



[Anales Venezolanos de Nutrición](#)

versión impresa ISSN 0798-0752

An Venez Nutr v.16 n.1 Caracas ene. 2003

Adiposidad y su patrón de distribución en niños de Caracas de 4-7 años

Isabel Campos Cavada¹, Coromoto Macías-Tomei^{1,2}

¹Universidad Simón Bolívar. Departamento de Tecnología de Procesos Biológicos y Bioquímicos. Caracas. E-mail: isacampos@cantv.net

² Fundacredesa. Departamento de Auxología. Caracas.

Resumen

El riesgo de enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT) en los adultos, está asociado a su patrón de distribución. También se ha relacionado con enfermedades metabólicas y endocrinas. Para conocer el grado de adiposidad y su distribución se estudiaron 72 varones y 57 niñas entre 4-7 años de Caracas. Se tomaron las medidas de peso, talla, circunferencia media del brazo, pliegues del Tríceps (PTR) y subescapular (PSE) según métodos internacionales. Se utilizaron indicadores antropométricos: Índice de Masa Corporal (IMC), sumatoria de pliegues (Σ PTR + PSE), Área Grasa (AG), Índice SESTRI y de Centripetalidad (IC). Las medias del PTR, PSE, AG e IMC fueron similares a las de referencia nacional. En las niñas, los que estimaron grasa corporal aumentaron con la edad; con un dimorfismo sexual significativo a los 7 años. Las mayores prevalencias más altas de obesidad se encontraron en varones de 4 años (20%) y niñas de 7 años (30,8%). Según el índice SESTRI, predominó la distribución de grasa periférica (≤ 1) en los dos sexos. El IMC correlacionó positivamente con indicadores de grasa corporal en todas las edades y en los dos sexos; y con índices de distribución de grasa en los varones de 7 años. Un alto IMC podría ser considerado un factor de riesgo para ECNT. An Venez Nutr 2003; (16)1:5-10.

Palabras clave: Adiposidad, patrón de distribución de grasa, factores de riesgo, niños, Caracas.

Fatness and fat distribution pattern in children of Caracas from 4-7 years

Abstract:

In adults, the risk of non-transmissible chronic diseases is associated with fatness and fat distribution pattern. In children, the relationship between these features and metabolic and endocrinologic diseases has also been studied. To study the fatness and the fat distribution pattern in pediatric population, 72 boys and 57 girls aged 4-7 years were studied. Weight, height, mid arm circumference, triceps skinfold (TRSK) and subscapular skinfold (SSK) were measured following international techniques, as well as derived antropometric indicators: Body mass index (BMI), sum of two skinfolds (Σ TRSK + SSK), Arm fat area (AFA), SS/TR index and Centripetal Index (CI). The means of TRSK, SSK, AFA and BMI were similar to the values of national reference. In the girls, fatness indicators, increased with age, with a sexual dimorphism statistically significant at 7 years of age. The highest prevalences of obesity was found in boys of 4 years (20,0%) and girls 7 years (30,8%). Considering the SS/TR Index, the peripheral fat distribution (≤ 1) in both sexes. With BMI, the correlation was positive with fatness indicators in boys and girls, at all ages; and with the fat distribution index in boys at 7 years of age. A high BMI could be considered as a risk factor for non-transmissible chronic diseases. An Venez Nutr 2003;(16)1:5-10.

Key words: Fatness, fat distribution pattern, risk factors, Children, Caracas.

Recibido: 16-09-2002 **Aceptado:** 20-01-2003

Introducción

El conocimiento de la adiposidad corporal y su distribución se ha convertido en un aspecto importante dentro de la salud pública y de la nutrición infantil, debido a que se ha relacionado como un factor de riesgo en enfermedades metabólicas y endocrinas tanto en adultos como en niños. En estos resulta aún más interesante su estudio, ya que se ha encontrado relación entre la adiposidad antes del primer año de vida, la edad de comienzo del rebote adiposo y la encontrada en la edad adulta (1,2).

El método antropométrico permite evaluar la grasa corporal y su distribución, dentro de esta idea los pliegues subcutáneos permiten estimar el componente graso (3,5-6) y la sumatoria del pliegue tríceps y subescapular han sido recomendados en niños de los dos sexos (7). Por otro lado, el índice de centripetalidad es otro indicador que se ha utilizado para evaluar la distribución de la grasa corporal (8,9). De esto se desprende lo útil que resultaría su aplicación para explorar y predecir el riesgo asociado a la adiposidad en la población pediátrica, para así poder realizar una intervención precoz y adecuada, ya sea en el individuo o en poblaciones.

