNMSM. Sección de Nutrición Clínica.

Servicio de Endocrinología Hospital Nacional Dos De Mayo. <sup>2</sup>Universidad Nacional Agraria La Molina

### RESUMEN

**OBJETIVOS:** Determinar la prevalencia de desnutrición crónica (DC), sobre peso y obesidad en niños de áreas rurales del Perú. **MATERIALES Y MÉTODOS:** El estudio se realizó en 1830 niños de ambos sexos (6 a 9 años de edad), residentes en áreas rurales del Perú. Se calculó el Indice de Masa Corporal (IMC) ( $p/t^2$ ). Para determinar la DC se utilizó el patrón de referencia del National Center for Health Statistics, con el criterio diagnóstico del menor de -2 D.E. Para el análisis del IMC se usó la clasificación percentil de Must y col., teniendo como valores diagnósticos el <5, entre 5 y 15, 15 y 85, 85 y 95 y más de 95 percentil, para déficit, bajo peso, normal, sobre peso y obesidad respectivamente. **RESULTADOS:** El 49% de los niños presentó DC, un 10,4% tienen sobre peso y un 2,0% obesidad. De los niños que tienen DC el 11,3% presenta sobre peso y el 2,2% obesidad. Los niveles de correlación del IMC son altos con el peso ( $r=0,6$ ) y bajos con la talla ( $r=0,1$ ). La regresión lineal muestra que las variaciones del IMC están dadas por variaciones del peso y talla en conjunto ( $r^2=0,980$ ), mucho menos por el peso sólo ( $r^2=0,380$ ), y prácticamente nada por la talla ( $r^2=0,01$ ). **CONCLUSIONES:** Estos datos enfatizan la coexistencia del sobre peso y obesidad con el retardo de crecimiento.

*Palabras claves:* *Trastornos Nutricionales; Desnutrición Proteica Calórica; Obesidad; Insuficiencia de Crecimiento.*

### CHRONIC MALNUTRITION, OVERWEIGHT AND OBESITY AMONG RURAL AREA-PERUVIAN CHILDREN

#### SUMMARY

**OBJECTIVES:** To determine the prevalence of Chronic Malnutrition (CM), overweight and obesity among rural area-peruvian children. **MATERIALS AND METHODS:** 1830 children of both sexes (aged 6 to 9 years) and who inhabit rural areas of Peru were studied. Body Mass Index (BMI) ( $w/h^2$ ) was calculated. For CM determining the National Center for Health Statistics (NCHS) standard reference with the lesser than -2 SD diagnosis criterion was used. For BMI analysis Percentile Must et al classification was used, having as diagnosis values <5, 5-15, 15-85, 85-95, and >95 percentile, for deficit, low weight, normal, overweight, and abesity respectively. **RESULTS:** 49% of children presented CD. 10,4% had overweight and 2% obesity. Of children having CD 11,3% presented overweight and 2,2% had obesity. BMI correlation levels are high with weight ( $r=0,6$ ) and low with height ( $r=1$ ). Linear Regression Analysis shows that BMI variations are given by joint weight and height variations ( $r^2=0,980$ ), much lesser by weight alone ( $r^2=0,380$ ), and almost none variation by height alone ( $r^2=0,01$ ). **CONCLUSIONS:** These data emphasize the coexistence of overweight and obesity with growth retardation.

*Key words:* *Nutrition Disorders; Protein Malnutrition; Obesity; Failure to Thrive.*

\* Trabajo Presentado en la XXXVII Reunión de la Sociedad Latinoamericana de Investigadores Pediatricos (SLAIP). Arequipa - Perú 1999.

---

#### Correspondencia:

Dr. Jaime Pajuelo Ramírez  
Instituto de Investigaciones Clínicas  
Hospital Dos de Mayo  
Parque de la Medicina s/n. Lima 1, Perú  
E-mail: saturse@terra.com.pe

## INTRODUCCIÓN

La malnutrición es uno de los problemas que más afecta a la población infantil de los países en vías de desarrollo. El término malnutrición engloba estados nutricionales como la desnutrición y la obesidad.

