

Artículo original

Antropometría y lípidos séricos en niños y adolescentes obesos de la ciudad de Salta, 2006

Anthropometry and serum lipids in obese children and adolescents of Salta City, 2006

Dra. Susana J. Gotthelf* y Lic. Lilian L. Jubany**

RESUMEN

Introducción. La alteración en las concentraciones séricas de los lípidos, constituye un factor de riesgo para la enfermedad cardiovascular y diabetes tipo II. En niños obesos, ésta podría manifestarse tempranamente y variar según la composición corporal.

Objetivo. Estudiar las relaciones entre medidas antropométricas y concentraciones séricas de lípidos en un grupo de niños y adolescentes obesos.

Población, material y métodos. Estudio transversal, retrospectivo, descriptivo y analítico. Se evaluaron 255 niños y adolescentes con sobrepeso y obesidad, concurrentes a consultorios externos (1996-2006). Se calcularon los índices de masa corporal, peso/talla, y cintura/talla. Para el análisis se dividió la muestra según sexo, edad y valores límite críticos en las variables antropométricas y lipídicas. **Resultados.** Se evaluaron 112 varones y 143 mujeres (116 < 10 años y 139 ≥ 10 años). En las mujeres con obesidad por índice de masa corporal (IMC), peso/talla ≥ 70 y cintura/talla ≥ 0,55, las concentraciones medias de triglicéridos fueron significativamente mayores (p= 0,02; p= 0,008 y p= 0,03 respectivamente). Se encontraron diferencias significativas con los mismos indicadores antropométricos y las concentraciones de triglicéridos en el grupo etario ≥ 10 años (p= 0,0008; p= 0,02 y p= 0,003 respectivamente). Asimismo, la asociación entre obesidad por IMC, circunferencia cintura ≥ Pc. 90 y cintura/talla ≥ 0,55 fue significativa con los valores críticos de triglicéridos (≥ 110) en la muestra en general (p= 0,005; p= 0,05; p= 0,05 respectivamente).

Conclusión. El IMC, la circunferencia de cintura y el índice cintura/talla, se relacionaron con los valores alterados de triglicéridos. Estas mediciones permitirían predecir el riesgo potencial de trastornos metabólicos en niños y adolescentes obesos.

Palabras clave: antropometría, obesidad, lípidos séricos.

SUMMARY

Introduction. The alteration of serum lipids concentrations constitutes a risk factor of cardiovascular illness and diabetes type II. Adverse patterns of blood lipids begin in childhood and could vary according to the corporal composition.

Objective. To study the relationships among anthropometrics measures and serum lipids concentrations in a group of a children and adolescents with overweight.

Population, materials and methods. Cross-sectional, retrospective, descriptive and analytic study. 255 children and adolescents with overweight and obe-

sity concurrent to the outpatient clinic (1996-2006) were evaluated. The indexes of corporal mass, weight to height, and waist to height were calculated. For the analysis, the sample was divided according to sex, age and critical cut-points of the anthropometrics and lipidics variables.

Results. 112 males and 143 women were evaluated (116 < 10 years and 139 ≥ 10 years). In the women with obesity by BMI, W/H ≥ 70 and waist to height ≥ 0.55, the mean levels of triglycerides were significantly higher (p= 0.02; p= 0.008 and p= 0.03 respectively). We met significant differences with the same anthropometrics measures and the concentrations of triglycerides in the group ≥ 10 years (p = 0.0008; p= 0.02 and p= 0.003, respectively). Also, the association among obesity by BMI, circumference waist ≥ Pc.90 and waist to height ≥ 0.55 was significant with the levels of triglycerides ≥ 110 in the sample in general (p= 0.005; p = 0.05; p=0.05 respectively).

Conclusion. The BMI, the waist circumference and the index of waist to height, showed association with the altered levels of triglycerides. These measures would allow to predict the potential risk of metabolic disorders in obese children and adolescents.

Key words: overweight, obesity, anthropometrics measures, serum lipids.