Servicios Personalizados

Artículo

- Artículo en XML
- Referencias del artículo
- Como citar este artículo
- Traducción automática
- Enviar artículo por email

Indicadores

- Citado por SciELO
- Accesos

Links relacionados

Compartir

- Otros
- Otros

Permalink

La obesidad se ha asociado a múltiples patologías en la vida adulta, tales como la diabetes mellitus no insulino dependiente, enfermedades cardiovasculares como la hipertensión arterial, cáncer de mama, endometrio, próstata y colon y osteoartritis (10).

En niños prepúberes, Sangi y col en 1992 han reportado que un riesgo cardiovascular aumentado tiene una fuerte asociación con una mayor cantidad de grasa corporal y no con su distribución. (11). De igual manera, se ha reportado una relación entre las concentraciones séricas de colesterol total y colesterol-LDL y el índice Cintura/Cadera e índice SESTRI (12). Hammer y col en 1991, señalan que los niños con adiposidad predominantemente central presentan cifras elevadas de presión arterial sistólica, perfiles de lipoproteínas menos favorables y una respuesta insulínica exagerada al aumento de la glucosa, enfatizando la importancia que puede tener para la salud una distribución centralizada de la grasa en la infancia (13).

Los objetivos del presente trabajo fueron determinar la adiposidad mediante el área grasa del brazo, la sumatoria de dos pliegues; establecer el patrón de distribución de grasa corporal mediante el índice SESTRI y el índice de centripetalidad; y relacionar estos indicadores con el índice de masa corporal.

Materiales y métodos

En un estudio prospectivo de corte transversal, previo el consentimiento escrito de cada representante se evaluaron 129 niños (72 varones, 57 niñas) entre los 4-7 años, aparentemente sanos, sin malformaciones evidentes ni patologías crónicas previamente diagnosticadas; en el lapso de Mayo a Octubre de 1999, en un instituto educativo del área metropolitana de Caracas, pertenecientes a los estratos sociales I-II-III de Graffar-Méndez Castellano (14).

Las medidas antropométricas se realizaron siguiendo técnicas internacionales aceptadas (15,16). Se midió el Peso (P) en Kg, Talla (T) en cm, Pliegues Tríceps (PTR) y Subescapular (PSE) en mm, Circunferencia Media del Brazo (CMB) en cm. Con estas variables se calcularon los siguientes indicadores: Índice de Masa Corporal (IMC) (Kg/m^2) como indicador de masa total, la grasa corporal total se determinó mediante el Área Grasa del brazo $[(\text{PTR} \times \text{CMB})/2 - (\pi(\text{PTR})^2/4)](\text{cm}^2)$ y la Sumatoria de Pliegues ($\text{S PSE} + \text{PTR}$)(mm). El patrón de distribución de grasa se analizó mediante el Índice SESTRI (PSE/PTR) e Índice de Centripetalidad $[(\text{PSE}/\text{PSE} + \text{PTR}) \times 100]$ (%). (4,7,8,17-19).

El análisis estadístico se realizó con el programa estadístico GraphPAD InStat Version 1.13 , 1990 (20). Los resultados se compararon con los valores de referencia nacional Proyecto Venezuela (21-23) para cada una de las variables e indicadores, y con los valores promedio del Proyecto Venezuela por edad, sexo y estrato social para la sumatoria de pliegues e índice de centripetalidad (9). Un Índice SESTRI > 1 indicó tendencia a la centralización , y ≤ 1 distribución periférica (19,24,25).