En nuestro país, las grandes encuestas nutricionales<sup>(1-4)</sup>, han identificado la magnitud y localización de los diferentes tipos de desnutrición, siendo la crónica la de mayor prevalencia. La desnutrición crónica es diagnosticada por una relación inadecuada de la talla para la edad de acuerdo a patrones ya establecidos. Sin embargo, al referirse estas encuestas a niños menores de 6 años, esta desnutrición está disminuyendo en forma ostensible; tal es así que del 36% encontrado en la encuesta del año 1992<sup>(3)</sup> ha pasado al 26% del año 1996<sup>(4)</sup>.

En relación a la población escolar de 6 a 9 años, existe un estudio a nivel nacional realizado por el Ministerio de Educación, denominado I Censo Nacional de Talla en Escolares<sup>(5)</sup>. Este estudio tuvo como objetivo conocer la magnitud y localización geográfica de la desnutrición crónica con una mayor desagregación que las encuestas nutricionales<sup>(1-4)</sup>. Los resultados mostraron que el 48% de niños en el Perú y que el 62% de niños que viven en áreas rurales presenta retardo en el crecimiento.

Ninguno de estos estudios proporcionó información que permitiera conocer el otro extremo de la malnutrición, que vendría a ser no sólo la obesidad sino también el sobrepeso. Este tipo de enfermedad considerada como emergente fue primariamente localizada en países desarrollados, pero la transición epidemiológica que se va dando en todo el mundo la ha convertido en lo que algunos denominan "La Epidemia del Siglo XXI", lo que significa que el Perú no estaría al margen de esta situación. Uno de los primeros avisos de que esto era cierto se dio en la Mesa Redonda sobre Índice de Masa Corporal en adultos, realizada en Ecuador<sup>(6)</sup> en 1991. En esta reunión se presentó la situación nutricional del adulto de la mayoría de los países de esta parte del continente, mostrando una presencia muy preocupante de sobrepeso y obesidad; el Perú no fue la excepción de la situación nutricional.

Lamentablemente el panorama del grupo escolar no es claro por la falta de estudios y consensos a nivel latinoamericano. Otros países como EEUU presentan

una prevalencia del 25% en este grupo etáreo<sup>(7)</sup> y países de Europa y Asia muestran prevalencias también importantes<sup>(8)</sup>. En este grupo de edad, se ha realizado en nuestro país un estudio con representatividad nacional<sup>(9)</sup> cuyos resultados muestran que el sobrepeso y obesidad tienen una mayor presencia que el bajo peso y déficit. La misma característica presentan estudios realizados en Tacna<sup>(10)</sup> y Puno<sup>(11)</sup>.

El objetivo del presente estudio es conocer la prevalencia de la desnutrición crónica, el sobrepeso y la obesidad en áreas rurales del Perú, asimismo la coexistencia que puede existir entre ellas, y poder determinar cuánto influye el retardo de crecimiento en el índice de masa corporal.

## MATERIALES Y MÉTODOS

### Población y área de estudio.

Se estudió 1830 niños de ambos sexos de 6 a 9 años de edad, residentes en áreas rurales de localidades ubicadas en los departamentos de Lambayeque, Cajamarca, Cusco, Junín, Loreto y San Martín. Las localidades elegidas se pueden apreciar en la Tabla N° 1.

**Tabla N° 1.- Relación de localidades estudiadas.**

Localidad	Distrito	Provincia	Departamento
José Ortiz	José Ortiz	Chiclayo	Lambayeque
Mórrope	Mórrope	Lambayeque	Lambayeque
Iraca Grande	Chota	Chota	Cajamarca
Cachacara	Cutervo	Cutervo	Cajamarca
Sumidero	Cutervo	Cutervo	Cajamarca
Tahuay	Ccapacmarca	Chumbivilcas	Cuzco
Yanamarca	Acolla	Jauja	Junín
Chuquishuari	Acolla	Jauja	Junín
Muruhuay	Acobamba	Tarma	Junín
Tamshiyacu	Fdo. Lores	Maynas	Loreto
Santo Tomás	Iquitos	Maynas	Loreto
Yumbatos	Caynarachi	Lamas	San Martín
Huimbayoc	Huimbayoc	San Martín	San Martín
San Ramón	Pangoa	Satipo	San Martín