INTRODUCCIÓN

La obesidad infantil, constituye un problema creciente de salud pública en el ámbito mundial y se asocia a alteraciones metabólicas (dislipidemias, intolerancia a la glucosa, hiperinsulinemia e hipertensión arterial), transformándose en un factor de riesgo importante de morbimortalidad por enfermedad cardiovascular en la vida adulta.

Diversos estudios epidemiológicos han mostrado que la relación entre la adiposidad y el riesgo de enfermedades crónicas comienza tempranamente en la vida. Los lípidos desempeñan una función importante en el proceso aterosclerótico y la enfermedad cardiovascular. Los depósitos grasos corporales tienen diferente ac-

* Departamento Investigación Clínica.

** Departamento Investigación Epidemiológica. Centro Nacional de Investigaciones Nutricionales. Salta, Argentina.

Correspondencia:
Dra. Susana J. Gotthelf
susanagotthelf@arnet.com.ar

Conflicto de intereses:
nada que declarar.

tividad metabólica y su relación con el riesgo de enfermar es función de su distribución corporal. Así, los individuos con grados importantes de adiposidad central desarrollan más rápidamente la enfermedad que aquellos con distribución de grasa periférica. Se considera que la grasa corporal intra-abdominal se relaciona con complicaciones metabólicas, como aumento de la presión arterial, hiperinsulinemia, diabetes tipo II y dislipidemias.^{1,2}

La asociación documentada en adultos entre obesidad y dislipidemias también se observa en niños y adolescentes con un perfil lipídico aterogénico, consistente en LDL y triglicéridos aumentados y concentración de HDL disminuida.³

Las mediciones corporales, sumadas a las determinaciones de presión arterial, glucemia y perfil lipídico, constituyen elementos fundamentales de la evaluación de cualquier niño/adolescente con exceso de peso.

Para evaluar la composición corporal del ser humano, el método más ampliamente usado y menos costoso es la antropometría. El índice de masa corporal (IMC) y la circunferencia de cintura (CC) son las medidas más usadas y recomendadas para la evaluación de la obesidad. Son fáciles de obtener, económicas y seguras, presentan una buena correlación con la masa grasa y se consideran excelentes marcadores de obesidad y riesgo cardiovascular.^{4,5} Algunos investigadores han incorporado el índice cintura/talla como una sencilla medida antropométrica que presenta una buena correlación con los indicadores de riesgo cardiovascular en niños y adolescentes.⁶

OBJETIVO

Estudiar la relación entre las medidas antropométricas y concentraciones séricas de lípidos, en un grupo de niños y adolescentes obesos.

POBLACIÓN, MATERIAL Y MÉTODOS

Revisión de historias clínicas: estudio retrospectivo, transversal, descriptivo y analítico.

Población: Doscientos cincuenta y cinco niños y adolescentes con edades comprendidas entre 5 y 17 años, cuyo diagnóstico inicial fue sobrepeso (S) u obesidad (O) de tipo primario, concurrentes al consultorio externo del Centro Nacional de Investigaciones Nutricionales (CNIN) para su tratamiento, entre el 10/4/96 y el 6/02/06.

Criterios de exclusión: pacientes con diagnóstico de patologías causales de S y O (síndromes cromosómicos, hormonales, etc.), diabetes o hipertensión previa.

Variables: sexo, edad, peso, talla, CC, colesterol

total (COL), triglicéridos (TG), HDL, LDL. Se calcularon los índices de: IMC, peso/talla (P/T), cintura/talla (cint/talla).

Las técnicas de medición debidamente estandarizadas fueron realizadas por enfermeras antropometristas.

- **Peso corporal:** se utilizó una balanza de pie o plataforma, tipo CAM, capacidad 150 kg. Los niños fueron pesados sin ropas ni calzado, registrándose el peso completo en kilogramos y gramos.
- **Longitud corporal:** la estatura fue tomada en posición de pie, mediante una cinta métrica metálica graduada en cm y mm, apoyada sobre una superficie vertical plana y firme (pared), haciendo coincidir el cero con el plano horizontal (piso). El paciente fue medido sin calzado ni objetos en la cabeza (posición en plano de Frankfurt), luego de realizar una inspiración profunda y haciendo contactar con ella un tope móvil, se registró la medida en cm y mm.⁷
- **Circunferencia abdominal:** se utilizó cinta métrica flexible, inextensible, milimetrada, con un ancho no mayor a 5 mm.