Se establecieron categorías de acuerdo a los siguientes puntos de corte:

Alto $>p90$

Normal $>p10 \leq p90$

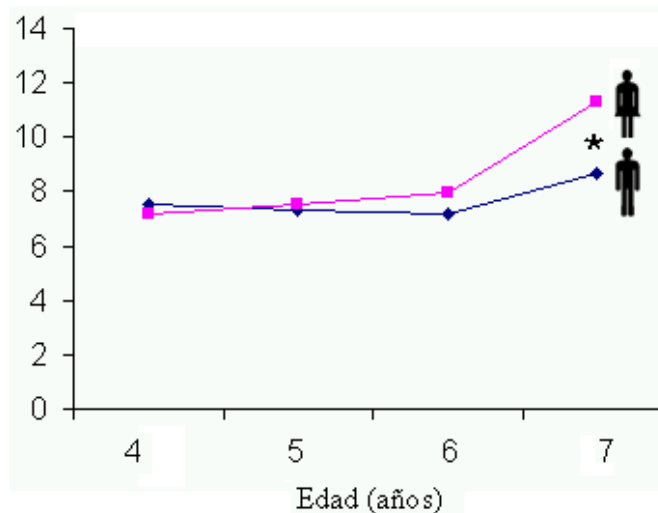
Bajo $\leq p10$

Para la comparación entre los varones y niñas de la misma edad, y por cada grupo por edad y sexo con los valores de referencia nacional, se aplicó la prueba t de Student. El análisis entre los cuatro grupos de edad por sexo se realizó mediante ANOVA; y para la correlación entre el patrón de distribución y el IMC se utilizó la prueba r de Pearson, para un nivel de significación del 5%.

Resultados

El Area Grasa del brazo (AG) en los varones permaneció relativamente estable entre los 4 y 6 años, con un aumento evidente a los 7 años ($8,3 \text{ cm}^2$). Por el contrario, en las niñas, se observó la tendencia a un aumento progresivo con la edad, con un valor máximo a los 7 años de $11,0 \text{ cm}^2$. Entre los 5 y 7 años, las niñas resultaron cada vez más adiposas que los varones, de modo tal que el dimorfismo sexual a los 7 años fue de $2,7 \text{ cm}^2$ ($p=0,0229$) (Figura 1). Así mismo, estos valores resultaron significativamente mayores a los de referencia nacional a los 7 años en los dos sexos, aunque alcanzó una mayor magnitud en el grupo de las niñas (varones $p=0,0456$; niñas $p=0,0002$) (Cuadro 1).

Fig 1. Valores medio del Area Grasa del Brazo, por edad y sexo.



*Significativo ($p=0,0229$)

La mayor prevalencia de normalidad correspondió a los varones de 6 años (93,3%) y niñas de 4 años (91,7%), las más bajas en los varones de 4 y 5 años (80,0%) y niñas de 7 años (69,2%). Las prevalencias bajo la norma fueron menores al 10% esperado en todas las edades y en los dos sexos. Por el contrario, las prevalencias sobre la norma fueron altas en las niñas de 7 años (30,8%) y de 6 años (13,3%); y en los varones de 4 años (20,0%) y 7 años (14,3%) ([Figura 2](#)).

