



Revista Peruana de Medicina Experimental y  
Salud Pública  
ISSN: 1726-4642  
revmedex@ins.gob.pe  
Instituto Nacional de Salud  
Perú

Pajuelo-Ramírez, Jaime; Sánchez-Abanto, José; Alvarez-Dongo, Doris; Tarqui-Mamani, Carolina;  
Agüero-Zamora, Rosa  
SOBREPESO, OBESIDAD Y DESNUTRICIÓN CRÓNICA EN NIÑOS DE 6 A 9 AÑOS EN PERÚ,  
2009-2010  
Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública, vol. 30, núm. 4, octubre-diciembre, 2013,  
pp. 583-589  
Instituto Nacional de Salud  
Lima, Perú

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=36329481007>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en [redalyc.org](http://redalyc.org)

# SOBREPESO, OBESIDAD Y DESNUTRICIÓN CRÓNICA EN NIÑOS DE 6 A 9 AÑOS EN PERÚ, 2009-2010

Jaime Pajuelo-Ramírez<sup>1,a</sup>, José Sánchez-Abanto<sup>2,b</sup>, Doris Alvarez-Dongo<sup>2,c</sup>,  
Carolina Tarqui-Mamani<sup>2,3,d</sup>, Rosa Agüero-Zamora<sup>4,e</sup>

## RESUMEN

**Objetivos.** Determinar la prevalencia de sobrepeso, obesidad y desnutrición crónica en niños de 6 a 9 años en Perú. **Materiales y métodos.** Estudio transversal utilizando la Encuesta Nacional de Hogares del 2009 al 2010. Se analizó la relación talla/edad con referencias del National Center for Health Statistic (NCSH) y de la Organización Mundial de la Salud (OMS), considerando debajo de menos dos desviaciones estándar para desnutrición crónica (DC); y las tablas de referencias de Must y de la OMS para medir el índice de masa corporal con valores percentiles entre 85 y 95 para sobrepeso y por encima del percentil 95 para obesidad. **Resultados.** Utilizando como referencia Must el sobrepeso fue 12,1% y la obesidad 9,4%, y de acuerdo a la OMS el sobrepeso y la obesidad fueron 10,2 y 11,3% respectivamente. La prevalencia de DC según referencias de la NCSH y OMS es 15,4 y 17,8% respectivamente. Mayor prevalencia de DC se encuentran en la sierra norte (25,2%), sierra centro (22,9%) y sierra sur (19%), mientras que la obesidad está más presente en la costa sur (28%), Lima Metropolitana (22,8%) y costa centro (22,5%). De los niños con DC el 6,5% tiene sobrepeso y 1,2% obesidad. **Conclusiones.** La DC está disminuyendo por cuanto los promedios de talla han mejorado, sin embargo la obesidad se ha duplicado. La presencia de DC y obesidad en niños de 6 a 9 años en diferentes regiones del Perú propone un reto en la planificación de políticas de alimentación y nutrición.

*Palabras clave: Desnutrición; Sobre peso; Obesidad; Niño; Crecimiento (fuente: DeCS BIREME).*

## OVERWEIGHT, OBESITY AND CHRONIC MALNUTRITION IN 6 TO 9 YEAR-OLD CHILDREN IN PERU, 2009-2010

## ABSTRACT

**Objectives.** To determine the prevalence of overweight, obesity and chronic malnutrition in 6- to 9-year-old children in Peru. **Materials and methods.** A cross-cutting study based on the 2009-2010 National Household Survey. The size/age ratio was analyzed with references of the National Center for Health Statistic (NCSH) and the World Health Organization (WHO), considering less than two standard deviations for chronic malnutrition (CM); and the Must and WHO reference tables to measure the body mass index with 85 to 95 percentile values for overweight and above 95 for obesity. **Results.** With Must as reference, overweight was 12.1% and obesity 9.4%, and according to WHO overweight and obesity were 10.2 and 11.3% respectively. The prevalence of CM according to NCSH and WHO is 15.4 and 17.8% respectively. The highest prevalence of CM is in the north (25.2%), center (22.9%) and south of (19%) the Highland, while obesity is more present in the south coast (28%), Metropolitan Lima (22.8%) and the central Coast (22.5%). Of all the children with CM, 6.5% has overweight and 1.2% obesity. **Conclusions.** CM is decreasing because size averages have improved, however obesity has doubled. The presence of CM and obesity in children aged 6 to 9 years old in different regions of Peru poses a challenge in the planning of food and nutrition policies

*Key words: Malnutrition; Overweight; Obesity; Chil; Growth (source: MeSH NLM).*

<sup>1</sup> Instituto de Investigaciones Clínicas, Facultad de Medicina, Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima, Perú.

<sup>2</sup> Centro Nacional de Alimentación y Nutrición, Instituto Nacional de Salud. Lima, Perú.

<sup>3</sup> Facultad de Medicina, Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima, Perú.

<sup>4</sup> Hospital Nacional Dos de Mayo. Lima, Perú.

<sup>a</sup> Médico cirujano, magister en Nutrición; <sup>b</sup> nutricionista, magister en Nutrición; <sup>c</sup> nutricionista; <sup>d</sup> obstetra, magister en Epidemiología con especialidad en Estadística; <sup>e</sup> médico cirujano.