Procedimiento: con el paciente de pie, se pasó la cinta alrededor del abdomen, 1 cm aproximadamente por arriba de las crestas ilíacas. La lectura se realizó a la altura del ombligo. Se tuvo en cuenta que el cero de la escala debe estar a no más de 3 cm del extremo para facilitar la lectura de la medición, en caso contrario, se tomaron los 10 cm como cero y luego se los descontó.

- **Valoración bioquímica:** las muestras de sangre fueron obtenidas por punción venosa, en ayunas. Los dosajes de COL, TG, LDL y HDL (previa precipitación), se determinaron por metodología enzimática colorimétrica.

TABLA 1. Antropometría y perfil lipídico en muestra general según fecha de ingreso. CNIN 2006, Salta

Variables	Grupo 1 (n= 130)	Grupo 2 (n= 125)	P
	1996/2001	2002/2006	
IMC	27,8 ± 4,2	28,4 ± 4,4	0,25
P/T	59,8 ± 20	57,7 ± 20,8	0,40
CC	82,8 ± 11,5	85,3 ± 11,4	0,07
Cint/talla	0,57 ± 0,05	0,57 ± 0,05	1,00
Col. total	159,7 ± 35,4	167,6 ± 32,7	0,06
HDL	41,7 ± 7,9	42,7 ± 7,2	0,2
LDL	97,1 ± 28,8	105,4 ± 30,9	0,02
TG	124 ± 72,5	124,8 ± 42,6	0,9

Para el análisis, se dividió a la población según sexo y en dos grupos etarios: de 5 a 9 años, 11 meses, 29 días y de 10 a 17 años, 11 meses, 29 días, tomando en consideración el límite de 10 años para diferenciar niñez de adolescencia.

A fin de cumplir con el objetivo planteado se utilizó el IMC para el diagnóstico de S y O y los siguientes valores de referencia.

Índice de masa corporal: Tabla de Cole-IOFT (Internacional Obesity Task Force) (según edad y sexo). Sobrepeso: valor equivalente a 25 en el adulto; obesidad: valor equivalente a 30 en el adulto.⁸

Los valores de la circunferencia de cintura se compararon con las tablas según sexo y edad (5-17 años) basadas en la población del Estudio Cardiológico de Bogalusa.⁹

Para el análisis según indicador P/T se tomó como referencia el Pc. 50 de las tablas de la SAP,⁷ estableciéndose los siguientes intervalos: de +10% a +19%, sobrepeso; +20% a +29, obesidad leve; de +30% a +49%, obesidad moderada; de +50% a +69%, obesidad grave y \geq +70, obesidad mórbida.

En la relación cint/ talla se estableció como valor límite 0,55 cm; en cuanto al perfil lipídico, los valores fueron: COL \geq 200; HDL \leq 40; LDL \geq 130 y TG \geq 110.¹⁰

Se procesaron los datos con el programa EpiInfo 6.0, GraphPad Software, se aplicó la prueba estadística χ^2 y la prueba de Student para comparación de medias. El nivel de significación de P fue = 0,05.

RESULTADOS

Se evaluaron 255 niños y adolescentes (112 varones y 143 mujeres), de los cuales 116 eran menores de 10 años y 139 mayores. Asimismo, como la inclusión de pacientes durante 10 años puede involucrar diferencias epidemiológicas en la obesidad

infantil, ya que esta patología ha variado en la última década en prevalencia y, probablemente, en los factores de riesgo asociados con ella, se realizó un análisis después de dividir a la población en 2 grupos según fecha de ingreso (1996-2001/2002-2006) (Tabla 1). La antropometría y el perfil lipídico no mostraron diferencias en los períodos.

Del total de la muestra (255), el 54,1% tenía niveles de TG \geq 110, el 45,8% HDL \leq 40, 10,6% LDL \geq 130 y 7,1% COL \geq 200. En la Tabla 2, se muestran las características generales de la población estudiada.