**Tabla N° 2.-** Promedio y Desviación Estándar de los diferentes indicadores por edad y sexo.

Edad (años)	Peso (kg)		Talla (m)		IMC (kg/m <sup>2</sup> )	
	Femenino Promedio (DE)	Masculino Promedio (DE)	Femenino Promedio (DE)	Masculino Promedio (DE)	Femenino Promedio (DE)	Masculino Promedio (DE)
6	18,3 (2,3)	18,7 (2,2)	1,08 (0,05)	1,09 (0,07)	15,6 (1,3)	15,7 (1,3)
7	19,7 (2,4)	20,3 (2,6)	1,12 (0,05)	1,13 (0,05)	15,6 (1,3)	15,9 (1,5)
8	22,3 (2,6)	22,2 (2,8)	1,17 (0,05)	1,17 (0,05)	16,1 (1,4)	16,2 (1,4)
9	24,1 (3,1)	24,3 (2,9)	1,22 (0,05)	1,21 (0,05)	16,3 (1,4)	16,4 (1,2)

**Indicadores antropométricos.**

A todos los niños se les tomó el peso (*p*) y la talla (*t*) de acuerdo a la metodología aceptada internacionalmente (<sup>12</sup>). Con ambas medidas se calculó el Índice de Masa Corporal (IMC = *p/t*<sup>2</sup>), expresado en kg/m<sup>2</sup>. La relación talla/edad sirvió para identificar la desnutrición crónica, usando como patrón de referencia los estándares del National Center for Health Statistics (NCHS) (<sup>13</sup>) y como criterio diagnóstico el menor de menos dos desviaciones estándar. Para el IMC se usó la clasificación percentilar de Must, Dallal y Dietz (<sup>14</sup>) y los valores menores del percentil 5, entre el percentil 5 y 15 entre el percentil 15 y 85, entre el percentil 85 y 95, y mayores del percentil 95 para déficit, bajo peso, normal, sobrepeso y obesidad respectivamente.

**Análisis de la información.**

La información ha sido analizada mediante el paquete estadístico SPSS, utilizando medidas de tendencia central y de dispersión, coeficiente de correlación de Pearson y regresión lineal.

**RESULTADOS**

Los valores promedio encontrados de peso, talla e IMC, para ambos sexos muestran que conforme se incrementa la edad, los promedios también aumentan. En la Tabla N° 2, se observa que en la mayoría de casos el sexo masculino tiene promedios más altos que el femenino.

En la Tabla N° 3, se puede observar que el sobrepeso y la obesidad son más prevalentes que el bajo peso y el déficit. Sin embargo la mayoría de niños está dentro del rango de normalidad. El sobrepeso prima en el sexo masculino, mientras que lo contrario sucede para la obesidad.

Se determinó que la Desnutrición Crónica presenta una prevalencia del 49,2%, siendo más frecuente en el sexo masculino (53,5%) respecto al femenino (44,6%). Prácticamente uno de cada dos niños presenta este tipo de desnutrición. El número total para determinar la prevalencia de Desnutrición Crónica fue de 1720 (no se determinó en la localidad de Cachacara).

**Tabla N° 3.-** Estado Nutricional de acuerdo al Índice de Masa Corporal según sexo.

Sexo	Total n (%)	Déficit n (%)	Bajo peso n (%)	Normal n (%)	Sobrepeso n (%)	Obesidad n (%)
Femenino	861	13 (1,5)	22 (2,6)	721 (83,7)	85 (9,9)	20 (2,3)
Masculino	969	19 (2,0)	24 (2,5)	804 (83,0)	105 (10,8)	17 (1,8)
Total	1830	32 (1,8)	46 (2,5)	1525 (83,3)	190 (10,4)	37 (2,0)

**Tabla N° 4.-** Prevalencia de sobrepeso y obesidad en niños con desnutrición crónica según sexo y edad.

Edad	Masculino			Femenino		
	D.Crónico n	Sobrepeso n (%)	Obesidad n (%)	D.Crónico n	Sobrepeso n (%)	Obesidad n (%)
6	125	29 (23,2)	4 (3,2)	96	20 (20,8)	9 (9,4)
7	138	18 (13,0)	4 (2,9)	110	13 (11,8)	0 (0,0)
8	141	7 (5,0)	2 (1,4)	92	5 (5,4)	0 (0,0)
9	78	3 (3,8)	0 (0,0)	67	1 (1,5)	0 (0,0)
Total	482	57 (11,8)	10 (2,1)	365	39 (10,7)	9 (2,5)

