

Relación cintura/muslo en preescolares venezolanos

Alicia O. Mancera⁽¹⁾, Betty M. Pérez⁽¹⁾, Maritza Landaeta Jiménez⁽²⁾, Thaís Ledezma⁽¹⁾

RESUMEN. La alta prevalencia de colesterolemia, hiperinsulinemia, problemas cardiovasculares y obesidad presentes en un grupo significativo de las poblaciones actuales, constituye un problema de salud pública en muchos países. La distribución de la adiposidad, en especial la centrípeta se le asocia con este tipo de enfermedades. La información sobre la distribución central de la adiposidad en edades infantiles es escasa. Investigaciones realizadas a partir de 1982 han encontrado que la razón cintura muslo (C/M) es un buen indicador de la distribución central de la grasa en niños. En esta investigación se determinó la relación cintura/muslo en una muestra de 627 niños (51.83% de sexo masculino y 48.17% de sexo femenino) de 1, 2, 3 y 7 años ubicados en los estratos sociales III, IV, y V, de acuerdo al método Graffar-Méndez Castellano, provenientes de la Encuesta de Condiciones de Vida 1994-95, realizada por Fundacredesa en zonas urbanas de Venezuela. Se calculó la estadística descriptiva y los percentiles de la población, se aplicó el análisis de la varianza entre sexos y estratos sociales, y se comparó con otros estudios. Los varones presentaron en todas las edades valores absolutos mayores que las niñas. Se encontró diferencia significativa entre los sexos, y en los varones a las edades de 1 y 7 años entre los estratos V con IV; y V con III y IV respectivamente. *An Venez Nutr* 1998; 11(2):188-191.

Palabras clave: Adiposidad, relación cintura/muslo, distribución de grasa, niños.

Introducción

Uno de los aspectos más importantes desde la perspectiva epidemiológica, es el estado de salud de la población, particularmente de los niños, vital para su mantenimiento y desarrollo y por ende su supervivencia.

La determinación de los componentes corporales, tiene relevancia en la biología humana para la ontogenia del individuo y además provee más datos sobre los efectos del ejercicio y la actividad física. También es útil como criterio básico para la valoración del estado nutricional, y de los cambios que ocurren en el transcurso de diferentes situaciones patológicas y en la etiología de enfermedades degenerativas especialmente cardiovasculares (1).

Se han encontrado diferencias en la distribución de la grasa, desde el período neonatal que se refleja en patrones diferentes, tanto por edad como por sexo (2-4). Díaz (4) no encontró diferencia en la distribución de grasa periférica ni en edad, ni raza y Johnston (3) señala igualmente que en recién nacidos no existen diferencias significativas en los patrones de adiposidad entre niños y niñas.

En adultos se ha señalado, la relación entre la distribución de la adiposidad particularmente hacia la región central y los factores de riesgo de sufrir enfermedades crónicas, (5-10).

En niños se ha señalado la existencia de un riesgo similar al de los adultos, la presencia de un exceso de adiposidad en los niños presenta riesgos tanto inmediatos como a largo plazo

para la salud (8). En todas las edades los niveles de adiposidad son mayores en niñas que en niños durante el crecimiento, ilustrando claramente el dimorfismo sexual (3), esto es diferente al patrón seguido por la adiposidad en su distribución ya que, por ser un proceso que va ligado al crecimiento y desarrollo es preciso estudiarlo paralelamente.

En algunas investigaciones en niños se ha puesto de manifiesto la asociación del acúmulo de grasa en la región del tronco con problemas de salud; Hammer, (9) señala que los niños con adiposidad predominantemente central, presentan alta presión sanguínea sistólica, perfiles de lipoproteínas menos favorables, y una respuesta insulínica exagerada al aumento de la glucosa. El autor enfatiza, la importancia que puede tener para la salud, una distribución centralizada de la grasa en la infancia.