Recibido: 09-06-2013 Aprobado: 02-10-13

Citar como: Pajuelo-Ramírez J, Sánchez-Abanto J, Alvarez-Dongo D, Tarqui-Mamani C, Agüero-Zamora R. Sobre peso, obesidad y desnutrición crónica en niños de 6 a 9 años en Perú 2009-2010. Rev Peru Med Exp Salud Publica. 2013;30(4):583-9.

## INTRODUCCIÓN

El mundo está siendo sometido a una serie de cambios conocidos como transicionales en el campo económico, demográfico, ambiental e incluso nutricional. Esta dinámica se da con cierta diversidad en los países; en algunos ya lleva muchos años instalada mientras que en otros como el Perú, se está presentando tímidamente en las grandes zonas urbanas y en menor medida en las rurales. Es una transición conocida como no occidentalizada que se caracteriza por la coexistencia de problemas que aún no han podido ser resueltos con otros que recién se encuentran emergiendo, como son la desnutrición y la obesidad, ambos son consecuencia de un desequilibrio entre la energía que ingerimos a través de los alimentos y la pérdida por todos los procesos que son necesarios para vivir donde el más importante es la actividad física.

La desnutrición crónica (DC) (talla inadecuada para su edad) está considerada no solamente como un problema nutricional sino como una situación eminentemente social, es el reflejo de las condiciones socioambientales en que crece el niño, y de una serie de necesidades insatisfechas. La información proporcionada el año 1975 daba cuenta de un 39,7% <sup>(1)</sup>, de niños menores de cinco años con este tipo de desnutrición, y lo reportado el año 2011 fue de 15,2% <sup>(2)</sup>. En el grupo de 6 a 9 años de 48% el año 1993 <sup>(3)</sup> a 36% en 1999 <sup>(4)</sup>. Prácticamente en todos los países la tendencia es que continúe disminuyendo, toda vez que los avances que se dan como producto de la modernidad así lo determinan.

Todo lo contrario sucede con la obesidad, esta es una enfermedad reconocida recientemente como tal por la Organización Mundial de la Salud (OMS). Aún no existe una estructura definida que pueda abordar esta situación y, por otro lado, la percepción que tiene la población es de relacionar la obesidad con lo estético y no con la enfermedad. A diferencia de la desnutrición crónica, todos los grupos poblacionales son atacados, sin embargo, quien presenta la mayor prevalencia de personas con sobrepeso y obesidad son los mayores de 20 años, así tenemos que desde 1975 al 2005, se han incrementado del 33,9 <sup>(5)</sup> al 46,8% <sup>(6)</sup>, estos se convierten en más dramáticos cuando se conoce que en este período la población se ha duplicado. Estas prevalencias están más relacionadas con los estratos socioeconómicos más bajos. En lo que respecta al grupo de 6 a 9 años, el sobrepeso y la obesidad son mucho menos, alcanzando al 13 y 4% respectivamente <sup>(7)</sup>. El gran problema que se presenta con la obesidad es que su tendencia es a incrementarse.

El objetivo del presente estudio es determinar la prevalencia de sobrepeso, obesidad y desnutrición crónica, en niños de 6 a 9 años en el Perú.

## MATERIALES Y MÉTODOS

### DISEÑO Y POBLACIÓN DE ESTUDIO

Estudio de tipo transversal utilizando datos secundarios de la Encuesta Nacional de Hogares (ENAHO) en el Perú de los años 2009 al 2010. Se incluyó 5205 niños de 6 a 9 años de ambos sexos, se eligió este grupo por sus características de ser prepuber y para poder hacer comparaciones dado que la mayoría de estudios realizados en Perú han tomado en cuenta este grupo.

### MUESTRA

La muestra fue estratificada, multietápica e independiente en cada departamento del Perú, el cálculo del tamaño muestral fue realizada por el Instituto Nacional de Estadística e Informática e incluyó 22 640 viviendas de los cuales 15 040 fueron muestra no panel y 7 600 muestra panel <sup>(8)</sup>. El tamaño de la muestra se calculó considerando la precisión estadística obtenida de la ENAHO 2006 para estimar algunas características de la vivienda y del hogar con un nivel de confianza al 95% y precisión de 5%. También se consideró el efecto de diseño y las tasas de no respuestas para realizar los ajustes respectivos. La muestra requerida fue de 22 640 viviendas.

### INDICADORES ANTROPOMÉTRICOS

Se midió el peso utilizando una balanza marca Seca cuya sensibilidad es de 100 g, y talla de acuerdo a las recomendaciones aceptadas internacionalmente <sup>(9)</sup>; previamente, los equipos fueron calibrados. Con ambas medidas se calculó el índice de masa corporal (IMC) ( $\text{kg}/\text{m}^2$ ) y la talla relacionada a la edad con la finalidad de identificar niños con DC.

### ANÁLISIS

Para el diagnóstico de la situación nutricional de los niños se utilizaron dos poblaciones de referencia, la de Must <sup>(10)</sup> y de la OMS <sup>(11)</sup>. Los criterios diagnósticos para ambas referencias han sido los percentiles menor de 5,  $\geq 5$  y  $< 12$ ,  $\geq 15$  a  $< 85$ ,  $\geq 85$  a  $< 95$  y  $\geq 95$ , para el déficit, bajo peso, normal, sobrepeso y obesidad respectivamente.

