

Evaluación nutricional de niños de 6 a 11 años de Ciudad de La Habana

Nutritional assessment of children aged 6-11 from Ciudad de La Habana

Lic. Lucía Fariñas Rodríguez,^I Ms. C. Vanessa Vázquez Sánchez,^{II} Dr. Antonio Martínez Fuentes,^{II} Lic. Lisset Evelyn Fuentes Smith,^I Lic. Emilia Toledo Borrero,^I Téc. Maite Martiati Hendrich^I

^I Centro Nacional de Genética Médica. La Habana, Cuba.

^{II} Universidad de La Habana. Facultad de Biología. Museo Antropológico Montané

RESUMEN

La obesidad se ha convertido en los últimos años en un problema de proporciones epidemiológicas, que afecta a países desarrollados y en vías de desarrollo. El objetivo del trabajo es determinar el comportamiento del índice de masa corporal y la prevalencia de sobrepeso y obesidad mediante el contenido graso, en niños de Ciudad de La Habana. El peso, la talla y los pliegues cutáneos tricipital y subescapular fueron medidos, para evaluar el estado nutricional a partir del índice de masa corporal y el por ciento de grasa corporal total. El 24,68 % de los varones y el 35,96 % de las hembras se encuentran en las categorías superiores del contenido de grasa corporal total. Los resultados confirman la alta incidencia de sobrepeso y obesidad en la muestra estudiada, situación que se corresponde con la tendencia experimentada en los últimos años a escala mundial.

Palabras clave: Evaluación nutricional, obesidad, índice de masa corporal, composición corporal, niños.

ABSTRACT

In past years obesity became in a problem of epidemiological proportions affecting developed and developing countries. The objective of present papers is to determine the behavior of body mass index and the excess weight and obesity prevalence according to the fat content in children from Ciudad de La Habana. The weight, height and tricipital and subscapular skin folds were measured to assess the nutritional status from body mass index and the percentage of total body fat.

The 24,68 nof boys and the 35,96 % of the girls are within the higher categories of total body fat content. Results confirm the high incidence of the excess weight and obesity in the study sample, situation corresponding with the trend experienced in past years at world scale.

Key words: Nutritional assessment, obesity, body mass index, body composition, children.

INTRODUCCIÓN

La obesidad constituye la enfermedad nutricional más frecuente y un problema de salud pública. La Organización Mundial de la Salud la considera como una epidemia de una enfermedad crónica no transmisible (ECNT), con una clara tendencia a comenzar en edades tempranas. Esta condición, cuya etiología es de origen multicausal, ha superado las fronteras de los países desarrollados para afectar de igual manera a los países en vías de desarrollo.^{1,2}

Existe una variedad de definiciones de obesidad que se vienen aplicando en estudios poblacionales, lo que hace difícil su diagnóstico y valoración a nivel internacional en niños y adolescentes. A esta diversidad de criterios, se suma también la variedad de puntos de corte para el establecimiento de las distintas categorías nutricionales, así como los estándares o patrones de referencia empleados. La ubicación en las gráficas de peso para la talla, el peso relativo, otros cocientes de peso/talla, los canales percentilares de pliegues cutáneos, preferiblemente el tricipital y subescapular, son los métodos más empleados. En el diagnóstico nutricional, el índice de masa corporal (IMC) es el más difundido, aunque no existe un acuerdo a la hora de fijar los puntos de corte apropiados para definir las diferentes categorías de insuficiencia ponderal, sobrepeso y obesidad.

Teniendo en cuenta que la obesidad es una enfermedad crónica caracterizada por un incremento ponderal a expensas del aumento de la grasa corporal, y que la masa muscular y esquelética experimentan variaciones durante el desarrollo ontogenético, la evaluación de la composición corporal adquiere mayor importancia en estudios nutricionales en la población infantil y juvenil. Diversas investigaciones han demostrado que la composición corporal y la distribución de la grasa en el cuerpo tienen mayor valor predictivo para conocer el riesgo de enfermedades asociadas a la obesidad.³

El presente estudio tiene como objetivo determinar el comportamiento del IMC y la prevalencia de sobrepeso y obesidad mediante evaluación de la composición corporal, en una muestra de niños residentes en el reparto Fontanar, en Ciudad de La Habana.