La Tabla 3 muestra, en el grupo de mujeres, asociación significativa sólo entre las concentraciones medias de TG y las variables IMC, P/T y cint/ talla. No se observó asociación alguna en el grupo de varones.

Respecto al índice P/T, el análisis según puntos de corte detallados en la metodología, sólo mostró asociación en el rango \geq 70.

La Tabla 4, muestra, en el grupo > de 10 años, asociación significativa sólo entre las concentraciones medias de TG y las variables IMC, P/T y cint/ talla. En el grupo de < de 10 años no se encontró ningún tipo de asociación.

En el análisis de las relaciones según valores límite de las medidas antropométricas e indicadores bioquímicos (Tabla 5), se pudo observar que sólo se encontró diferencia significativa entre IMC, CC e índice cint/ talla con los niveles alterados de TG. El mismo análisis se realizó según sexo y grupo etario, mostrando diferencias entre IMC y TG (varones p= 0,02 OR 4,50 IC: 1,02-22,50) (edad >10 años p= 0,01 OR 2,47 IC: 1,10-5,62).

En cuanto al indicador cint/ talla (\geq 0,55) contra TG alterados, se asociaron significativamente en la muestra en general y por edad (> 10 años p= 0,01

TABLA 2. Antropometría y perfil lipídico según edad y sexo de niños y adolescentes obesos. CNIN 2006, Salta

Variables	Mujeres (n= 143)			Varones (n= 112)		
	< 10 años (n= 65)	\geq 10 años (n= 78)		< 10 años (n= 51)	\geq 10 años (n= 61)	
IMC	25,3 \pm 3	29,5 \pm 3,8	p= 0,0001	26,2 \pm 2,8	29,6 \pm 4,5	p= 0,0001
P/T	55 \pm 19	57 \pm 21	n/s	61 \pm 18	62 \pm 20	n/s
C.C	74,5 \pm 7,2	87,1 \pm 9,7	p= 0,0001	77,5 \pm 8	91,6 \pm 11,2	p= 0,0001
Cint/talla	0,56 \pm 0,05	0,56 \pm 0,05	n/s	0,58 \pm 0,04	0,60 \pm 0,06	p= 0,04
Colesterol total	167,1 \pm 41,2	161,2 \pm 28,1	n/s	160,4 \pm 30,4	163,0 \pm 32,3	n/s
HDL	40,9 \pm 6,9	42,4 \pm 7,5	n/s	42,6 \pm 8,0	41,7 \pm 7,5	n/s
LDL	103,0 \pm 38,6	100,0 \pm 27,0	n/s	97,6 \pm 28,4	99,1 \pm 24,9	n/s
TG	122,7 \pm 81,3	118,7 \pm 57,9	n/s	117,6 \pm 41,2	132,5 \pm 48,7	n/s

n/s = no significativo.

IMC= índice masa corporal; P/T= índice peso/ talla; CC= circunferencia cintura.

CNIN: Centro Nacional de Investigaciones Nutricionales.

OR 2,47 IC: 1,10-5,62).

La CC en la muestra en general se asoció a los niveles altos de TG, como así también, en el análisis por sexo masculino ($p=0,03$ OR: 2,47 IC: 0,97-6,35) y grupo etario ≥ 10 años ($p=0,029$ OR: 2,14 IC: 1,01-4,55). Con el indicador P/T no se encontraron asociaciones.

DISCUSIÓN

Los resultados del presente estudio muestran que algunos indicadores antropométricos pueden ser usados como predictores de alteraciones en el perfil lipídico de niños y adolescentes obesos.