En lo que respecta a la relación talla/edad, la referencia ha sido la del National Center for Health Statistics (NCSH) <sup>(12)</sup> y de la OMS <sup>(11)</sup>, considerando el valor con menor de dos desviaciones estándar para identificar la DC. El uso de diferentes poblaciones de referencia se hace con la finalidad de poder contrastar datos actuales con información tomada hace muchos años y donde se utilizó las referencias del NCSH y de Must, hecho que va a permitir evaluar los cambios que se pueden haber dado

**Tabla 1.** Características antropométricas en niños de 6 a 9 años en Perú, 2009-2010

	Hombre			Mujer			p
	Promedio	DE	(IC 95%)	Promedio	DE	(IC 95%)	
<b>6 años</b>							
Peso (kg)	21,5	4,2	(21,1-21,9)	20,5	3,7	(20,2-20,9)	<0,001
Talla (m)	1,2	0,1	(1,1-1,2)	1,1	0,1	(1,13-1,1)	<0,001
IMC	16,2	2,1	(16,0-16,4)	15,8	2,1	(15,7-16,1)	<0,05
<b>7 años</b>							
Peso (kg)	23,4	5,0	(23,0-23,7)	22,5	4,9	(22,2-22,9)	<0,05
Talla (m)	1,2	0,1	(1,2-1,2)	1,2	0,1	(1,2-1,2)	<0,05
IMC	16,5	2,4	(16,3-16,6)	16,1	2,2	(16,1-16,3)	<0,05
<b>8 años</b>							
Peso (kg)	26,0	6,0	(25,6-26,5)	25,4	5,6	(25,0-25,8)	NS
Talla (m)	1,2	0,1	(1,2-1,2)	1,2	0,1	(1,2-1,2)	<0,05
IMC	16,9	2,7	(16,7-17,1)	16,7	2,4	(16,5-16,9)	NS
<b>9 años</b>							
Peso (kg)	28,6	7,0	(28,1-29,1)	28,1	6,5	(27,6-28,6)	NS
Talla (m)	1,3	0,1	(1,3-1,3)	1,3	0,1	(1,3-1,3)	NS
IMC	17,2	2,7	(17,0-17,3)	17,0	2,6	(16,7-17,2)	NS

DE: desviación de estándar, IMC: índice de masa corporal, NS: no significativo

en el tiempo. La referencia de la OMS va a proporcionar un análisis de la información con la última referencia que existe pero que de ninguna manera deben compararse con los resultados de las otras referencias.

Se realizaron cálculos en el programa SPSS 17 de las medias, desviación estándar, t de Student para determinar diferencias de medias y los intervalos de confianza al 95% estableciendo un nivel de significancia menor de 0,05. Asimismo, se utilizó el programa WHO antro plus con los mismos criterios.

## ASPECTOS ÉTICOS

El estudio realizado para la obtención de los datos primarios tuvo el consentimiento escrito de los padres de los niños menores 9 años, previa información de los objetivos. El estudio se realizó en el marco de la Vigilancia Alimentario y Nutricional que realizó el Centro Nacional de Alimentación y Nutrición (CENAN) con el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), y fue registrado en el CENAN.