En la Tabla N° 4 se observa el número de niños desnutridos crónicos por edad que tienen además sobrepeso u obesidad. De acuerdo a lo encontrado pareciera que la presencia del sobrepeso y obesidad es mayor en los desnutridos crónicos de menor edad.

Se determinó también que la presencia de sobrepeso y obesidad no presenta ninguna diferencia significativa entre los niños que presentan retardo en su crecimiento con aquellos que se encuentran creciendo dentro del rango considerado como normal (Tabla N° 5).

**Tabla N° 5.-** Número y porcentaje de niños que presentan sobrepeso y obesidad de acuerdo a si tienen o no retardo en el crecimiento.

	Número	Sobrepeso y obesidad	%
Con retardo de crecimiento	847	115	13,6
Sin retardo de crecimiento	873	111	12,7
Total	1720	226	13,1

Los niveles de correlación del IMC son relativamente altos con el peso y bajos con la talla. La regresión muestra valores muy altos para el peso y la talla como conjunto, lo que disminuye cuando el peso actúa por sí solo y mucho más acentuado es con la talla. Esta tendencia se da para ambos sexos, siendo mayor en el masculino (Tabla N° 6).

**Tabla N° 6.-** Niveles de correlación y regresión del índice de masa corporal con los otros indicadores antropométricos.

	Femenino	Masculino
Correlación		
Peso	0,581	0,633
Talla	0,027	0,128
Regresión		
Peso y talla	0,980	0,979
Peso	0,337	0,401
Talla	0,001	0,016

## DISCUSIÓN

Los niños de este estudio son beneficiarios de un programa de Asistencia Alimentaria que consiste en darles un Desayuno Escolar basado en un preparado lácteo y unas galletas enriquecidas con micronutrientes (hierro, yodo, calcio y fosforo), en algunos casos estas galletas son sustituidas por pan. Este suplemento aporta alrededor de 500 kilocalorías. Las localidades donde se desarrolla este programa son elegidas, tomando en cuenta los distritos que son registrados como los más pobres por el Plan Nacional de Alimentación y Nutrición (<sup>15</sup>). Es por esta razón que no debe llamar la atención la gran cantidad de niños con desnutrición crónica o retardo en el crecimiento.

En nuestro país, gracias al Ministerio de Educación (<sup>5</sup>), se conoce ampliamente la magnitud y localización de la desnutrición crónica. El 48% de niños

peruanos tiene este problema, con un rango que va desde un 72% en Huancavelica hasta 12% en Tacna. Dentro de los niños que viven en el área rural, el 62% presenta desnutrición crónica.

Por otro lado existe la impresión que la desnutrición crónica está disminuyendo ya que en el I Censo Nacional de Talla, para el área rural, se encontró un 62%, cifra mucho mayor que la reportada en este estudio. Este hecho no es aislado, ya se viene dando en otros estudios (<sup>16</sup>). Este fenómeno no debe sorprender por cuanto todas las encuestas de nutrición a nivel nacional, realizadas en niños de edad preescolar, muestran una clara tendencia a la disminución. Si bien este es un hecho alentador que habla a las claras de la eficiencia de muchos programas y esfuerzos que están dando sus frutos, existen otros problemas que muy por el contrario se encuentran en forma emergente como son el sobrepeso y la obesidad, cuyas complicaciones son bastante funestas para la salud.

Por ser emergente la obesidad y el sobrepeso, ha preocupado a los Organismos Internacionales quienes como primera medida tratan de tener un indicador simple para su diagnóstico. En ese sentido hay un común denominador para usar el Índice de Masa Corporal (IMC=kg/m<sup>2</sup>); que si bien no es una medida directa de grasa, tiene una alta correlación con la masa grasa (<sup>17</sup>).