La enfermedad cardíaca suele manifestarse clínicamente en la edad adulta, pero los factores de

TABLA 3. Comparación de medias lipídicas según valores límite de variables antropométricas, por sexo. CNIN 2006, Salta

Variables	Mujeres (n= 143)				Varones (n= 112)				
	COL	HDL	LDL	TG	n=	COL	HDL	LDL	TG
IMC									
S (n= 29)	162,9 \pm 22,4	42,7 \pm 8,3	101,3 \pm 23,8	94,9 \pm 27,2 ⁽¹⁾	12	154 \pm 26,4	39,5 \pm 6,5	96,0 \pm 18	102,7 \pm 31,5
O (n= 114)	164,2 \pm 37,3	41,5 \pm 7	101,4 \pm 34,7	127 \pm 75,1 ⁽¹⁾	100	162,8 \pm 31,9	42,5 \pm 7,8	98,7 \pm 27,4	128,5 \pm 46,7
P/T									
< 70 (n= 108)	162,4 \pm 37,9	41,9 \pm 7,6	100,4 \pm 35,6	111,9 \pm 44,1 ⁽²⁾	77	162,4 \pm 31,3	42,3 \pm 7,5	99,1 \pm 25,7	123 \pm 40,5
≥ 70 (n= 35)	168,4 \pm 21,9	41,3 \pm 5,8	104,4 \pm 21,3	147,0 \pm 113,1 ⁽²⁾	35	160,4 \pm 31,8	41,7 \pm 8,2	96,8 \pm 28,3	131,8 \pm 56
CC									
< Pc.90 (n= 42)	165,1 \pm 29,5	41,7 \pm 7,6	103,3 \pm 29,2	117,2 \pm 70,6	30	165,2 \pm 31,9	44 \pm 6,4	102,1 \pm 25,6	119,5 \pm 48,3
\geq Pc.90 (n= 101)	163,4 \pm 36,8	41,8 \pm 7,1	100,6 \pm 34,2	122 \pm 69	82	160,6 \pm 31,3	41,5 \pm 8,1	97,1 \pm 26,8	128 \pm 45
Cint/ talla									
< 0,55 (n= 56)	163,2 \pm 31,6	41,6 \pm 8,1	102,3 \pm 30,2	105,4 \pm 40,6 ⁽³⁾	18	170 \pm 27,4	44,4 \pm 7,2	104,3 \pm 21,6	110 \pm 29
$\geq 0,55$ (n= 87)	164,3 \pm 36,7	41,8 \pm 6,7	100,9 \pm 34,4	130,3 \pm 81,4 ⁽³⁾	94	160,2 \pm 31,9	41,7 \pm 7,8	97,3 \pm 27,3	128,6 \pm 48

⁽¹⁾ $p=0,02$ dif. de medias 32,1 (IC: 4-60,1).

⁽²⁾ $p=0,008$ dif. de medias 35,1 (IC: 8,9-61,2).

⁽³⁾ $p=0,03$ dif. de medias 24,9 (IC: 1,7-48).

IMC= índice masa corporal; P/T= índice peso/talla; CC= circunferencia cintura.

TABLA 4. Comparación de medias lipídicas según valores límite de variables antropométricas, por grupo etario. CNIN 2006, Salta

Variables	< 10 años (n= 116)				≥ 10 años (n= 139)				
	COL	HDL	LDL	TG	n=	COL	HDL	LDL	TG
IMC									
S (n= 8)	167,8 \pm 21,5	36,6 \pm 3,3	103,1 \pm 27,9	95,8 \pm 26	33	158,5 \pm 24	43 \pm 8,2	98,9 \pm 21	97,5 \pm 29,2 ⁽¹⁾
O (n= 108)	163,9 \pm 37,8	42 \pm 7,5	100,5 \pm 35	122,3 \pm 68,3	106	163,1 \pm 31,6	41,8 \pm 7,2	99,8 \pm 27,5	133,2 \pm 57,5 ⁽¹⁾
P/T									
< 70 (n= 87)	163,9 \pm 38,6	41,4 \pm 7,9	101 \pm 35,9	114,8 \pm 34	98	161,1 \pm 32	42,7 \pm 7,3	98,9 \pm 27,9	118 \pm 42,1 ⁽²⁾
≥ 70 (n= 29)	164,8 \pm 31,3	42,5 \pm 5,9	99,5 \pm 30,3	137,5 \pm 108,7	41	164,2 \pm 24,6	40,7 \pm 7,8	101,3 \pm 21,2	140,7 \pm 74,3 ⁽²⁾
CC									
< Pc.90 (n= 15)	176 \pm 33,1	40,3 \pm 7,3	111,6 \pm 33,7	100,4 \pm 26,6	57	162,2 \pm 29,1	43,2 \pm 7,1	100,5 \pm 25,5	122,8 \pm 67,6
\geq Pc.90 (n= 101)	162,4 \pm 37,2	41,9 \pm 7,4	99 \pm 34,4	123,4 \pm 70,1	82	161,8 \pm 30,7	41,3 \pm 7,7	99 \pm 26,5	126,1 \pm 43,1
Cint/ talla									
< 0,55 (n= 34)	165,5 \pm 31,3	41,1 \pm 8,3	100,9 \pm 21,8	110,3 \pm 46	40	164,7 \pm 30,4	43,3 \pm 7,5	104,3 \pm 28	103,6 \pm 29,9 ⁽³⁾
$\geq 0,55$ (n= 82)	163,6 \pm 39	41,9 \pm 7,0	100,6 \pm 36,7	124,7 \pm 73,2	99	160,9 \pm 29,9	41,6 \pm 7,4	97,7 \pm 25,1	133,2 \pm 59,5 ⁽³⁾