MÉTODOS

Este trabajo se efectuó dentro del proyecto "Condición nutricional y biodiversidad de las poblaciones humanas" (CGL 2005-03752). Se llevó a cabo un estudio transversal en niños residentes en el reparto Fontanar, municipio Boyeros, Ciudad

de La Habana. La muestra estuvo conformada por 342 estudiantes, 184 hembras y 158 varones en edades comprendidas entre 6 y 11 años, pertenecientes a la escuela primaria "Augusto César Sandino", única del reparto analizado. Las edades corresponden a la etapa de la ontogenia conocida como la gran infancia. Antes de realizar las mediciones y teniendo en cuenta las pautas éticas para la investigación en seres humanos, se recogió el consentimiento informado a los padres o tutores de los niños involucrados en el estudio. Este trabajo ha sido aprobado por el comité de ética de la investigación.

Se evaluó el peso, la talla y los pliegues cutáneos tricipital y subescapular. Se realizó la valoración antropométrica del estado nutricional mediante el índice de masa corporal, $IMC = \text{Peso (kg)} / \text{Estatura (m}^2\text{)}$, y se clasificó a los individuos según las referencias cubanas.⁴ Los criterios de evaluación se presentan en la tabla 1.

Tabla 1. Criterios de evaluación del IMC según referencias cubanas⁴

Índice antropométrico	Criterio de evaluación	Rango de valores
Índice de masa corporal	Insuficiencia ponderal	< P10-P90
	Normopeso	P10
	Sobrepeso	< P90
	Obeso	< P97

P: Percentil

El porcentaje de grasa corporal se estimó por una de las metodologías más utilizadas, la propuesta por *Slaughter* y otros,⁵ que emplea una combinación de los pliegues cutáneos tricipital y subescapular según las expresiones siguientes:

Para el caso en que la suma de los pliegues es menor de 35 mm:

- Varones:

$$\% \text{ de grasa} = 1,21 (\text{tríceps} + \text{subescapular}) - 0,008 (\text{tríceps} + \text{subescapular})^2 - 1,7$$

- Mujeres:

$$\% \text{ de grasa} = 1,33 (\text{tríceps} + \text{subescapular}) - 0,013 (\text{tríceps} + \text{subescapular})^2 + 2,5$$

Cuando la suma de los pliegues es mayor de 35 mm:

- Varones:

$$\% \text{ de grasa} = 0,735 (\text{tríceps} + \text{subescapular}) + 1$$

- Mujeres:

$$\% \text{ de grasa} = 0,546 (\text{tríceps} + \text{subescapular}) + 9,7$$

Se evaluó el estado nutricional según los puntos de corte de la grasa corporal propuestos por *Deurenberg* y otros⁶ para niños y adolescentes de 7 a 17 años (tabla 2).

Tabla 2. Criterios de evaluación del porcentaje de grasa corporal según Durenberg y col (1990)

Criterio de evaluación	Rango de valores (masculino) (%)	Rango de valores (femenino) (%)
Baja adiposidad	< 10	< 15
Adecuada adiposidad	10,01-20	15,01-25
Adiposidad moderadamente alta	20,01-25	25,01-30
Alta adiposidad	> 25,01	> 30,01

RESULTADOS

En la tabla 3 se presenta la estadística descriptiva del índice de masa corporal por sexo y edad en los niños estudiados, observándose un incremento de este índice con la edad. El análisis estadístico de los resultados demostró mediante la prueba t de Student que no existen diferencias significativas ($p < 0,05$) entre sexos en las edades estudiadas.