**Tabla 2.** Situación nutricional por sexo y años de edad según dos poblaciones de referencia, Perú 2009–2010

Edad en hombres	MUST					OMS					
	Déficit	Bajo peso	Normal	Sobrepeso	Obesidad	Déficit	Bajo peso	Normal	Sobrepeso	Obesidad	
	N	% (IC 95%)	% (IC 95%)	% (IC 95%)	% (IC 95%)	N	% (IC 95%)	% (IC 95%)	% (IC 95%)	% (IC 95%)	
<b>Edad en hombres</b>											
6	433	1,4 (0,5-2,6)	1,4 (0,4-2,7)	66,1 (61,6-70,6)	18,9 (15,4-22,7)	12,2 (9,3-15,4)	2,8 (1,3-4,4)	5,1 (3,2-7,2)	65,6 (61,1-69,9)	14,8 (11,6-18)	11,8 (8,9-14,8)
7	724	2,5 (1,4-3,6)	2,9 (1,7-4,3)	71,7 (68,5-74,9)	12,3 (10,0-14,8)	10,6 (8,3-12,9)	3,6 (2,3-4,9)	5,0 (3,5-6,6)	66,3 (62,8-69,7)	11,7 (9,4-14,3)	13,4 (10,8-16,1)
8	691	3,2 (2,0-4,6)	5,2 (3,7-6,9)	72,8 (69,5-76,2)	8,4 (6,4-10,5)	10,4 (8,2-12,9)	3,9 (2,6-5,4)	6,2 (4,5-8,2)	66,7 (63,0-70,2)	8,2 (6,2-10,5)	14,9 (12,2-17,7)
9	818	3,8 (2,6-5,2)	6,0 (4,5-7,7)	73,2 (70,5-76,3)	9,4 (7,4-11,2)	7,6 (5,8-9,4)	3,2 (2,1-4,5)	6,5 (4,9-8,2)	68,2 (65,2-71,4)	9,4 (7,6-11,6)	12,7 (10,4-14,9)
Total	2666	2,9	4,2	71,5	11,5	9,9	3,4	5,8	66,9	10,6	13,3
<b>Edad en mujeres</b>											
6	420	1,0 (0,2-2,1)	4,3 (2,3-6,4)	59,0 (54,3-63,9)	21,4 (17,7-25,5)	14,3 (11,0-17,5)	2,9 (1,4-4,6)	5,0 (3,0-7,2)	74,7 (70,8-79,1)	9,8 (6,8-12,8)	7,6 (5,3-10,2)
7	688	2,9 (1,7-4,2)	4,5 (3,0-6,2)	71,1 (67,7-74,4)	12,7 (9,8-15,0)	9,2 (7,0-11,3)	2,9 (1,7-4,2)	6,7 (4,9-8,5)	72,5 (69,1-75,9)	9,0 (7,0-11,2)	8,9 (6,8-11,0)
8	708	2,4 (1,4-3,6)	6,5 (4,7-8,3)	70,5 (67,0-73,9)	12,3 (9,7-14,9)	8,3 (6,4-10,6)	2,0 (1,0-3,1)	6,5 (4,7-8,4)	70,1 (66,8-73,6)	10,3 (8,0-12,5)	11,2 (8,8-13,6)
9	723	3,9 (2,5-5,3)	6,6 (4,9-8,4)	74,7 (71,3-77,8)	8,7 (6,7-11,0)	6,1 (4,5-7,8)	2,2 (1,2-3,4)	6,8 (5,0-8,7)	72,8 (69,1-75,8)	10,1 (7,9-12,3)	8,2 (6,3-10,2)
Total	2539	2,7	5,6	69,9	12,8	8,9	3,4	6,4	72,3	9,8	9,1
<b>Total ambos sexos</b>	<b>5205</b>	<b>2,8 (2,4-3,3)</b>	<b>4,9 (4,3-5,6)</b>	<b>70,8 (69,6-72,0)</b>	<b>12,1 (11,3-13,0)</b>	<b>9,4 (8,6-10,2)</b>	<b>2,9 (2,5-3,4)</b>	<b>6,1 (5,5-6,8)</b>	<b>69,5 (68,2-70,8)</b>	<b>10,2 (9,5-11,1)</b>	<b>11,3 (10,4-12,1)</b>

**Tabla 3.** Situación nutricional en niños de 6 a 9 años de edad de acuerdo a la presencia de desnutrición crónica, Perú 2009–2010

	N	Déficit		Bajo peso		Normal		Sobrepeso		Obesidad	
		%	(IC 95%)	%	(IC 95%)	%	(IC 95%)	%	(IC 95%)	%	(IC 95%)
<b>Con desnutrición crónica</b>											
Hombres	454	4,8	(3,0-5,9)	5,5	(3,6-6,8)	83,0	(79,0-88,0)	5,3	(3,2-6,6)	1,3	(0,3-2,0)
Mujeres	350	3,7	(2,1-4,9)	8,3	(7,9-8,6)	78,9	(67,1-82,0)	8,0	(6,9-8,9)	1,1	(0,2-1,8)
Total	804	4,4		6,7		81,2		6,5		1,2	
<b>Sin desnutrición crónica</b>											
Hombres	2212	2,5	(1,8-3,3)	3,9	(2,2-5,1)	69,2	(64,1-75,0)	12,7	(9,8-14,1)	11,7	(8,9-13,3)
Mujeres	2189	2,6	(1,8-3,4)	5,2	(3,2-6,1)	68,5	(63,8-74,5)	13,6	(10,1-15,2)	10,1	(7,9-12,1)
Total	4401	2,5		4,6		68,8		13,2		10,9	

## RESULTADOS

En la Tabla 1 se observa las variables antropométricas, según sexo y edad en años. El promedio del peso, talla e IMC son mayores en hombres, en todas las edades a excepción de la talla en los de 9 años donde son iguales para ambos sexos. Estas diferencias son significativas para el peso, talla e IMC en los de seis años. En lo que respecta a los de siete años todos presentan un nivel de significancia ( $p<0,05$ ). En los de 8 y 9 años las diferencia no presentan significación estadística, salvo la talla ( $p<0,05$ ) en los de 8 años.

La Tabla 2 muestra la situación nutricional por sexo y años de edad según dos poblaciones de referencia. Para ambas poblaciones la prevalencia de sobrepeso es mayor que la de bajo peso y la obesidad frente al déficit. En lo que respecta al sobrepeso la referencia de Must identifica mayor prevalencia que la referencia de la OMS (12,1% vs. 10,2%), mientras que lo contrario sucede con la obesidad (9,4% vs. 11,3%). La mayor prevalencia del bajo peso se da con la referencia de la OMS (6,1%). En relación al sexo, la referencia de Must presenta mayor prevalencia de sobrepeso en mujeres (12,8%) que en hombres (11,5%), mientras que para obesidad

es mayor en hombres (9,9%) que en mujeres (8,9%). Con la referencia de la OMS se tiene mayor prevalencia en hombres tanto para el sobrepeso (10,6%) como la obesidad (13,3%). De acuerdo a la referencia de Must, la tendencia de sobrepeso y obesidad disminuye conforme avanza la edad, situación que no sucede con la referencia de la OMS.

