

Relación entre los lípidos séricos y la distribución de grasa corporal en un grupo de niños obesos

A. Cabrera, A. Damiani, D. Chiong, Ma. E. Quintero, L. Fernández

INTRODUCCION

Los lípidos juegan un papel importante en el proceso aterosclerótico y las enfermedades cardiovasculares (ECV) (1). Las lesiones ateroscleróticas arteriales frecuentemente se originan en la niñez, los lípidos se acumulan en la íntima de las arterias y forman las estrías grasas las cuales progresan a placas fibrosas tan temprano como en la segunda década de la vida (2). La asociación de los niveles séricos de colesterol (CT) con las ECV está ampliamente aceptada (3-5). Se ha sugerido que las concentraciones de C-LDL, C-HDL y los triglicéridos (TG) son también predictores de riesgo (6), así como, la relación CT/C-HDL (1).

La obesidad se considera que tiene efectos adversos sobre la salud y en particular se informa que incrementa el riesgo de ECV. Recientemente se ha enfatizado la importancia de la distribución de la grasa corporal para la asociación con las complicaciones metabólicas de la obesidad y el riesgo de ECV (7-10).

Se ha planteado que los niños obesos tienden a ser adultos obesos y el riesgo de sufrir de ECV y metabólicas como la diabetes mellitus, aparentemente es mayor si la obesidad se manifiesta desde la infancia (11-12).

El objetivo de este estudio es evaluar las posibles relaciones entre las concentraciones de lípidos, lipoproteínas y apo B y la distribución de grasa corporal en un grupo de niños obesos.

MATERIAL Y METODOS

El universo lo constituyen los niños obesos que asisten a la consulta de obesidad del Hospital Pediátrico Docente de Centro Habana, de los cuales se seleccionaron 51 niños entre 8 y 11 años de edad, 29 varones y 22 hembras, todos situados por encima del percentil 97 del paso (P) para la talla (T) de los valores de referencia para la población cubana (13), con obesidad exógena y sin tratamiento previo.

Las mediciones corporales se realizaron por una técnica de experiencia, usando ropas ligeras y sin zapatos, se midieron el P, la T, las circunferencias del brazo (CB), la cintura (CCI) y la cadera (CCA) y los pliegues cutáneos: bíceps (PB), tríceps (PT), subescapular (PSB) y suprailíaco (PSI); estas mediciones se hicieron según el método del Programa Biológico Internacional (14).

Se calcularon: el índice de masa corporal (IMC) y las relaciones CCI/CCA, PSB/PSI y PSB/PT y el porcentaje de grasa corporal por la fórmula de Durnin (15).

Las muestras de sangre se tomaron en ayunas, se centrifugaron y el suero se guardó a - 20 C hasta ser analizado. Se extrajeron los lípidos, y en la solución clorofórmica se determinaron: CT, TG y fosfolípidos. Para hallar las concentraciones de C-HDL se empleó el método de López-Virella y las de apo B por el de Laurel. Se calcularon las de C-VLDL y C-LDL por la fórmula de Friedewald. Se calcularon las medias, desviaciones estándar y distribuciones de frecuencia. Las diferencias entre las medias se evaluaron por ANOVA de clasificación simple, se realizaron análisis de correlación simple entre variables. Se trabajó a un nivel de significación de = 0,05.

RESULTADOS Y DISCUSION

La asociación de la obesidad con un riesgo incrementado de desarrollo de ECV ha sido objeto de debate (16), como ella puede aparecer en la niñez es importante determinar cuando comienza a influir en los factores de riesgo cardiovasculares. Se plantea que la distribución de grasa corporal hacia la región central o del tronco está más relacionada con la hipertensión, la hiperlipidemia, las ECV y la diabetes mellitus, entre otras, que la grasa total (17).