Tabla 3. Descriptivos del IMC por edad y sexo en la muestra

Edad	Masculino		Femenino		Sg*
	$\bar{X}$	Ds	$\bar{X}$	Ds	
6	16,42	2,64	16,62	2,37	0,767
7	16,73	1,92	17,75	3,09	0,187
8	17,36	2,73	16,75	2,37	0,418
9	17,59	3,42	18,25	3,37	0,449
10	17,27	1,89	17,97	3,13	0,249
11	18,50	3,35	19,35	3,68	0,407
Media por sexo	17,31		17,78		

$\bar{X}$: Media Ds: Desviación estándar

* t de Student para muestras independientes: ($p < 0,05$)

La evaluación del estado nutricional, realizada según las referencias cubanas para el IMC⁴ (figuras 1 y 2), mostró que el 73,83 % y el 67,78 % de niños y niñas respectivamente, son clasificados como normopeso. El 14,44 % de las niñas y el

8,05 % de los niños correspondieron a la categoría de obesos. De manera general, un porcentaje muy bajo de insuficiencia ponderal fue encontrado en la muestra estudiada.

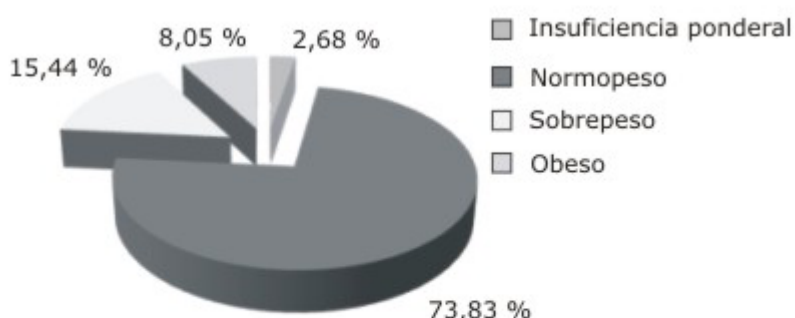


Fig. 1. Clasificación del estado nutricional de niños según referencias cubanas del IMC (1991).

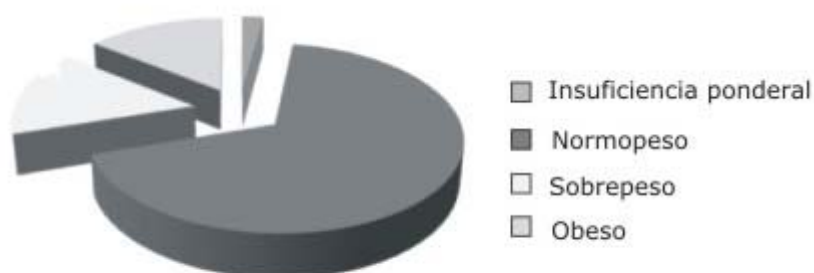


Fig. 2. Clasificación del estado nutricional de niñas según referencias cubanas del IMC (1991).

En la tabla 4 se presenta la estadística descriptiva y la comparación entre sexos, según la prueba t de Student, del porcentaje de grasa corporal por edad. Se observan diferencias estadísticamente significativas entre ambos sexos en los valores del % de grasa corporal, con un predominio del contenido de grasa en el sexo femenino en cada una de las edades estudiadas.

La frecuencia y porcentaje de sujetos ubicados en cada una de las categorías nutricionales a partir de los puntos de corte propuestos por *Deurenberg* y otros⁶ para el porcentaje de grasa corporal, se presentan en la tabla 5. Alrededor del 60 % de los niños evaluados en el presente estudio mostraron un adecuado estado nutricional, sin embargo, se detecta que el 24,68 % de los varones y el 35,84 % de las hembras se ubican en las categorías de grasa moderadamente alta y alta.

Tabla 4. Comparación por sexo y edad del porcentaje de grasa corporal

Edad	% de grasa				
	Masculino		Femenino		Sg*
	$\bar{X}$	Ds	$\bar{X}$	Ds	
6	16,35	8,91	20,79	4,80	0,029
7	16,53	7,24	24,20	6,78	0,000
8	17,45	7,19	22,91	6,01	0,008
9	17,03	7,28	24,96	7,08	0,000
10	16,21	4,83	23,31	6,52	0,000
11	19,56	11,76	25,82	7,46	0,046
Media por sexo	17,18		23,67		