1. UCV FACES Instituto de Investigaciones Económicas y Sociales.
2. Fundacredesa.

Investigación Financiada por CDCH de la UCV (Proyecto N° 05-30-3801-96)

Solicitar copia a: Alicia O de Mancera Instituto de Investigaciones Económicas y Sociales Residencia Vargas Oficina 305 Universidad Central de Venezuela Caracas. E-mail: aletha@telcel.net.ve

Aun cuando los métodos para determinar la distribución de la grasa corporal, son cada vez mas precisos; algunos son extremadamente costosos o técnicamente complejos, difíciles de aplicar en los niños; en algunos casos porque las constantes utilizadas han sido obtenidas de adultos, y en otros porque la composición química de tejidos jóvenes y viejos son diferentes, inhabilitándolos para estudios de población o de vigilancia de salud (1).

Las circunferencias al igual que el peso, la talla y el IMC, tienen mayor precisión en la técnica empleada para obtenerlas, que los pliegues cutáneos (11), Mueller, apoya el uso de las circunferencias de la relación cintura/muslo, no está de acuerdo con el uso de la relación cintura/cadera por las variaciones relacionadas con la edad y el grupo étnico que presenta, señala que es preferible utilizar pliegues, para detectar el patrón central de grasa en la infancia, cuando sea posible (7,12). En trabajos posteriores (11,12), considera a la relación cintura/muslo, como uno de los mejores indicadores para evaluar la distribución centralizada de la adiposidad en niños. Recientemente Zannolli (13) y Pontiles (14) utilizaron la circunferencia de muslo a nivel del trocánter, e indican que a partir de dos desviaciones estándar existe una distribución central de adiposidad alta con probabilidades de riesgo. El objetivo de esta investigación es determinar la relación cintura/muslo en una muestra de niños de las zonas urbanas de Venezuela, evaluados en el Estudio sobre Condiciones de Vida de FUNDACREDESA de 1995 (15).

Materiales y métodos

El estudio proviene de un total de 627 niños (325 varones y 302 niñas), de 1, 2, 3 y 7 años de edad pertenecientes al Estudio sobre Condiciones de Vida de Fundacredesa, asistentes a los ambulatorios y colegios públicos durante 1995 (15), (Cuadro 1) distribuidos entre los estratos sociales III, IV, y V de Graffar Méndez Castellano (16).

Cuadro 1
Estadística descriptiva de la relación cintura/muslo

Grupo de edad	Sexo	N	Media edad	Media	Ds	Mediana	Valor mínimo	Valor máximo
1+	Niño	65	1.48	1.70	.139	1.68	1.45	2.12
	Niña	59	1.51	1.66	.129	1.63	1.48	2.17
2+	Niño	65	2.49	1.69	.132	1.66	1.49	2.24
	Niña	50	2.45	1.65	.121	1.64	1.43	1.96
3+	Niño	34	3.54	1.64	.116	1.65	1.32	1.81
	Niña	32	3.46	1.57	.102	1.55	1.43	1.81
7+	Niño	161	7.45	1.52	.090	1.52	1.32	1.80
	Niña	161	7.44	1.44	.093	1.44	1.17	1.89

Las mediciones fueron realizadas por personal calificado y estandarizado por Fundacredesa, siguiendo los lineamientos internacionales al respecto, así como la precisión y control de calidad necesarios. Se siguieron cuatro puntos para el control de calidad. 1.- Control administrativo por el encuestador. 2.- Control técnico por el encuestador mediante el examen a cada encuesta realizada. 3.- Estandarización del trabajo de campo a fin de mantener a lo largo del estudio las normas de recolección de la información. 4.- Supervisión en el terreno que correspondió a observaciones del acto de la entrevista y a duplicaciones a fin de cotejar resultados (15,17,18).

Se utilizaron las variables biológicas; edad, sexo, circunferencias de cintura y de muslo, con estas últimas variables se construyó la relación cintura/muslo; en los niños ya clasificados por estratos sociales (16). La circunferencia de muslo fue tomada a nivel del trocánter (18). Es preciso señalar que Mueller toma la circunferencia de muslo a una pulgada por encima de la patella (7,11,12). La circunferencia de cintura fue tomada en el punto medio entre la cresta ilíaca y la última costilla a nivel supraumbilical y la circunferencia de muslo en el punto de unión con la zona glútea a nivel del trocánter.