La Tabla 3 muestra la situación nutricional de los niños de 6 a 9 años de edad, dada por el IMC, en relación a la presencia o no de DC. Los niños con DC presentan prevalencias más altas en lo que se refiere al déficit (4,4%) frente a la obesidad (1,2%), lo mismo que al bajo peso (6,7%) en relación al sobrepeso (6,5%). Cabe resaltar la coexistencia del sobrepeso y la obesidad con la DC. En el grupo que no tiene DC, la obesidad (10,9%) es mayor que el déficit (2,5%) y el sobrepeso (13,2%) es mayor que el bajo peso (4,6%). Tendencia similar se da cuando se desagrega por sexos.

La Tabla 4 muestra la prevalencia de obesidad y DC en niños de 6 a 9 años del Perú. La obesidad está más localizada en la costa sur (28,0%), Lima Metropolitana (22,8%), costa centro (22,5%) y costa norte (12,3%), mientras que la DC, utilizando como referencia la

**Tabla 4.** Prevalencia de obesidad y desnutrición crónica en niños de 6 a 9 años de Perú, 2009-2010

	N	Obesidad*		Desnutrición crónica (NCSH)		Desnutrición crónica (OMS)	
		%	(IC 95%)	%	(IC 95%)	%	(IC 95%)
<b>Dominios geográficos</b>							
Lima metropolitana	435	22,8	(18,7-26,8)	4,4	(2,0-6,8)	5,5	(3,1-8,2)
Costa sur	186	28,0	(24,0-32,0)	3,8	(2,9-4,7)	5,4	(2,2-8,6)
Costa centro	267	22,5	(18,6-26,8)	3,7	(2,1-5,3)	4,9	(2,3-7,2)
Costa norte	674	12,3	(9,1-15,4)	9,2	(7,1-11,3)	11,0	(9,4-13,2)
Sierra sur	710	6,2	(3,9-8,5)	19,0	(15,9-22,1)	21,3	(18,4-24,3)
Sierra norte	452	3,5	(1,7-5,2)	25,2	(23,1-27,3)	28,5	(24,1-33,4)
Sierra centro	1091	4,7	(2,6-6,5)	22,9	(21,1-24,7)	25,4	(23,0-28,4)
Selva	1390	6,1	(3,7-8,4)	14,9	(13,1-16,7)	18,0	(16,0-20,0)
Nacional	5205	9,4	(8,6-10,2)	15,4	(14,5-16,4)	17,8	(17,0-19,0)

NCSH: National Center for Health Statistics. OMS: Organización Mundial de la Salud.

NCSH, presenta mayores prevalencias en la sierra norte (25,2%), sierra centro (22,9%), sierra sur (19%) y selva (14,9%). En los dominios donde hay más obesidad la presencia de DC es menor, y lo mismo sucede donde hay más DC con respecto a la obesidad. A nivel nacional existen más niños con DC (15,4%) que obesidad (9,4%).

## DISCUSIÓN

El presente estudio permite evidenciar que la prevalencia de DC en niños de 6 a 9 años de Perú está disminuyendo, por cuanto los promedios de talla han mejorado; sin embargo, la prevalencia de obesidad se ha duplicado, encontrándose variaciones importantes con respecto a las diferentes regiones del Perú y las poblaciones de referencia utilizadas en los análisis.

La primera información que se tuvo de esta relación la proporcionó la encuesta de la Evaluación Nutricional del Poblador Peruano (1975) <sup>(1)</sup>, que dio a conocer que el promedio de talla para las edades de 6, 7, 8, y 9 años alcanzado en hombres fue 1,10; 1,14; 1,19 y 1,23 m y en mujeres 1,09; 1,12; 1,18 y 1,24 m, respectivamente <sup>(7)</sup>. Si contrastamos estos datos con los resultados de presente estudio, encontramos que las diferencias de talla muestran un incremento de 4, 5, 5 y 7 cm en hombres y de 3, 5, 6 y 7 cm para mujeres. Si comparamos con los patrones argentinos, nuestros promedios son cercanos, a excepción de los hombres donde existe una diferencia de 3 cm a favor de los argentinos <sup>(13)</sup>.

La tendencia de la DC es a ir disminuyendo y esto no solo es consecuencia de la transición que se vienen dando, sino también del esfuerzo denodado de organismos estatales, no gubernamentales, universidades y la sociedad en su conjunto, habiendo logrado mejorar las medidas de saneamiento básico, la cobertura de inmunizaciones, los promedios de lactancia materna exclusiva, entre otros aspectos.

Si bien ha mejorado el promedio de talla en niños de 6 a 9 años en Perú, cuando la comparación se hace con otros países, vemos que aún falta mucho por hacer. En la zona este de China, la talla alcanzada por los niños de ingresos económicos más bajos de 7, 8 y 9 años de edad, fue de 1,28; 1,33 y 1,38 m y en las niñas 1,26; 1,32 y 1,37 m <sup>(14)</sup>. En Argentina los promedios de talla, para niños de 6 a 9 años, fueron de 1,18; 1,24; 1,30 y 1,34 m, respectivamente <sup>(15)</sup>. Las diferencias entre los promedios de talla alcanzados por los diferentes países reflejan, de alguna manera, las diferencias socioeconómicas que existen entre ellos <sup>(16)</sup>. Las comparaciones que se hacen en un mismo país de

la talla en función del tiempo permite conocer el crecimiento secular de las poblaciones infantiles, así por ejemplo, en Cuba durante el período de 1919 a 2005 se reporta un crecimiento de 9,7 cm <sup>(17)</sup>.