$\bar{X}$ Media Ds: Desviación estándar

* t-Student para muestras independientes ($p < 0,05$)

Tabla 5. Evaluación nutricional según el porcentaje de grasa corporal

Evaluación nutricional	% de grasa según Slaughter (1988)				
	Masculino		Femenino		Total
	F	%	F	%	
Baja	20	12,66	10	5,43	30
Adecuada	99	62,66	108	58,7	207
Moderadamente alta	18	11,39	36	19,57	54
Alta	21	13,29	30	16,30	51
Total	158		184		342

F: frecuencia

El análisis del estado nutricional a partir del porcentaje de la grasa corporal en comparación con la evaluación obtenida por el IMC según la referencia cubana se muestra en la figura 3.

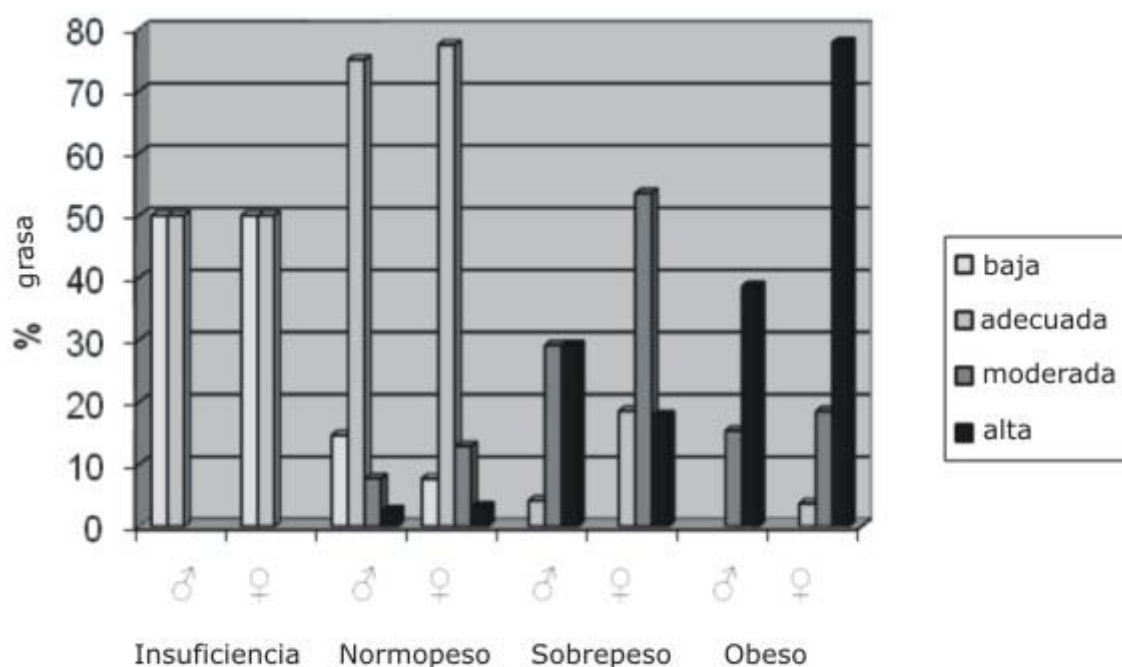


Fig. 3. Evaluación del estado nutricional. Adecuación del IMC con la grasa subcutánea total.

El 50 % de los niños de uno y otro sexo, clasificados con insuficiencia ponderal según el IMC, poseen una baja adiposidad, mientras que el 50 % restante poseen un adecuado contenido de grasa corporal. Alrededor del 80 % de los niños que clasificaron como normopeso, por el IMC tienen una adecuada adiposidad, sin embargo, se observan varones y hembras con una baja adiposidad, y otros con un contenido graso moderado y alto. Los clasificados como sobrepeso en uno y otro sexo por el IMC, presentan diferencias en el contenido de grasa corporal. En el sexo masculino, el mayor porcentaje presentó un alto contenido graso. La mayor parte de los niños y niñas incluidos en la categoría de obesos, mostraron un contenido graso alto. También se observó un porcentaje, aunque más bajo, con moderada adiposidad.