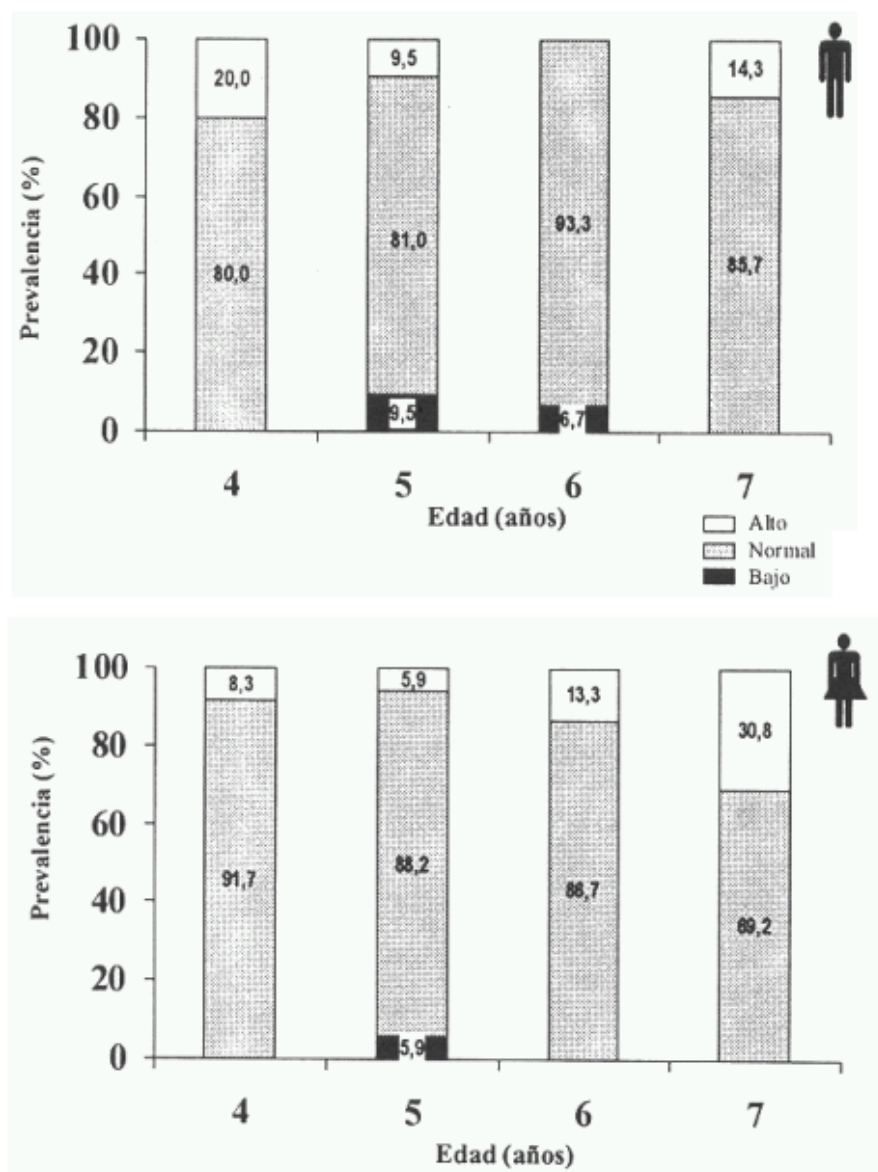
Cuadro 1. Comparación de medias de Área Grasa del Brazo (cm²) con la referencia nacional (Proyecto Venezuela)

Edad (años)	n	Valores Propios X	Δ (cm ²)	Proyecto Venezuela (1)	p
Varones					
4	15	6,8	0,42	6,3	0,4185
5	21	6,8	0,62	6,2	0,1842
6	15	6,7	0,49	6,2	0,4698
7	21	8,3	1,53	6,8	0,0456*
Total	72				
Niñas					
4	12	6,6	-0,17	6,8	0,7776
5	17	7,0	0,14	6,8	0,8027
6	15	7,5	0,46	7,0	0,5247
7	13	11,0	3,60	7,4	0,0002*
Total	57				

*Significativo (p<0,05)

(1) FUNDACREDESA. División de Investigaciones Biológicas. Departamento de Auxología. Proyecto Venezuela. 1981-87

Figura 2. Área Grasa del Brazo según puntos de corte.



El Índice de Masa Corporal (IMC), permaneció relativamente estable en los preescolares de uno y otro sexo hasta los 6 años, con un aumento a los 7 años (16,7 Kg/m²) sobretodo en las niñas. Los valores promedio del Índice de Masa Corporal fueron similares a los de la referencia nacional en todas las edades y en los dos sexos, excepto a los 7 años, ya que a esta edad fueron significativamente mayores (varones p=0,0171; niñas p=0,0222) ([Cuadro 2](#)).

La mayor normalidad se encontró en los varones de 5 años (90,5%) y en las niñas de 6 años (86,7%). Por el contrario, la mayor prevalencia bajo la norma se observó en las niñas de 4 años (16,7%) y resultó menor al 10% esperado en el resto de los grupos; mientras que las prevalencias de exceso fueron altas en las niñas de 5 y 7 años: 17,7% y 23,1%, respectivamente; y los varones superaron el 10% a los 4, 6 y 7, registrándose la mayor prevalencia de 20,0% a los 4 años.

En la [figura 3](#) se evidencia que en los varones, el valor de la sumatoria de los pliegues del tríceps (PTR) y subescapular (PSE) muestra un descenso progresivo hasta los 6 años y un aumento a los 7 años, con un valor máximo de 17,1 mm. Por el contrario, en las niñas este indicador reflejó un aumento constante entre los 4 y los 7 años (23,0 mm). A todas las edades, las niñas presentaron valores superiores a los varones, siendo significativo a los 7 años exclusivamente ($p=0,0175$).