Ala luz de la información, se ha mejorado en los promedios y, como consecuencia, también en la reducción de las prevalencias de DC. El primer Censo Nacional de Talla en Escolares <sup>(3)</sup> reportó una prevalencia de DC de 48% vs. un 15,4% del presente estudio. Si bien uno es censo y el otro una muestra, la comparación se hace en base a que la población de referencia utilizada fue la misma. En el caso específico de los niños de 6 años esta prevalencia ha venido disminuyendo de 39,1% para el año 1993 a 29,8% el año de 1999 <sup>(18)</sup>. Sin embargo, estos valores son superiores a los encontrados en niños de 6 años en Chile, que presentó una disminución del 5 a 2% en el período de 1987 al 2002 <sup>(19)</sup> o en niños de 5 a 12 años de Colombia con una prevalencia del 9,8% <sup>(20)</sup>. En Perú existen realidades diferentes, donde la prevalencia de DC es prácticamente cero y el promedio de talla alcanzado es mejor que el promedio de la referencia internacional. Esta realidad se da en niños que provienen de hogares con un nivel socioeconómico alto, que representan un porcentaje mínimo de toda la población <sup>(21)</sup>.

En relación al sobrepeso y obesidad una encuesta nacional del año 1975 en niños de 6 a 9 años refiere un 13,9% de sobrepeso y 4,4% de obesidad según la referencia de Must <sup>(7)</sup>; de acuerdo con las cifras encontradas en el presente estudio se puede afirmar que el sobrepeso (12,1%) ha descendido ligeramente, mientras que la obesidad (9,4%) se ha duplicado. Si los datos los desagregamos a nivel de dominios, y específicamente para la obesidad, los mayores incrementos se han dado en la costa sur (5,5 a 28%); costa centro (6,5 a 22,5%); Lima Metropolitana (6,4 a 22,8%), y costa norte (6,5 a 12,3%); en mucha menor proporción se ha dado en la selva (4 a 6,1%); sierra sur (3,9 a 6,2%), y sierra centro (4 a 4,7%), siendo el único ámbito donde la prevalencia de obesidad ha disminuido la sierra norte (5,4 a 3,5%) <sup>(7)</sup>.

Los datos de nuestro estudio también han sido analizados con la referencia de la OMS <sup>(11)</sup>, siendo la prevalencia de sobrepeso diferentes a la del Brasil donde el sobrepeso fue 13,3% y la obesidad 8,7% ( $> 97^{\text{p}}$ ) <sup>(22)</sup>. La menor prevalencia de sobrepeso en relación a la obesidad ya ha sido reportada en un anterior estudio <sup>(23)</sup>. Esta tendencia pareciera que siempre se va a presentar dado que la distancia, entre los valores que corresponden al percentil 85 y 95 son menores en la referencia de la OMS en relación a la de Must y, por esa razón, esta última identifica más niños con sobrepeso que con obesidad. Esto no se observa en los estudios de Portugal y Brasil

por cuanto el primero definió el sobrepeso y obesidad en base a unidades de desvío estándar, y en Brasil, la obesidad a partir del percentil 97.

Existen otras poblaciones referenciales utilizadas por diferentes países, en escolares de primer grado de Chile reportan una prevalencia de obesidad de 18,5%<sup>(24)</sup>, en el mismo país pero en niños de 6 años se ha podido apreciar que la obesidad se ha incrementado del 5,5% en el año 1987 al 14,5% para el 2002<sup>(19)</sup>. En Argentina en una población de 4 a 10 años encontraron prevalencias de sobrepeso y obesidad, para ambos sexos mayores que las del presente estudio<sup>(25)</sup>. En niños de 7 a 10 años en Brasil, reportaron un 15,6% con sobrepeso y 10,6% con obesidad<sup>(26)</sup>. En China la obesidad (> 95 p), en niños de 7, 8 y 9 años presentó una prevalencia de 9,9; 9 y 8,4% para hombres y de 5,6; 3,1 y 2,6% en mujeres<sup>(14)</sup>.

La comparación entre países se vuelve difícil por cuanto los resultados varían de acuerdo a la población de referencia usada dado que los valores que corresponden al percentil 85 y 95, de las referencias son diferentes y, por ende, los resultados también lo serán. Esto también se observa con las prevalencias de DC 15,4% (NCSH) y 17,8% (OMS), situación similar ha sido reportada en niños preescolares<sup>(2)</sup>. Es por esta razón que se recomienda no comparar resultados analizados con referencias diferentes por cuanto sus conclusiones no serían las correctas.