Las medias y desviaciones estándar de los indicadores antropométricos e índices estudiados por sexo se presentan en el Tabla 1, donde puede observarse que hay diferencias significativas en la mayoría de ellos. Todos tienen IMC > 20 kg/m², porcentajes de grasa corporal altos y 37,8% tienen un índice CCI/CCA > 0,90.

TABLA 1

Indicadores antropométricos por sexo en un grupo de niños obesos

Variables	Masculino (n=29)	Femenino (n=22)
Peso (kg)	46,8 ± 6,5*	50,6 ± 6,5*
Talla (cm)	138,4 ± 6,8	140,0 ± 5,5
IMC (kg/m ²)	24,1 ± 1,8**	25,8 ± 2,9**
Circ. brazo (cm)	25,8 ± 1,8	27,0 ± 2,3 *
Circ. cint. (cm)	75,9 ± 4,8	76,9 ± 5,1
Circ. cad. (cm)	83,4 ± 7,4***	88,7 ± 4,8***
Cint./Cad.	0,9 ± 0,1	0,8 ± 0,03
Plieg. bíceps (mm)	17,7 ± 4,0*	20,3 ± 4,3*
Plieg. tríceps (mm)	24,0 ± 3,9	25,4 ± 3,4
Plieg. subescap. (mm)	19,5 ± 5,2***	24,3 ± 5,3***
Plieg. suprail. (mm)	27,6 ± 6,7	27,6 ± 5,2
Subescap./Suprail.	0,7 ± 0,1***	0,8 ± 0,1***
Subescap./Tríceps	0,8 ± 0,1*	0,9 ± 0,1*
% de grasa	31,9 ± 2,7 ***	36,2 ± 2,3 ***

(Media ± ds) * p < 0,05 ** p < 0,01 *** p < 0,001

Las concentraciones séricas de lípidos, lipoproteínas y apo B por sexo se muestran en el Tabla 2, no se hallaron diferencias significativas entre hembras y varones.

TABLA 2

Concentraciones séricas de lípidos, lipoproteínas y apo-B por sexo en un grupo de niños obesos

Variables	Masculinos	Femeninos
Colesterol Total	(29) 5,3 ± 1,3	(22) 5,5 ± 1,1
Triglicéridos	(29) 1,3 ± 0,6	(22) 1,5 ± 0,7
Fosfolípidos	(29) 2,6 ± 0,6	(22) 2,8 ± 0,6
C-HDL	(28) 1,4 ± 0,4	(22) 1,5 ± 0,5
C-LDL	(28) 3,3 ± 1,5	(22) 3,3 ± 1,1
C-VLDL	(28) 0,5 ± 0,2	(22) 0,7 ± 0,3
C-HDL / Col. Tot.	(28) 0,3 ± 0,1	(22) 0,3 ± 0,1
APO-B	(24) 1,2 ± 0,4	(18) 1,2 ± 0,4
AGL (mEq/L)	(22) 1,0 ± 0,4	(18) 1,0 ± 0,5

Media ± ds. () No. de casos. mmol/L.
No existen diferencias significativas.

En el Tabla 3 aparecen los porcentajes de niños obesos con concentraciones alteradas, y se observan porcentajes altos en las distintas fracciones.

TABLA 3

Porcentajes de niños obesos con concentraciones séricas de lípidos, lipoproteínas y apo-B alterados

Variables	Porcentajes
Colesterol total	> 4,66 mmol/L 76,5
C-LDL	> 3,37 mmol/L 42,0
C-HDL	< 0,91 mmol/L 10,0
Triglicéridos	> 1,7 mmol/L 17,6
APO B	> 1,81 mmol/L 11,1
AGL	> 0,6 mEq/L 80,0

Resnicow (18) considera que concentraciones séricas de CT >180 mg/dL (4,66 mmol/L) son predictivas de CT > de 240 mg/dL (6,22 mmol/L) en la edad adulta y en este grupo de estudio el 76,5 % de los niños obesos estaban en esta categoría. El valor medio de la concentración de C-LDL no alcanza los 130 mg/dL (3,37 mmol/L) considerado de riesgo pero es alto el porcentaje de niños con niveles altos.