Los valores promedio fueron similares a los de la referencia nacional (Estratos I, II y III) en todos los grupos y en los dos sexos, a excepción de los 7 años, donde las medias muestrales fueron mayores que las de la referencia.

En los varones, la media del índice de centripetalidad presentó su máximo valor a los 4 años (43,8%), para luego experimentar un descenso hasta los 6 años, seguida por un ligero aumento a los 7 años (43,2%), aún cuando este valor fue inferior a la media obtenida a los 4 años. En las niñas, se observó un comportamiento semejante y a los 7 el valor fue de 45,4%.

Al comparar los resultados de este estudio con las medias nacionales de los estratos altos, se encontró que en todas las edades y en los dos sexos, los valores fueron superiores a los de la referencia; y similares en las niñas de 6 años.

El índice SESTRI resultó similar en los varones y en las niñas, siendo menor de 1 en los dos sexos en todas las edades. Al evaluar el comportamiento de este índice, se observó que las medias en ambos sexos se situaron dentro de un rango muy estrecho y sin grandes variaciones; sin embargo, a los 7 años hubo un ligero incremento del índice en las niñas, lo que refleja un aumento de la grasa en el tronco.

Se observó un predominio de la grasa periférica en los dos sexos en todas las edades, siendo esta proporción mayor a los 6 años (100%) en los dos sexos; y menor a los 7 años, con un 90,5% en los varones y 76,9% en las niñas.

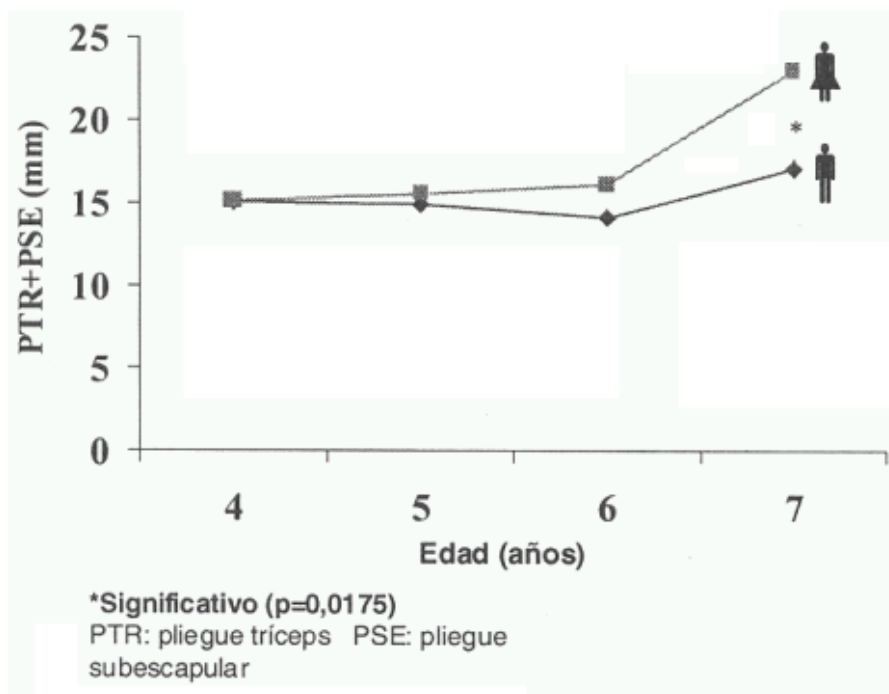
Se encontró una correlación positiva y significativa entre el IMC y la cantidad de grasa total en todos los grupos, a excepción de la sumatoria de pliegues en los varones de 6 años. Los índices de distribución de grasa (IC, SESTRI) presentaron una correlación positiva con el IMC en los varones en todas las edades excepto a los 5 años, y solo mostró significación estadística a los 7 años. Por el contrario, en las niñas con estos indicadores no hubo correlación.