Se calculó la estadística descriptiva y se estimaron los percentiles por edad y sexo. Se aplicó el análisis de la varianza entre los sexos y los estratos sociales, se confirmó la homogeneidad de la varianza antes de su aplicación mediante el test de Levene y posteriormente se aplicó el test de Scheffe para ubicar las diferencias entre los estratos. A los tres años no se encontró ningún sujeto en el estrato III, por lo tanto el contraste se realizó únicamente entre los estratos IV y V, para esa edad.

Se compararon mediante la prueba t de Student, los resultados de la relación cintura/muslo a los 7 años, con la muestra Italiana, de la misma edad procedente de Pescara (13).

Resultados y discusión

A los 1 y 2 años, el valor absoluto de la relación cintura/muslo fue ligeramente mas alto que a los 3 y 7 años en uno y otro sexo (Cuadro 1). Al año la masa corporal grasa representa en niños y niñas el 22.5% y el 23.7% respectivamente y esos valores caen progresivamente hasta un valor mínimo de 12.8% en varones a los 7 años y 16.4% en niñas a los 6 años (19), a la misma edad, ocurre la que se considera la primera fase del desarrollo normal de un niño con un aumento de la adiposidad por el aumento del tamaño de los adipocitos, no así, del número de células adiposas. Esta característica se va modificando al disminuir los adipocitos, en los próximos dos años de vida. Este patrón ha sido reportado en Francia por Rolland y col (20), y también ha sido encontrado en Checoslovaquia (21). En la distribución de la grasa en el primer año de vida no se ha encontrado dimorfismo sexual (4). Comienza a aparecer en la edad preescolar (3,20) y alcanza su máxima expresión en la adolescencia (3). Hammer (9) utilizando la relación cintura/cadera, encontró que el estado puberal ejerce un efecto significativo en el aumento de la adiposidad, pero a nivel de la circunferencia de la cadera y no de la cintura y esto confirma

la migración de la adiposidad hacia la periferia, que ocurre en la adolescencia.

En uno y otro sexo existen en las dos primeras edades una mayor dispersión en los valores altos de la relación cintura/muslo ($\geq P_{90}$) ya que la diferencia entre la mediana y los valores superiores de la relación cintura/muslo son mayores que los existentes entre la mediana y el P_{10} , dando como resultado una distribución con asimetría hacia la derecha, mientras que a los 3 y 7 años, la distribución de percentiles se hizo mas simétrica (Cuadro 2).

Cuadro 2
Relación cintura/muslo. Percentiles por edad y sexo

Grupo de edad	Sexo	N	P5	P10	P25	P50	P75	P90	P95
1+	Niños	65	1.47	1.53	1.60	1.68	1.79	1.87	1.95
	Niñas	59	1.50	1.50	1.57	1.63	1.70	1.80	1.93
2+	Niños	65	1.50	1.56	1.61	1.66	1.74	1.88	1.95
	Niñas	50	1.47	1.50	1.56	1.64	1.72	1.83	1.90
3+	Niños	34	1.38	1.48	1.57	1.65	1.71	1.80	1.81
	Niñas	32	1.44	1.45	1.49	1.55	1.63	1.75	1.80
7+	Niños	161	1.36	1.40	1.46	1.52	1.58	1.63	1.66
	Niñas	161	1.31	1.34	1.38	1.44	1.50	1.56	1.60

La relación cintura/muslo resultó con valores absolutos más altos en los varones que en las niñas en todas las edades, y en un grupo de preescolares de Valencia, se observó un comportamiento similar (14). A pesar de los valores más altos de la relación cintura/muslo en las primeras edades, no se puede afirmar, que la tendencia a la distribución central de la adiposidad tenga su inicio en ellas, sino que más bien obedece a la morfología corporal de los infantes (3).

Se observó diferencia significativa únicamente en los varones, entre los estratos IV y V al año de edad y, entre los estratos V con III y con IV a los 7 años (Cuadro 3). En algunas investigaciones (22,23) se ha encontrado la asociación de una mayor adiposidad central en niños en situación de pobreza, aun cuando no se encontró una relación causa-efecto.