⁽¹⁾ $p=0,0008$ dif. de medias 35,7 (IC: 15-56,3).

⁽²⁾ $p=0,02$ dif. de medias 22,7 (IC: 3-42,3).

⁽³⁾ $p=0,003$ dif. de medias 29,6 (IC: 10,0-49,8).

IMC= índice masa corporal; P/T= índice peso/talla; CC= circunferencia cintura; COL= colesterol; TG= triglicéridos.

riesgo asociados pueden aparecer tempranamente en la niñez y adolescencia. Los datos más consistentes provienen del Estudio Cardiológico de Bogalusa, en el cual se describen cambios ateroscleróticos ya en las arterias coronarias de niños de 2-15 años. Freedman observó, en niños y adolescentes con obesidad respecto de niños normales, un riesgo 2,4-7,1 veces mayor de tener COL, LDL, TG aumentados; por encima del Pc. 97, el riesgo aumentaba espectacularmente.⁹

Para determinar S y O en niños y adolescentes, existe un consenso general sobre el uso del IMC, que se considera un indicador útil para identificar pacientes de alto riesgo, que podrían beneficiarse con intervenciones puntuales y preventivas. Independientemente de la clasificación usada (CDC - Centers for Disease Control and Prevention o IOTF), ambas referencias tienen alta especificidad (84% y 99%, respectivamente) para predecir obesidad y alteraciones metabólicas en adultos jóvenes.¹¹

En trabajos previos realizados en este Centro, las alteraciones lipídicas detectadas más frecuentemente, fueron el aumento de TG y el HDL disminuido; en un grupo de adolescentes obesos clasificados por IMC de la ciudad de Salta, se observó que el 42% tenía niveles de TG aumentados.¹² Estos datos coinciden con otros estudios realizados en escolares de ambos sexos en los que, comparando el perfil lipídico entre niños obesos y no obesos, los primeros tenían valores significativamente más

bajos de HDL y más altos de TG, pero no de LDL.¹³ Estudios realizados en Chile también detectaron que la hiperinsulinemia y la trigliceridemia fueron los trastornos metabólicos prevalentes.¹⁴

En el presente estudio, los datos son coincidentes en cuanto a que el factor prevalente es el aumento en los TG, asociado a índices antropométricos alterados. En el análisis también se observó que este factor variaba según el sexo y la edad. Por el indicador IMC, las concentraciones medias de TG fueron significativamente mayores en las niñas obesas en relación a las con S, y por el indicador P/T la diferencia se observó sólo cuando se relacionó con el valor límite P/T $\geq 70\%$. En el análisis según grupo etario, por los mismos indicadores, las concentraciones de TG fueron significativamente más altas en los mayores de 10 años.

O' Donnell¹⁵ refiere que sólo en los niños con franco sobrepeso se encuentra asociación con el aumento de la tensión arterial, dislipidemias o resistencia a la insulina; en los niños con moderado sobrepeso, en una gran mayoría, estas complicaciones no son visibles.