Cuadro 2. Comparación de medias del Índice de Masa Corporal (Kg/m^2) con la referencia nacional (Proyecto Venezuela)

Edad (años)	n	Valores Propios X	Δ (kg/m^2)	Proyecto Venezuela (1)	p
Varones					
4	15	16,1	-0,43	15,6	0,2341
5	21	15,6	0,23	15,4	0,4669
6	15	15,7	0,31	15,4	0,4663
7	21	16,7	1,03	15,6	0,0171*
Total	72				
Niñas					
4	12	15,4	0,14	15,3	0,7282
5	17	15,5	0,30	15,2	0,4220
6	15	15,0	-0,12	15,1	0,7866
7	13	16,5	1,18	15,3	0,0222*
Total	57				

*Significativo ($p<0,05$)
Fundacredesa. División de Investigaciones Biológicas.
Departamento de Auxología. Proyecto Venezuela. 1981-87.

Figura 3. Valores medios de la sumatoria de pliegues por edad y sexo del Brazo, según puntos de corte.



Discusión

Los indicadores de adiposidad (AG y Sumatoria de pliegues), aumentaron progresivamente con la edad en las niñas, y esto fue más evidente a los 7 años. Caso contrario sucedió en los varones, quienes presentaron un AG relativamente estable y un descenso de la sumatoria de pliegues hasta los 6 años; posterior a esta edad, experimentaron un aumento al igual que las niñas, pero de menor magnitud. Los hallazgos encontrados en el grupo de las niñas no difieren con los reportados por otros autores, quienes describen una disminución del AG (26) y los correspondientes a la Sumatoria de 6 pliegues (27) a medida que avanza la edad hasta los 6 años, y debido al aparente adelgazamiento del niño a estas edades, reflejo de la estabilidad en el crecimiento del tejido adiposo durante ese período (1,28,29). El aumento significativo experimentado en las variables de adiposidad entre los 6 y 7 años, pudiera reflejar el inicio de la segunda fase del crecimiento del tejido adiposo ó rebote adiposo, que comienza alrededor de los 6 años, tal como lo han expuesto otros autores (1,28,29). Sin embargo, difiere en la edad de aparición reportada en los niños de estratos altos de la muestra nacional (Proyecto Venezuela), quienes presentan un comienzo del rebote adiposo a los 4 años (9).

En cuanto al dimorfismo sexual, los resultados difieren de otros autores, que describen una similitud de medidas de AG entre los 6 y 7 años (30); sin embargo son similares a los obtenidos en niños de estratos socioeconómicos bajos por Pérez y col en 1997 (27) y coinciden con López y col en 1998 (31), quienes obtuvieron mayores valores de AG y sumatoria de pliegues en las niñas que en los varones, siendo esta diferencia estadísticamente significativa desde los 4 hasta los 7 años, caso contrario a lo encontrado en esta muestra, donde sólo se obtuvo diferencia significativa a los 7 años. Aún cuando la adiposidad aumenta con la edad en las niñas, este ascenso busco a los 7 años podría representar un factor de riesgo en la aparición de ECNT del adulto (11,31) por tal motivo, es necesario realizar un seguimiento de las niñas considerando indicadores de maduración, especialmente de la maduración esquelética, así como también los hábitos de consumo de energía y nutrientes, y su patrón de actividad física.

Las características de la distribución de la grasa según el índice SESTRI, son semejantes a las reportadas en otras poblaciones (19,24,25,31), pero difieren en que los valores del presente estudio, son superiores en todas las edades y en los dos sexos a los obtenidos en los niños mexicano-americanos (24) y franceses (25), y mayores a los de las niñas de 7 años del ELAMC (31). Esto pudiera reflejar una mayor tendencia a depositar grasa a nivel troncular en las niñas de este estudio, especialmente a los 7 años, lo cual las coloca en una situación de riesgo para ECNT del adulto (12,13,25,31).

Las medias obtenidas en el IC fueron mayores que las de referencia nacional para los estratos sociales altos (9), y similar al comportamiento señalado por Llovera quien reportó un índice más alto en las niñas que en los varones a los 6 años (32), lo cual difiere de lo reportado en este trabajo. Así mismo, las medias de los niños del ELAMC para este indicador, fueron similares a las obtenidas en el presente trabajo, excepto en las niñas de 7 años, ya que en la muestra estudiada superó a la reportada por López y col.(31).

Las medias del IMC coincidieron con las medias referenciales del Proyecto Venezuela en todos los grupos, excepto a los 7 años. Igualmente coinciden con las reportadas en el ELAMC (33) El aumento del IMC a los 7 años en los dos sexos, también fue reportado por otros autores (24,28,30).