El proceso de transición que se vive en el mundo hace que en algunos países, existan problemas que aún no han sido resueltos, con otros que se encuentran emergiendo peligrosamente. En nuestro país ya se reportó este fenómeno en niños beneficiarios de un programa de asistencia alimentaria, donde, se encontró un 49% de DC y, dentro de estos, el 11,3% presentaba sobrepeso y un 2,2% obesidad<sup>(27)</sup>. Posteriormente, en niños con las mismas características se identificó, dentro de los desnutridos crónicos, el 11,1% con sobrepeso y el 9,3% con obesidad<sup>(28)</sup>. El hecho de que la tendencia epidemiológica de estas enfermedades tengan una direccionalidad diferente hace que en la actualidad, existan menos estas coexistencias, las prevalencias que reporta este estudio así lo demuestran, ya que en los niños con DC un 6,5% tiene sobrepeso y un 1,2% obesidad, prevalencias menores que los estudios mencionados.

El presente trabajo muestra, comparativamente, una disminución de la DC y un incremento de la obesidad, una tendencia parecida ha sido reportada por un estudio en África del Sur que en un período de 10 años disminuyó la DC de 27,9 a 5,5%, mientras que el sobrepeso pasó de 1,1 a 9,5% y la obesidad de 0,2 a 2,2%, esta tendencia permite encontrar niños que

se encuentran con DC y a su vez tienen sobrepeso u obesidad. Esto como consecuencia de la transición del fin de una política social y la introducción de una sociedad más liberal<sup>(29)</sup>.

También se explicaría con el trabajo que realizó Hoffman<sup>(30)</sup> en niños con retraso de crecimiento frente a un grupo control que no lo presentaba. En ambos grupos la pérdida energética y la termogénesis posprandial fueron iguales, pero donde sí hubo diferencia fue en el cociente respiratorio alto encontrado en el primer grupo y, por consecuencia, una oxidación grasa baja, lo que sería un predictor de obesidad y, de alguna manera, la respuesta del incremento de grasa y de la prevalencia de obesidad entre adolescentes bajos.

La localización de los grandes problemas nutricionales se da en forma diferente, las mayores prevalencias de obesidad y las menores de DC se encuentran en Lima Metropolitana y en la costa; todo lo contrario sucede en la sierra y selva, siendo esto una manifestación que los procesos de transición epidemiológica y nutricional se dan primero en la costa para ir avanzando al resto del país. Aparte, en la costa se encuentran las grandes ciudades urbanas que se han caracterizado por tener mayores factores obesogénicos y todo lo contrario sucede en otras zonas del país donde se presentan mayores condicionantes para la desnutrición. Estos resultados presentan un desafío para los organismos que diseñan políticas alimentario-nutricionales ya que se van a enfrentar, en un mismo dominio geográfico, la coexistencia de un problema de larga data y que no ha sido resuelto aún como es la DC, con otro prácticamente nuevo con características particulares como la obesidad.

En conclusión, se puede afirmar, que el promedio de talla, en los niños de 6 a 9 años del Perú ha mejorado en alrededor de 5 cm y como consecuencia de ello, la prevalencia de DC ha disminuido. El sobrepeso no se ha incrementado pero la obesidad se ha duplicado. Existe la presencia de la coexistencia de la DC desnutrición crónica y la obesidad no solo en dominios geográficos sino en el mismo niño.

**Contribuciones de autoría:** JPR, JSA, DDD, CTM y RAZ participaron en la concepción y diseño del estudio, JSA, DDD participaron en la recolección de los resultados, JPR, CTM y RAZ participaron en el análisis e interpretación de resultados, JPR, CTM y RAZ participaron en la redacción del artículo, todos los autores aprobaron la versión final a publicar.

**Fuentes de financiamiento:** el estudio fue financiado por el Instituto Nacional de Salud y se realizó en el marco del convenio suscrito entre el Instituto Nacional de Estadística e Informática y el Instituto Nacional de Salud