Si bien el IMC es un buen indicador para realizar un diagnóstico de obesidad por su correlación con el porcentaje de grasa corporal, no permite discriminar su distribución. Sin embargo, la CC se ha mostrado como un buen predictor de complicaciones metabólicas y riesgo cardiovascular, asociado a la grasa visceral, manifestada como obesi-

TABLA 5. Asociación de variables lipídicas y antropométricas según valores límite en la muestra general (N= 255). CNIN Salta, 2006

Variables	COL		HDL		LDL		TG	
	≥ 200	< 200	≤ 40	> 40	≥ 130	< 130	≥ 110	< 110
IMC								
O (n= 214)	23	191	93	121	24	190	124	90 ⁽¹⁾
S (n= 41)	1	40	24	17	4	37	14	27 ⁽¹⁾
P/T								
≥ 70 (n= 70)	6	64	30	40	4	66	42	28
< 70 (n= 185)	18	167	87	98	24	161	96	89
CC								
\geq Pc.90 (n= 183)	15	168	86	97	17	166	106	77 ⁽²⁾
$<$ Pc 90 (n= 72)	9	63	31	41	11	61	32	40 ⁽²⁾
Cint/talla								
$\geq 0,55$ (n= 181)	18	163	84	97	17	164	105	76 ⁽³⁾
$< 0,55$ (n= 74)	6	68	33	41	11	63	33	41 ⁽³⁾

⁽¹⁾ p= 0,005 OR: 2,66 (IC: 1,25-5,68).

⁽²⁾ p= 0,05 OR: 1,72 (IC: 0,96-3,10).

⁽³⁾ p= 0,05 OR: 1,72 (IC: 0,96-3,07).

COL= colesterol; TG= triglicéridos.

dad central o abdominal; este riesgo se pone en evidencia a partir del Pc.90.^{16,17} En la práctica clínica, la CC tiene ventajas: 1) reproductibilidad intraindividual e interindividual; 2) es fácil de medir y ofrece resultados seguros y 3) muestra una buena correlación con la grasa troncal y el tejido adiposo subcutáneo.¹⁸

Diversas investigaciones muestran una significativa correlación entre niveles de COL, LDL, TG, y grasa intrabdominal, más una negativa correlación con HDL. Niños con 33% o más de tejido graso corporal y CC > 71cm, tenían mayores probabilidades de presentar perfiles lipídicos adversos.¹⁹

En nuestro estudio y en relación a la CC \geq Pc. 90, las concentraciones medias de los diferentes lípidos, no variaron significativamente por edad y sexo; sin embargo, la asociación fue significativa al relacionarse con el valor de riesgo de TG (\geq 110).

Asimismo, el índice cint/talla como indicador antropométrico, ha sido incorporado últimamente en diferentes investigaciones, pues parece presentar una buena correlación con los factores de riesgo de enfermedad cardiovascular en niños y adolescentes. En un estudio realizado en niños con una edad promedio de 11 años, cuando se reagruparon según intervalos de IMC, CC e índice cint/talla, se observó que los valores medios de COL, TG, HDL y LDL estaban alterados, y se concluyó que estos dos últimos índices eran mejores predictores de factores de riesgo cardiovascular que el IMC.²⁰ Asimismo, otro estudio llevado a cabo en Japón sobre un grupo de 880 niños de entre 9 y 13 años, concluyó que el índice de cint/talla fue el más significativo predictor de COL, TG, LDL e índice aterogénico.²¹ En el presente estudio, el índice cint/talla (valor límite 0,55), mostró relación con las concentraciones altas de TG; asimismo, en las mujeres y en el grupo etario \geq de 10 años, los valores medios de este lípido fueron significativamente mayores en aquellos con un índice > 0,55.