El IMC correlacionó positivamente con los índices de distribución de grasa corporal (IC, SESTRI), de manera significativa solamente en los varones de 7 años. López y col en los niños del Estudio Longitudinal de Caracas encontraron este mismo comportamiento en los varones de 6 años, así como también en las niñas entre los 5 y 7 años (31); por el contrario en las niñas del presente estudio, no hubo asociación entre el IMC y la distribución de grasa corporal.

Referencias

1. Rolland- Cachera MF, Deheeger M, Bellisle F, Sempé M, Guilloud-Bataille M, Patois E. Adiposity rebound in children: a simple indicator for predicting obesity. Am J Clin Nutr. 1984; 39:129-35. [Links]
2. Rolland- Cachera MF, Deheeger M, Guilloud-Bataille M, Avons P, Patois E, Sempé M. Tracking the development of adiposity from one month of age to adulthood. Ann Hum Biol. 1987; 14:219-29. [Links]

3. Pérez B. Composición corporal: aciertos y errores en su interpretación. *An Ven Nutr.* 1998; 11(1): 78-85. [[Links](#)]
4. Comas J. Manual de antropología física. Ciudad de México, México: Fondo de Cultura Económica. 1957; 698. [[Links](#)]
5. Henríquez Pérez G, Hernández-Valera Y, Correa-Alfonzo C. Evaluación nutricional antropométrica. En: López-Blanco M, Landaeta-Jiménez M (eds). Manual de Crecimiento y Desarrollo. SVPP. Capítulo de Crecimiento, Desarrollo, Nutrición y Adolescencia. FUNDACREDESA. Serono Andina C.A., Caracas, Venezuela. 1991; 16-23. [[Links](#)]
6. Roche A. Anthropometry and ultrasound. In: Roche A, Heymsfield S, Lohman T. Human body composition. *Human Kinetics.* 1996; 167-187. [[Links](#)]
7. Heyward V, Stolarczyk L. Body composition and children. In: Applied body composition assessment. Chap 6. *Human Kinetics.* 1996; 90-98. [[Links](#)]
8. Bouchard C, Johnston FE. Fat distribution during growth and later health outcome. New York: Allan R Liss. 1998. [[Links](#)]
9. López-Blanco M, Landaeta-Jiménez M, Sifontes Y, Evans R, Machín T. Nutrición, Base del Desarrollo. Situación alimentaria y nutricional de Venezuela. Fascículo II. Ediciones CAVENDES. Caracas, Venezuela. 1996. [[Links](#)]
10. Eveleth P. Child growth, nutrition and chronic disease risk in adults. *Arch Lat Nutr.* 1995; 45 (Supl 1):220-22. [[Links](#)]
11. Sangi H, Mueller H, Harrist RB, Rodríguez B, Grumbaum JG, Labarthe DR. Is body fat distribution associated with cardiovascular risk factors in childhood. *Ann Hum Biol.* 1992; 6(19):559-78. [[Links](#)]
12. Cabrera A, Damiani A, Chiong D, Quintero ME, Fernández L. Relación entre los lípidos séricos y la distribución de grasa corporal en un grupo de niños obesos. *Arch Lat Nutr.* 1995; 45 (Supl 1): 55-57. [[Links](#)]
13. Hammer LD, Wilson DM, Litt IF, Killen JD, Hayward C, Miner B. Impact of pubertal development on body fat distribution among white Hispanic and Asian female adolescents. *J Pediatr.* 1991; 118:975-80. [[Links](#)]
14. Méndez Castellano H, Méndez MC. Sociedad y estratificación. Método Graffar Méndez Castellano. FUNDACREDESA. Caracas, Venezuela. 1994. [[Links](#)]
15. Tanner JM, Hiernaux J and Jarman S. Growth and Physique Studies. In: Human Biology. A guide to field method. J.S Weiner and J.A Lourie (eds). IBP. Handbook Oxford. Blackwell Scientific Publications. 1969; 2-16. [[Links](#)]
16. Fundacredesa. Manual de Procedimientos del Area de Antropometría. Editorial Alpha. Caracas, Venezuela. 1978. [[Links](#)]
17. Frisancho AR. Anthropometric standards for the assessment of growth and nutritional status. Ann Arbor. The University of Michigan Press. 1990. [[Links](#)]
18. Rolland-Cachera MF, Sempé M, Guillaud-Bataille M, Patois E, Péquignot-Guggenbuhl F, Fautrad V. Adiposity indices in children. *Am J Clin Nutr.* 1982; 36:178-84. [[Links](#)]
19. Martínez E, Devesa M, Bacallao J, Amador M. Índice subescapular/tricipital: valores percentilares en niños y adolescentes cubanos. *Arch Lat Nutr.* 1993; 43(3):199-203 [[Links](#)]
20. GraphPAD InStat GraphPAD Software. Version 1.13. Washington University. 1990. [[Links](#)]
21. López-Blanco M, Landaeta-Jiménez M, Izaguirre-Espinoza I, Macías-Tomei C. Crecimiento físico y maduración. En: Méndez Castellano H, ed. Estudio Nacional de Crecimiento y Desarrollo Humanos de la República de Venezuela: Proyecto Venezuela Vol.2. Caracas Escuela Técnica Popular □Don Bosco□, 1995. [[Links](#)]
22. Landaeta-Jiménez M, López-Blanco M, Colmenares R y Méndez Castellano H. Arm muscle and arm fat areas: referente values for children and adolescents. Project Venezuela. Auxology 94. *Hum Biol.* Budapest 1994: 25:555-562. [[Links](#)]
23. Landaeta-Jiménez M, López-Blanco M, Colmenares R y Méndez Castellano H. Índice de masa corporal de venezolanos. Variaciones en el crecimiento según estrato social IV. Congreso Español de Antropología Biológica. Zaragoza, España. 1995;42. [[Links](#)]
24. Kaplowitz H, Martorell R, Mendoza F. Fatness and fat distribution in Mexican-American children and youths from the Hispanic health and nutrition examination survey. *Am J Hum Biol.* 1989; 1:631-48. [[Links](#)]
25. Rolland-Cachera MF, Bellisle F, Deheeger M, Pequignot F, Sempé M. Influence of body fat distribution during childhood and body fat distribution in adulthood: a two decade follow-up study. *Int J Obesity.* 1990; 14:473-81 [[Links](#)]
26. Pereira-Colls I, Landaeta-Jiménez M. Composición corporal en preescolares del Estado Mérida, Venezuela. *Rev Cubana Pediatr.* 1993; 65(1):25-32. [[Links](#)]
27. Pérez B, Vásquez M, Landaeta-JiménezM, Ramírez G y col. Adiposidad y patrón de distribución en un grupo de preescolares socioeconómicos bajos de Caracas. *Arch Lat Nutr.* 1997; 47(1):38-43. [[Links](#)]
28. López- Blanco M, Macías-Tomei C, Izaguirre-Espinoza I, Colmenares R. Índice de masa corporal en niños del Estudio Longitudinal de Caracas. *An Ven Nutr.* 1991; 4:37-44. [[Links](#)]