Cuadro 3
Análisis de varianza:relación cintura/muslo por edad, sexo y estrato social

Edad	Análisis de varianza	Niños			Niñas			
		Levene	Scheffé		Análisis de varianza	Levene	Scheffé	
1	0.215	0.0203	E3	E4	E5	0.784	0.5839	NS
			E3		*			
2	0.182	0.0665	NS			0.479	0.5628	NS
3	0.759	0.8857	NS			0.084	0.4605	NS
7	0.287	0.0044	E3	E4	E5	0.082	0.4978	NS
			E3		*			
			E4		*			
			E5					

NS = No significativo

La diferencia significativa entre los sexos ($p < 0.05$) para la relación cintura/muslo, se expresa en valores medios mas altos en los varones.

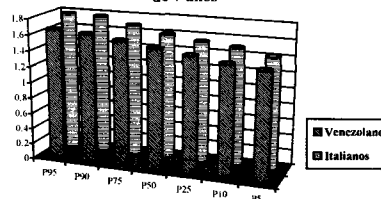
En el resultado de la prueba t ($P < 0.05$) aplicado a las medias de los dos grupos de 7 años venezolanos e italianos, no hay diferencias significativas (Cuadro 4). El valor de la distribución percentilar de los niños de Pescara, a los siete años fue más alto particularmente, a partir del percentil 50 los varones y del percentil 5 las niñas, al comparar los resultados de este estudio (Gráfico 1). Esto podría ser indicio de una distribución de la adiposidad central, mas marcada en los niños italianos o de la baja adiposidad de los venezolanos encontrada en otros trabajos (23).

Cuadro 4
Relación cintura/muslo. Percentiles a los 7 años

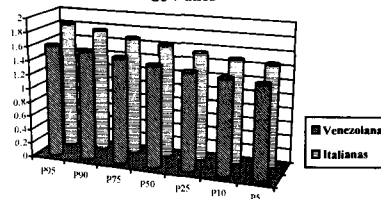
Grupo de edad	Sexo	N	P5	P10	P25	P50	P75	P90	P95
7+	Niños	171	1.42	1.50	1.54	1.60	1.69	1.77	1.78
	Niñas	178	1.46	1.49	1.54	1.62	1.68	1.76	1.82

Gráfico 1

Comparación de percentiles de razón cintura/muslo en niños venezolanos e italianos de 7 años



Comparación de percentiles de razón cintura/muslo en niñas venezolanas e italianas de 7 años



Los niños mas jóvenes tienen valores más altos para la relación cintura/muslo en todas las edades y podría relacionarse con la primera fase de aumento de la adiposidad normal (20).

La relación cintura/muslo como indicador de la distribución central de la adiposidad presenta un dimorfismo sexual, según el cuál, los varones de este grupo resultaron con valores más altos. Igualmente, los niños del estrato V resultaron con los valores mas altos, tendencia semejante a lo señalado por otros autores en poblaciones pobres (22,23).

Es necesario explorar el comportamiento de la razón cintura muslo en niños de otras poblaciones, a fin de establecer puntos de corte y validar la precisión y confiabilidad de este indicador para medir distribución de grasa en niños.