El C-HDL se señala como un factor antiaterogénico pues se plantea que el colesterol transportado en ellas es el captado en las paredes arteriales y llevado al hígado para su catabolismo y excreción y Stamper (19) enfatizó la importancia de incrementar la atención de los niveles bajos de C-HDL no solo cuando el CT es alto sino aún cuando éste tenga concentraciones aceptables.

La hipertrigliceridemia se ha relacionado con la obesidad y está asociada con una producción endógena incrementada de VLDL, la actividad de la lipasa lipoproteica, que es la enzima responsable de la hidrólisis de los TG del núcleo de las VLDL se ha encontrado disminuida en la obesidad.

Las concentraciones séricas de lípidos, lipoproteínas y apo B según el punto crítico de índice CCI/CCA de 0.90 aparecen en el Tabla 4, en él se ve un resultado muy interesante, las concentraciones de CT y C-LDL de los niños obesos con valores mayores de 0.90 de este índice son significativamente más altas.

TABLA 4

Concentraciones séricas de lípidos, lipoproteínas y apo-B según el punto crítico de la relación cintura/cadera en el grupo de niños obesos

Variables	Cint./Cad. 0,89	Cint./Cad. 0,90
Colesterol total	(32) 5,1 ± 0,8**	(19) 5,9 ± 1,5**
Triglicéridos	(32) 1,4 ± 0,7	(19) 1,3 ± 0,5
Fosfolípidos	(32) 2,7 ± 0,6	(19) 2,6 ± 0,7
C-HDL	(31) 1,5 ± 0,5	(19) 1,4 ± 0,4
C-LDL	(31) 2,9 ± 1,0**	(19) 3,9 ± 1,6
C-VLDL	(31) 0,6 ± 0,3	(19) 0,6 ± 0,2
C-HDL/Col. tot.	(31) 0,3 ± 0,1	(19) 0,3 ± 0,1
APO-B	(26) 1,1 ± 0,5	(16) 1,2 ± 0,3
AGL (mEq/L)	(24) 0,9 ± 0,5	(16) 1,0 ± 0,4

Media ± ds. () No. de casos. mmol/L.
** p < 0,01. No existen otras diferencias significativas.

Se calcularon las correlaciones simples entre las concentraciones de lípidos, lipoproteínas y apo B y los índices empleados para evaluar la distribución de grasa corporal y se halló que las concentraciones séricas de CT y de C-LDL se relacionaron con el índice CCI/CCA (r=0,43 y r=0,42; P<0,01), con el PSB/PSI (r=0,50, r=0,49; P<0,01) y con el PSP/PT (r=0,38 y r=0,43; P<0,01) respectivamente, así como los TG con el PSB/PSI (r=0,43; P<0,01) en los varones (Tabla 5).

TABLA 5

Coefficientes de correlación entre concentraciones séricas de lípidos e índices de distribución de grasa corporal en el grupo de varones obesos

Variables	Índice	r
Colesterol total	Cintura/Cadera	0,43
C-LDL	Cintura/Cadera	0,42
Colesterol total	PSB / PSI	0,50
C-LDL	PSB / PSI	0,49
Colesterol total	PSB / PT	0,38
C-LDL	PSB / PT	0,43
Triglicéridos	PSB / PSI	0,43

Deprés (20) informó en adultos, que la grasa corporal parece estar más asociada con los niveles de lípidos en los hombres, y en este estudio también ocurre algo similar en los niños, Seidell (9) sugirió que el exceso de espesor en los pliegues del tronco y de los depósitos de grasa abdominal expresados por valores altos de la relación CCI/CCA aumenta los riesgos a las ECV.

Estas correlaciones significativas entre los índices de distribución de grasa corporal y las concentraciones séricas de lípidos encontradas en niños obesos permite plantear la necesidad de evaluar la grasa corporal desde edades tempranas para contribuir a la prevención y al tratamiento de la obesidad y así como a la de ECV.