**Conflictos de interés:** los autores declaran que no existen conflictos de interés en la publicación del artículo.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Instituto de Nutrición. Evaluación Nutricional del Poblador Peruano (ENPPE 1975). Lima: INEI; 1975.
2. Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) **Encuesta Demográfica y de Salud Familiar (ENDES) 2011**. Lima: INEI; 2011.
3. Perú, Ministerio de Educación; Fondo de la Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF). I Censo Nacional de Talla en Escolares. Lima: Ministerio de Educación; 1993.
4. Perú, Ministerio de Educación; Fondo de la Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF). II Censo Nacional de Talla en Escolares. Lima: Ministerio de Educación; 1999.
5. Pajuelo J. Estado nutricional del adulto en el Perú. *Acta Med Peru*. 1992;16:22-32.
6. Instituto Nacional de Salud (INS), Centro Nacional de Alimentación y Nutrición. **Encuesta nacional de indicadores nutricionales, bioquímicos, socioeconómicos y culturales relacionados con las enfermedades crónico degenerativas**. Lima: INS; 2006.
7. Pajuelo J, Amemiya I. **El uso del Índice de Quetelet en el diagnóstico nutricional en niños**. *An Fac Med*. 1996;57(4):103-8.
8. Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). Encuesta Nacional de Hogares sobre condiciones de vida y pobreza 2006 [Internet]. Lima: INEI; 2012 [citado el 15 de septiembre de 2011]. Disponible en: <http://webinei.inei.gob.pe/and/Nesstar/enaho2006/survey0/index.html>
9. Lohman T, Roche A.. Anthropometric Standardization Referente Manual. Illinois Champaign. Human Kinetics Book, 1990.
10. Must A, Dallal G, Dietz W. **Reference data for obesity: 85th and 95th percentiles of Body Mass Index (wt/ht<sup>2</sup>)-a correction**. *Am J Clin Nutr*. 1991;54(5):773.
11. de Onis M, Onyango AW, Borghi E, Siyam A, Nishida C, Siekmann J. **Development of a WHO growth reference for school-aged children and adolescents**. *Bull World Health Organ*. 2007;85(9):660-7.
12. Organización Mundial de la Salud (OMS). **Medición del cambio del estado nutricional**. Ginebra: National Center for Health Statistic (NCSH); 1983.
13. Lejarraga A. Estandares de peso y estatura para niñas y niños argentinos desde el nacimiento hasta la madurez. *Arch Argen Pediatr*. 1987;85:209-222.
14. Zhang YX, Wang SR. **Differences in development and the prevalence of obesity among children and adolescents in different socioeconomic status districts in Shandong, China**. *Ann Hum Biol*. 2012;39(4):290-6. doi: 10.3109/03014460.2012.690888.
15. Dahinten SL, Castro LE, Zavatti JR, Forte LM, Oyhenart EE. **Growth of school children in different urban environments in Argentina**. *Ann Hum Biol*. 2011 Mar;38(2):219-27. doi: 10.3109/03014460.2010.515949.
16. Wijnhoven TM, van Raaij JM, Spinelli A, Rito AI, Hovengen R, Kunesova M, et al. **WHO European Childhood Obesity Surveillance Initiative 2008: weight, height and body mass index in 6-9 year-old children**. *Pediatr Obes*. 2013;8(2):79-97. doi: 10.1111/j.2047-6310.2012.00090.x.
17. Esquivel M, Gutiérrez J, González C. **Los estudios de crecimiento y desarrollo en Cuba**. *Rev Cubana de Pediatr*. 2009;81(Supl):74-84.
18. Pajuelo J, Lizarzaburu P, Orihuela P, Acevedo M. **El retardo del crecimiento de los niños del Perú**. *Revista Peruana de Pediatría* 2003; 56(2); 4-9.
19. Kain J, Uaay R, Lera L, Taibo M, Albala C. **Trends in height and BMI of 6-year-old children during the nutrition transition in Chile**. *Obes Res*. 2005;13(12):2178-86.
20. McDonald Ch, Baylin A, Arsenault J, Mora-Plazas M, Villamor E. **Overweight is more prevalent than stunting and is associated with socioeconomic status maternal obesity and a snacking dietary pattern in school children from Bogotá-Colombia**. *J Nutr*. 2009;139(2):370-376.
21. Pajuelo J. **Situación nutricional de niños y adolescentes de un nivel socioeconómico de Lima Metropolitana**. Lima: Facultad de Medicina-UNMSM; 2008.
22. Pereira JA, Rondó PH, Lemos JO, de Oliveira E, Rocha C, Hipólito T. **Nutritional Status and lipid profile of Young children in Brazil**. *J Trop Pediatr*. 2013;59(1):54-8. doi: 10.1093/tropej/fms035.
23. Pajuelo J, Medrano M. **El uso de diferentes poblaciones referenciales en el diagnóstico de los principales problemas nutricionales en niños y adolescentes**. *An Fac Med*. 2009;70(3):193-8.
24. Vio F, Albala C, Kain J. **Nutrition transition in Chile revisited: mid-term evaluation of obesity goals for the period 2000-2010**. *Public Health Nutr*. 2008;11(4):405-12.
25. Bejarano I, Dipierres J, Alfaro E, Quispe Y, Cabrera G. **Evolución de la prevalencia de sobrepeso, obesidad y desnutrición en escolares en San Salvador de Jujuy**. *Arch Arg Pediatr*. 2005;103(2):101-9.
26. de Assis MA, Rolland-Cachera MF, Grosman S, de Vasconcelos FA, Luna ME, Calvo MC, et al. **Obesity, overweight and thinness in schoolchildren of the city of Florianópolis, Southern Brazil**. *Eu J Clin Nutr*. 2005;59(9):1015-21.
27. Pajuelo J, Villanueva ME, Chávez J. **La desnutrición crónica, el sobrepeso y la obesidad en niños de áreas rurales del Perú**. *An Fac Med*. 2000;61(3):201-6.
28. Pajuelo J, Vergara G, De la Cruz G. **Coexistencia de problemas nutricionales en niños de 6 a 9 años de edad, de centros educativos estatales de Matucana, Santa Eulalia y Lima**. *An Fac Med*. 2001;62(4):312-6.
29. Armstrong M, Lambert M, Lambert E. **Secular trends in the prevalence of stunting, overweight and obesity among South African children (1994-2004)**. *Eu J Clin Nutr*. 2011;65(7):835-40. doi: 10.1038/ejcn.2011.46.
30. Hoffman DJ, Sawaya AL, Verreschi I, Tucker KL, Roberts SB. **Why are nutritionally stunted children at increased risk of obesity?. Studies of metabolic rate and fat oxidation in shanty town children from São Paulo, Brazil**. *Am J Clin Nutr*. 2000;72(3):702-7.

**Correspondencia:** Jaime Pajuelo Ramírez  
**Dirección:** O'Donovan 235-503 Miraflores  
**Teléfono:** 4443076  
**Correo electrónico:** [japara18@yahoo.com](mailto:japara18@yahoo.com)