29. Prokopec M, Bellisle F. Adiposity in Czech children followed from 1 month of age to adulthood: analysis of individual BMI patterns. *Ann Hum Biol.* 1993; 20(6): 517-25. [[Links](#)]
30. Ortega A, Pérez B, Landaeta-Jiménez M, Ledezma T. Condiciones socioeconómicas e indicadores de composición corporal en niños de una comunidad de Caracas. *An Ven Nutr.* 1992; 5:25-30. [[Links](#)]
31. López-Blanco M y col. Informe de Avance 1996-1997. Proyecto Victoria. Ediciones Cavendes. Caracas. 1998 . [[Links](#)]
32. Llovera L. Relación entre la distribución de grasa corporal con el consumo de alimentos en escolares y adolescentes. [Tesis de Especialización en Nutrición Clínica, Opción Pediatría]. Caracas: Universidad Simón Bolívar; 1997. [[Links](#)]
33. López-Blanco M, Izaguirre -Espinoza I, Macías-Tomei C, Cevallos JL, Bosch V, Saab L y col. Estudio Longitudinal del Area Metropolitana de Caracas. Informe Final. CONICIT. Caracas, Venezuela. 1995b. [[Links](#)]

Urbanización Altamira, 8º Transversal con 7ª Avenida. Quinta Pacairigua. Caracas. Venezuela
Código Postal 1010. Teléfono: 2637127 - 2636918



maritzal@telcel.net.ve fbengoanutricion@cantv.net