DISCUSIÓN

El índice de masa corporal (IMC) es el parámetro más generalizado en estudios epidemiológicos para el análisis del estado nutricional, a pesar de que su utilidad ha sido cuestionada en virtud de que no discrimina entre la masa magra y grasa.² En niños y adolescentes, el IMC cambia sustancialmente con la edad, por lo que no es posible utilizarlo de forma similar que en los adultos,⁷ recomendándose el uso de curvas que tomen en consideración la edad y el sexo.

El ligero incremento experimentado por el IMC en cada una de las edades estudiadas de ambos sexos, está dado por la tendencia apreciada en el peso y la talla de los niños evaluados (valores no presentados en este trabajo), lo cual está en correspondencia con el aumento que se va produciendo en la estatura, acompañado por cambios en cada una de las medidas y proporciones del cuerpo durante el crecimiento. A pesar que las niñas presentan valores del IMC ligeramente superiores al de los varones, no existen diferencias significativas entre ellos, coincidiendo con los resultados reportados por autores nacionales e

internacionales,^{5,9} teniendo en cuenta que durante la gran infancia, las diferencias entre sexos son muy discretas.¹⁰

Los índices que relacionan el peso con la talla, como el IMC, sirven para proporcionar un diagnóstico rápido del estado nutricional, pues dan una alerta sobre situaciones de déficit y excesos. Cuando se evalúa este aspecto, los altos porcentajes de los niños incluidos en el estudio en las categorías de sobrepeso y obesidad, son considerados elevados. En una investigación realizada en el año 2002 en niños y adolescentes de la provincia de Guantánamo, se reportó un incremento de sobrepeso y obesidad de 5,7 % y 2,2 % respectivamente, comparado con el 4,3 % de sobrepeso y el 1 % de obesidad reportado en 1972 en la misma provincia.¹¹ Por otra parte, en un estudio realizado en el 2005 en una muestra de menores de 20 años de Ciudad de La Habana, se obtuvo que las cifras de los clasificados como sobrepeso y obesos mostraron una tendencia al aumento, con 10,5 % y 5,9 % respectivamente.¹² En ambas investigaciones (2002 y 2005), se reportan mayores frecuencias de niños con insuficiencia ponderal que lo reportado en el presente estudio.

González Hermida y otros¹³ en una investigación realizada en 445 niños de primaria del municipio Cienfuegos comprobaron que el 77 % se encontraban en la categoría de normopeso, mientras que el sobrepeso y la obesidad predominaron en el sexo masculino con 8,2 % y 9 % respectivamente. Estos resultados difieren de lo encontrado en la muestra del reparto Fontanar, al encontrarse mayor porcentaje de sobrepeso y obesidad en el sexo femenino.

Otro estudio realizado en escolares de 5to. y 6to. grado de un área de salud del municipio de Cienfuegos, en el período comprendido de enero a diciembre de 2006, arrojó un predominio de normopesos del 63,7 %, los desnutridos estuvieron por debajo de 1,8 % y los sobrepesos y obesos con 20,0 % y 12,7 % respectivamente.¹⁴

Arroyo-Barahona E y otros, en un estudio realizado en niños de 6 a 11 años de edad, del municipio 10 de Octubre, reportaron una elevada prevalencia de obesidad (12,4 %), concordante con las altas cifras informadas en otros países.¹⁵ De forma general, los resultados encontrados en los niños incluidos en el presente estudio, reflejan un aumento de la incidencia de sobrepeso y obesidad (22,49 % en varones y 31 % en hembras) en las edades analizadas, al ser comparada con lo obtenido por otros autores cubanos.

La estimación de la composición corporal es primordial ya que permite caracterizar morfológicamente a los individuos y hacer una adecuada evaluación nutricional, al reconocer los componentes graso y magro del organismo. Estas cuantificaciones son de utilidad para la valoración de las recomendaciones nutricionales y trazar políticas de salud. Alrededor del 60 % de los niños evaluados mostraron un adecuado estado nutricional, sin embargo, se detecta 24,68 % de los varones y 35,84 % de las hembras ubicados en las categorías de moderadamente alta y alta.