Referencias

1. Esquivel LM. Evaluación Antropométrica de la Composición Corporal en Niños y Adolescentes. Instituto Superior de Ciencias Médicas de la Habana. Facultad de Ciencias Médicas «Julio Trigo López» Departamento de Crecimiento y Desarrollo. 1995.
2. Kaplowitz HJ, Wild KA, Mueller WH, Decker M, Tanner JM. Serial and parent-child changes in components of body fat distribution and fatness in children from the London Longitudinal Growth study, ages two to eighteen years. *Hum Biol* 1988;60:739-758.
3. Johnston FE. Sex differences in fat patterning in children and Youth. In: *Fat distribution during Growth and later health outcomes*. Ed: Bouchard C, y Johnston FE. Liss New York 1988;85-102.
4. Díaz ME, Montero M, Wong I, Moreno V, Toledo EM, Moreno R. Fat distribution in Cuban Infants. *Am J Hum Biol*, 1994;6:687-692.
5. Vague J, Vague P, Jubelin J, Barré A. Fat distribution, obesities and health: evolution of concepts. En: *Fat Distribution during growth and later health outcomes*. Eds. Bouchard, C y FE Johnston. Liss New York 1988; 9-42.
6. Laarsson B. Fat distribution and risk for death, myocardial infarction and stroke. En: *Fat Distribution during growth and later health outcomes*. Eds. Bouchard C, y FE Johnston. Liss New York 1988;93-201.
7. Jones CCH, Whih NG. Adiposity in aboriginal people from Arnhem Land, Australia: variation in degree and distributions associated with age sex and lifestyle. *Ann Hum Biol* 1994;21:3:207-277.
8. Johnston FE. Health implications of childhood Obesity. *Ann Int Med* 103.1985 (6, Suppl., Part 2) 1068-1072
9. 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;975-980.
10. Rolland-Cachera MF, Bellisle F, Deheeger M, Pequignot F y Sempe M. Influence of body fat distribution during childhood on body fat distribution in adulthood: a two decade follow up study. *Int J Obesity* 1990;14: 473-481.
11. Mueller WH, Marbella A, Harrist RB, Kaplowitz HJ, Grunbaum JA, Labarthe DR. Body circumferences as alternatives to skinfold measures of body fat distribution in children. *Ann Hum Biol* 1989;16: 495-506
12. Mueller WH, Marbella A, Harrist RB, Kaplowitz HJ, Grunbaum JA, Labarthe DR. Body circumferences as measures of body fat distribution in 10-14 Year Old Schoolchildren. *Ann Hum Biol* 1990;16:495-506.
13. Zannolli R, Chiarelli F, y Morgese G. Influence of age, sex, and BMI on waist-to-thigh circumference ratio in children. *Ann Hum Biol* 1995; 22 2, 123-129.
14. Pontiles M, Solano L y Sánchez A. Índice cintura/muslo en un grupo de Peescolares de una zona marginal de Valencia. *Arch Ven Puer Ped* 1997;60:1.
15. Lohman TG, Roche AF, Martorell R. *Anthropometric Standardization Reference Manual*. Illinois Human Kinetics Books. 1988;pp 177.
16. FUNDACREDESA Indicadores de Condiciones de Vida Año 1995 Resumen Nacional. 1996.
17. Manual de Procedimientos de Fundacredesa. Editorial Alpha Caracas. 1978.
18. Méndez Castellano H y Méndez MC. Sociedad y Estratificación. Fundacredesa Caracas. 1994.
19. López-Blanco M, Hernández de Valera Y, Landaeta-Jiménez M y Henríquez G. Evaluación del Crecimiento Infantil En: Nutrición y alimentación del niño en los primeros años de vida. OPS OMS 1997.
20. Rolland Cachera MF, Deheeger M, Guillaud-Bataille M y Patois E. Adiposity rebound in children: a simple indicator for predicting obesity. *Am J Clin Nutr* 1984;39:129-135.
21. Prokopek M, Bellisle F. Adiposity in Czech children followed from 1 month of age to adulthood: analysis of individual BMI patterns. *Ann Hum Biol* 1993;20:6 517-525.
22. Johnston FE, Indajit S, Indech GD. Fatness and fat patterning in 12-17 years old youth from the Chandigarh zone of northwest India. *Am J Hum Biol* 1991;3: 587-597.
23. Pérez BM, Vásquez M, Landaeta-Jiménez M, Ramirez G y Ledezma T. Adiposidad y patrón de distribución en un grupo de preescolares de estratos socioeconómicos bajos de Caracas. *Arch Latinoam Nutr* 1997;47: (1):38-43.

Waist/thigh ratio in venezuelan children

ABSTRACT. A higher risk of cardiovascular disease associated with centripetal fat distribution has been described in detail in adult populations, and in children in a lesser extent. In this paper we explored the waist/thigh ratio as an index of body fat distribution by age, sex and social strata in a group of 615 urban boys and girls aged 1,2,3 and 7 years of age, from the National Survey of Life Conditions (Fundacredesa). Using Anova, Graffar method for social stratification, and Scheffe test as well; we explored the waist/thigh ratio by sex and socioeconomic status. Boys attained higher absolute values at all ages. Results showed statistical significant differences by sex at all ages, and in boys at age 1 between strata V and IV and at 7 years between V against the others. *An Venez Nutr* 1998; 11(2):188-191.

Key words: Waist to thigh ratio, fat distribution, children.