Investigadores como Maffeis (<sup>18</sup>) y Must (<sup>14</sup>) entre otros usan y recomiendan el IMC. La Organización Mundial de la Salud (OMS) en un documento de consenso presentado el año 1997 (<sup>19</sup>) sugiere el uso del IMC en niños, haciendo la salvedad que habría que realizar más investigaciones en países que sufren una presencia importante de desnutrición crónica. La misma preocupación la manifiesta Dietz (<sup>20</sup>), quien menciona que en países donde prima el retardo de crecimiento o desnutrición crónica debería estudiarse mejor el comportamiento del IMC. Últimamente la Asociación Americana de Pediatría (1998) sugiere el uso del IMC a partir de los dos años.

Un hecho importante que consideramos avala la decisión del uso del IMC en niños, es su comportamiento en cuanto a la correlación con los otros indicadores que lo conforman, como el peso y la talla. En este sentido la correlación encontrada es muy parecida a lo que sucede en adultos. El hecho que una situación similar sucede en el grupo estudiado reafirma

que este índice puede ser usado en el diagnóstico nutricional para este grupo etáreo.

En relación a la preocupación de la OMS, en este estudio se ha determinado que las variaciones de la talla no influyen en las variaciones del IMC. Para demostrar esto se utilizó la regresión lineal usando el IMC como variable dependiente. La variación que sufre los valores del índice en relación a los cambios del peso y la talla en conjunto es alto ( $r^2 = 0,98$ ), pero no sucede lo mismo cuando nos referimos a cada uno de estos indicadores en forma separada, siendo la talla la que menos influye en estos cambios ( $r^2 = 0,01$ ). Esto mismo se determinó con los niños normales y con los desnutridos crónicos dando los mismos resultados, lo que lleva a la conclusión que el IMC se puede utilizar en niños de países como el nuestro.

La situación nutricional diagnosticada por intermedio del IMC, muestra que la gran mayoría de los niños (83%) tiene una masa magra y grasa dentro del rango de normalidad. De los que se encuentran fuera de este rango, prima el sobrepeso y la obesidad en porcentajes que están cercanos a lo que estadísticamente se espera. Esto mismo se presenta, a nivel local (<sup>10,11,21,22</sup>) con la particularidad que la magnitud de las prevalencias son diferentes. Otro hecho común es que el IMC se incrementa conforme avanza la edad, hecho similar reportado por Rosner (<sup>23</sup>). Ese 83% de niños, representa de alguna manera poner en juego una serie de mecanismos adaptativos de *homeostasis* y también a lo que el mismo Ramos Galvan denominó como *homeorresis* (alcanzar un nuevo equilibrio) que significa que esa masa corporal está teniendo un nuevo requerimiento energético que es menor que el tradicionalmente asignado (<sup>24</sup>).

Dentro de los niños que presentan desnutrición crónica (49%) existe un 11,3% con sobrepeso y sólo un 2,2% con obesidad. Si bien esto pareciera un contrasentido no es raro la coexistencia de estas patologías dado que una representa un retardo en el crecimiento lineal y las otras dos un aumento de la masa corporal. Si bien son porcentajes que se encuentran por debajo de lo estadísticamente esperado llama la atención su presencia en áreas deprivadas tanto social como económicamente. Por otro lado la presencia de sobrepeso y obesidad está dada en valores bastante similares, tanto en niños que están desnutridos como en los normales.

El diagnóstico nutricional permite observar que la presencia de la desnutrición crónica es mucho más dramática que el sobrepeso y obesidad. La talla de los niños, considerados con un crecimiento normal y los que tienen un retardo en su crecimiento, no interviene en el valor del IMC y por lo tanto el uso de este índice en el diagnóstico nutricional de niños en países en subdesarrollo es completamente válido.