La clasificación del estado nutricional según los valores del porcentaje de grasa confirma la alta prevalencia de sobrepeso y obesidad que se presenta en la muestra estudiada, teniendo en cuenta que la obesidad es considerada como el exceso de grasa corporal tanto subcutánea como interna.

Las diferencias estadísticamente significativas entre los dos sexos que se observan en los valores del por ciento de grasa corporal, con un predominio del contenido de grasa en el sexo femenino en cada una de las edades analizadas, se debe a que el patrón de adiposidad continúa siendo mayor durante toda la infancia y la adolescencia, en el sexo femenino.¹⁰

Las diferencias encontradas entre la estimación del estado nutricional por el IMC y los porcentajes de grasa corporal total se deben a que el primero no discrimina la fracción grasa de la magra, por lo que en ocasiones los individuos son evaluados erróneamente. El diagnóstico basado de forma exclusiva en índices que relacionan peso/talla, no es muy adecuado para indicar si el exceso ponderal se presenta también con un exceso de componente. Con relación a esto, varios estudios en niños han señalado gran variabilidad en las asociaciones del IMC y la adiposidad, que podría deberse a los cambios fisiológicos con la edad y sexo, las cuales inciden en el IMC y afectan las relaciones de este con los indicadores de adiposidad o masa grasa desde la infancia hasta la adolescencia. A pesar de esto, tanto en el medio clínico como en estudios de población, se ha difundido el IMC para el diagnóstico de obesidad por la facilidad de aplicación y análisis.^{16, 2}

Por otra parte, algunos estudios han reportado una alta coincidencia entre las clasificaciones por área grasa y el IMC. Este último resultó un buen estimador para clasificar el riesgo de sobrepeso y el sobrepeso en niños y adolescentes. Estos resultados son similares a los de algunas investigaciones donde se ha comparado la utilidad del índice contrastándolo con otros indicadores de adiposidad total y con métodos indirectos.^{17,18}

La alta incidencia de sobrepeso y obesidad encontrada, tanto por el análisis del IMC como por el porcentaje de grasa corporal en los niños de 6 a 11 años estudiados, evidencia la importancia de este problema de salud, el cual persiste y se agudiza en nuestro país desde la pasada década con una prevalencia de 10 a 12 % en escolares habaneros,¹⁹ situación comprobada por el Estudio Integral de la Población Infantil Cubana en el 2005.²⁰ El sobrepeso y la obesidad deben ser monitoreados desde edades tempranas, dada su asociación con la hipertensión arterial, diabetes, enfermedades cardiovasculares, entre otras, en la edad adulta, responsables de la morbilidad y la mortalidad en Cuba.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Low S, Chew Chin M, Deurenberg-Yap M. Review on Epidemic of Obesity. Ann Acad Med Singapore. 2009;38:57-65.
2. Pérez BM, Landaeta-Jiménez M, Amador J, Vásquez M, Marrodán MD. Sensibilidad y especificidad de indicadores antropométricos de adiposidad y distribución de grasa en niños y adolescentes venezolanos. INCI. 2009;34(2).
3. Arciniega SC. Definición y criterios de obesidad. Nutrición Clínica. 2002;(4):236-40.
4. Esquivel M, Rubí A. Valores cubanos del índice de masa corporal en niños y adolescentes de 0 a 19 años. Rev Cubana Pediatr. 1991;63(3):181-90.
5. Slaughter MH, Lohman TG, Boileau RA, Horswill CA, Stillman RJ, Van Loan MD, et al. Skinfold equations for estimation of body fatness in children and youth. Human Biology. 1988;60:709-23. En: Gonzáles M y Marrodán MD. La salud escolar también se mide. Guía práctica para el docente. Madrid: Centro Regional de Innovación y Formación "Las Acacias"; 2007.
6. Deurenberg P, Pieters JJJ, Hautvast JGAJ. The assessment of the body fat percentage by skinfold thickness measurements in childhood and young adolescence. British Journal of Nutrition. 1990;63:293-303.