REFERENCIAS

- Hong MK, PA Romm, K Reagan, CEGreen, CE Rackley. Usefulness of the total cholesterol to high-density lipoprotein cholesterol ratio in predicting angiographic coronary artery disease in women. *Am J Cardiol*, 68: 1646-50, 1991.

2. Kottke BA, PP Moll, VV Michels, WH Weidman. Level of lipids, lipoproteins, and apolipoproteins in a defined population. *Mayo Clin Proc*, 66: 1198-1208, 1991.
3. Salonen JT. Prevention of coronary heart disease in Finland. Application of the population strategy. *Ann Med*, 23: 607-12, 1991.
4. Neaton JD, D Wintworth. Serum cholesterol, blood pressure, cigarette smoking, and death from coronary heart disease. Overall findings and differences by age for 316099 white men. *Ach Intern Med*, 152: 56-64, 1992.
5. Sj 1 A, K Grunnet, MSchroll. Secular trends in serum cholesterol high-density lipoproteins and triglycerides 1964-1987. *Int J Epidemiol*, 20: 105-13, 1991.
6. Manninen V, L Tenkanen, P Koskinanen. et al. Joint effects of serum triglycerides and LDL cholesterol and HDL cholesterol concentrations on coronary heart disease risk in the Helsinki Heart Study. Implications for treatment. *Circulation*, 85: 37-45, 1992.
7. Zonderland ML, WBN Erich, DW Erkelens, et al. Plasma lipids and apolipoproteins, body fat distribution and body fatness in early pubertal children. *Int J Obes*, 9: 155-69, 1990.
8. Seidell JC, MCigolini, J Charzawska, et al. Fat distribution in European women. A comparison of anthropometric measurements in relation to cardiovascular risk factors. *Int J Epidemiol*, 19: 303-8, 1990.
9. Seidell JC, M Cigolini, J Charzewska, et al. Fat distribution and gender differences in serum lipids in men and women from four European communities. *Atherosclerosis*, 87: 203-10, 1991.
10. Reichley KB, WH Muller, CL Hanis, et al. Centralized obesity and cardiovascular disease risk in Mexican Americans. *Am J Epidemiol*, 125: 373-86, 1987.
11. Armendares S. La herencia de la obesidad. Evidencia epidemiológica. *Rev Invest Clin*, 43: 269-75, 1991.
12. Srensen TIA, S Sonne-Holm. Risk in childhood of development of severe adult obesity: retrospective population based case-cohort study. *Am J Epidemiol*, 127: 104-13, 1988.
13. Jordán J. Investigación nacional de crecimiento y desarrollo. Instituto de la Infancia. *Rev Cubana Pediatr*, 49: 115-27, 1977.
14. Weiner JA, JA Louri. Human biology. A guide to field methods. Oxford. Blackwell Sci Publ, 2-10, 1967.
15. Durmin JVGA, J Womersly. Body fat assessment from total body density and its estimation from skinfold thickness measurements in 481 men and women aged from 16 to 72 years. *Brit J Nutr*, 32: 72-80, 1974.
16. Barakat HA, VS Burton, JW Carpenter, et al. Body fat distribution, plasma lipoproteins and the risk of coronary heart disease of male subjects. *Int J Obes*, 12: 473-80, 1988.
17. Iso H, M Kujama, Y Naito, et al. The relation of body fat distribution and body mass with haemoglobin A1c, blood pressure and blood lipids in urban Japanese men. *Int J Epidemiol*, 20: 88-94, 1991.
18. Resnicow K, A Morabia. The relation between body mass index and plasma total cholesterol in a multiracial sample of us schoolchildren. *Am J Epidemiol*, 132: 1083-90, 1990.
19. Deprés JP, C Allard, A Tremblay, et al. Evidence for a regional component of body fatness in the association with serum lipids in men and women. *Metabolism*, 34: 967-73, 1985.