## BIBLIOGRAFÍA

- 1) **Ministerio de Salud.** Instituto de Nutrición. Evaluación del Estado Nutricional del Poblador Peruano (ENPPE 1975).
- 2) **Ministerio de Salud.** Instituto Nacional de Estadística. Encuesta Nacional de Nutrición y Salud (ENNSA 1984).
- 3) **Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI).** Asociación Benéfica PRISMA. Demographic and Health Survey. Macro International Inc. (ENDES 1991-1992).
- 4) **Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI).** Programa de Encuestas de Demografía y Salud (DHS). Macro International Inc. Calverton MD EEUU. Informe preliminar de la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar (ENDES 1996).
- 5) **Ministerio de Educación.** Programa Mundial de Alimentos (PMA). Fondo de Compensación y Desarrollo Social (FONCODES). Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF). I Censo Nacional de Talla en Escolares 1993.
- 6) **Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO).** Informe final de la IV Mesa Redonda sobre Sistemas de Vigilancia Alimentaria y Nutricional de América Latina y el Caribe. Quito Ecuador. 1991
- 7) **Alemzadeh R.** Treatment of childhood and adolescent obesity. Endocrine Practice 1998; 4: 47-2.
- 8) **Drewnowski A, Popkin B.** The Nutrition Transition: New Trends in the Global Diet. Nutrition Reviews 1997; 55: 31-43.
- 9) **Pajuelo J, Amemiya I.** El uso del Índice de Quetelet en el diagnóstico nutricional en niños. Anales de la Facultad de Medicina 1996; 57: 103-8.
- 10) **Pajuelo J, Sakuray O, Pizarro ML, Alvarado T.** El sobrepeso y la obesidad en niños de 6 a 9 años de edad en la provincia de Tacna. I Congreso Internacional de Obesidad y Ateroesclerosis. Asociación Peruana de Estudio de la Obesidad y Ateroesclerosis (APOA). Lima 1999.
- 11) **Pajuelo J, Huanca E.** La desnutrición y obesidad en niños de áreas urbano marginal de Puno. VI Congreso Peruano de Nutrición. Asociación Peruana de Nutrición. Lima 1997.
- 12) **Lohman T, Roche A, Martorell R.** Anthropometric Standardization Reference Manual. Human Kinetics Books. Champaign Illinois.
- 13) **Organización Mundial de la Salud (OMS).** Medición del cambio del estado nutricional. Ginebra 1983.
- 14) **Must A, Dallal G, Dietz W.** Reference data for obesity: 85<sup>th</sup> and 95<sup>th</sup> percentiles of body mass index ( $wt/ht^2$ )-a correction. Am J Clin Nutr 1991; 54: 773.
- 15) **Presidencia de la República.** Plan Nacional de Nutrición y Alimentación. "Nutrición al alcance de todos". 1998-2000.
- 16) **Pajuelo J, Lizarzaburu P, Orihuela P, Acevedo M.** Aportes al estudio del crecimiento de los niños en el Perú. Sociedad Geográfica de Lima 1999.
- 17) **Cole T.** Weight-stature indices to measure underweight, overweight and obesity. In Anthropometric Assessment of Nutritional Status. New York. 1991.
- 18) **Maffeis C.** Childhood obesity: the genetic-environmental interface. In Bailliere Clinical Endocrinology and Metabolism 1999; 13: 31-46.
- 19) **World Health Organization.** Obesity. Preventing and managing the global epidemic. Geneva, 3-5 june 1997.
- 20) **Dietz W, Robinson T.** Editorials. J Pediatr 1998, 132: 191-3.
- 21) **Pajuelo J, Morales H, Novak A.** La desnutrición crónica, el sobrepeso y la obesidad en niños de 6 a 9 años en zonas urbanas del Perú. XXXVII Reunión de la Sociedad Latinoamericana de Investigadores Pediátricos. Arequipa 1999.
- 22) **Paredes T, Manrique R, Pajuelo J.** El sobrepeso y la obesidad en niños de 6 a 8 años de edad en la provincia de Arequipa. I Congreso Internacional de Obesidad y Ateroesclerosis. Asociación Peruana de Estudio de la Obesidad y Ateroesclerosis (APOA). Lima 1999.
- 23) **Rosner B, Prineas R, Loggie J, Daniels S.** Percentiles for body mass index in USA children 5 to 17 years of age. J Pediatr 1998; 132: 211-22.
- 24) **Ramos R, Rodríguez R.** El escolar. En Crecimiento y Desarrollo. Hechos y tendencias. Organización Panamericana de la Salud (OPS). Publicación Científica No. 510. 1988.