7. Funatogawa I, Funatogawa T; Yano E. Do overweight children necessarily make overweight adults? Repeated cross sectional annual nationwide survey of Japanese girls and women over nearly six decades. *BMJ*. 2008;337:a802.
8. Vidaillet E, Rodríguez G, Carnot J, Pérez A. Antropometría en la evaluación nutricional de adolescentes del sexo femenino. *Rev Cubana Pediatr*. 2002;74(1):23-32.
9. Vidaillet E, Rodríguez G, Carnot J, Pérez A, Duany O. Indicadores antropométricos en la evaluación nutricional en adolescentes del sexo masculino. *Rev Cubana Pediatr*. 2003;76(2).
10. Díaz ME. Características físicas por etapas de crecimiento. En: *Bioantropología de la nutrición. Crecimiento, maduración y desarrollo*. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2009. p. 5.
11. Esquivel M, González C, Berdasco A, Gutiérrez J. Crecimiento y desarrollo de niños y jóvenes guantanameros treinta años después. Informe final de investigación. Departamento de Crecimiento y Desarrollo Humano. ISCM-H. La Habana, 2003.
12. Esquivel M, González C, Berdasco A, Gutiérrez J. Cambios en el desarrollo físico y el estado nutricional de los niños y adolescentes de Ciudad de La Habana entre 1972 y 2005. Informe final de investigación. Departamento de Crecimiento y Desarrollo Humano. ISCM-H. La Habana, 2006.
13. González Hermida AE, Vila Díaz J, Guerra Cabrera CE, Quintero Rodríguez O, Dorta Figueredo M, Danilo Pacheco J. Estado nutricional en niños escolares. Valoración clínica, antropométrica y alimentaria. *Medisur*. 2010 mar.-abr.;8(2).
14. Estrada Jiménez G, Matienzo González G, Apollinaire Pennini JS, Martínez Barroso MT, Gómez Arcila M, Carmouze Cairo H. Perfil antropométrico comparado de escolares deportistas y no deportistas. *Medisur* [revista en Internet]. 2007 [citado 22 Feb 2008]; 5(2): [aprox. 6 p]. Disponible en: <http://www.medisur.sld.cu/index.php/medisur/article/view/270>
15. Macías Gelabert A, Hernández Triana M, Ariosa Abreu J, Alegret Rodríguez M. Crecimiento prenatal y crecimiento posnatal asociados a obesidad en escolares. *Rev Cubana Invest Bioméd*. 2007;26(3).
16. Slawomir K, Malina RM. Variation in relative fat distribution associated with maturational timing: The Wroclaw growth study. *Ann Human Biol*. 2005;32:691-701.
17. Krebs NF, Himes JH, Jacobson D, Nicklas TA, Guilday P, Styne D. Assessment of child and adolescent overweight and obesity. *Pediatrics*. 2007;120:S193-228.
18. Arroyo-Barahona E, Hernández-Hernández R, Herrera-Mogollón H, Pérez-Guillén A. Asociación del área grasa y muscular con el índice de masa corporal en niños de dos escuelas rurales, municipio El Hatillo, Edo. Miranda, Venezuela. *Interciencia*. 2008;33:146-51.
19. Triana M, Álvarez V. Obesidad, una epidemia mundial. Implicaciones de la Genética. *Rev Cubana Invest Bioméd* [serie en Internet]. 2007 [citado: 6 de marzo de 2008]; 26 (2): [aprox. 8p]. Disponible en: http://www.bvs.sld.cu/revistas/ibi/vol26_3_07/ibi09307.html

20. Esquivel M, Gutiérrez JA, González C. Los estudios de crecimiento y desarrollo en Cuba. Rev Cubana Pediatr. 2009;81(Supl):74-84.

Recibido: 3 de abril de 2011.

Aprobado: 20 de mayo de 2011.

Lic. *Lucía Fariñas Rodríguez*. Centro Nacional de Genética Médica. Ave 31 y 146. Cubanacán, Playa. Teléfono: 208 9991. Correo electrónico: lucia.farinas@infomed.sld.cu