Durante la pubertad se produce un aumento en la insulino-resistencia con alteraciones en la composición grasa corporal y los niveles de lípidos. En este período, el aumento de tejido graso suele afectar más a las mujeres; los cambios en la cantidad y la distribución son determinados especialmente por la presencia de las hormonas sexuales, que contribuyen a las diferencias de género y a la variación del nivel lipídico según el estado puberal. La magnitud de estos cambios responde más a la edad biológica que a la cronológica y su evaluación debería realizarse a través de los estadios de Tanner; sin embargo, en el presente estudio se consideró la

clasificación por edad cronológica, por cuanto no estaban registrados fehacientemente en las historias clínicas los datos de maduración sexual.²²⁻²⁴

Asimismo, en esta etapa de la vida, se deben considerar la influencia de la falta de actividad física y los hábitos alimentarios, que la convierten en un período vulnerable.

“Con los indicadores, lo que se busca es establecer un diagnóstico del estado de nutrición de los individuos. Se considera que por somatometría, exclusivamente, no puede ni debe establecerse un juicio de valor (afirmar un diagnóstico), pero sí puede ubicarse la población sujeta a riesgo y aun la magnitud relativa de ese riesgo”.²⁵

CONCLUSIONES

Tanto el IMC como la CC y el índice cint/talla, son mediciones corporales fáciles de obtener, accesibles y de bajo costo, que demuestran la asociación entre adiposidad y aumento de triglicéridos, por lo que podrían tener valor en la predicción de riesgo cardiovascular; en consecuencia, estarían especialmente indicadas tanto para la evaluación individual como para estudios epidemiológicos. ■

BIBLIOGRAFÍA

1. Daniel SR, Morrison JA, Sprecher DL, et al. Association of body fat distribution and cardiovascular risk factors in children and adolescents. *Circulation* 1999; 99:541-545.
2. Goran MI, Gower BA. Relation between visceral fat and disease risk in children and adolescents. *Am J Clin Nutr* 1999; 70 S:149S-156S.
3. Steinberger JM, Daniels SR. Obesity, insulin resistance, diabetes and cardiovascular risk in children. *Circulation* 2003; 107:1448.
4. Heymsfield S, Hoffman DJ. Composición corporal: Investigación de la composición corporal. En: De Girolami DH. *Fundamentos de Valoración Nutricional y Composición Corporal*. Buenos Aires: El Ateneo; 2003. pág. 151.
5. Hirschler V, Delfino AM, Clemente G, et al. ¿Es la circunferencia de cintura un componente del síndrome metabólico en la infancia? *Arch Argent Pediatr* 2005;103(1):7-13.
6. Kahn HS, Imperatore G, Cheng YJ. A Population based comparison of BMI percentiles and waist-to-height ratio for identifying cardiovascular risk in youth. *J Pediatr* 2005; 146(4):A3.
7. Sociedad Argentina de Pediatría. Guías para la evaluación del crecimiento. 2ª Edición. Buenos Aires: SAP; 2001. pág. 100.
8. Cole TJ, Bellizzi MC, Flegal KM, et al. Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. *BMJ* 2000; 320(7244):1240.
9. Freedman DS, Dietz WH, Srinivasan SR, et al. The relation of overweight to cardiovascular risk factors among children and adolescents. The Bogalusa heart study. *Pediatrics* 1999; 103(6):1175-1182.
10. Subcomisión de Epidemiología y Comité de Nutrición. Consenso sobre factores de riesgo de enfermedad cardiovascular en Pediatría. Obesidad. *Arch Argent Pediatr* 2005; 103(3):262-28.
11. Janssen I, Katzmarzyk P, Srinivasan S, et al. Utility of Childhood BMI in the prediction of adulthood disease:

- Comparison of national and international references. *Obes Res* 2005; 13:1106-111.
12. Gotthelf S, Jubany L. Prevalencia de factores de riesgo asociados al Síndrome Metabólico en niños y adolescentes obesos de la ciudad de Salta, Argentina. *Rev Soc Argent Diab* 2004; 38(4):210-217.
 13. Garcés C, Gutiérrez-Guisado J, Benavente M, et al. Obesity in spanish schoolchildren. Relationship with lipid profile and insulin resistance. *Obes Res* 2005; 13:959-963.
 14. Burrows RA, Burgueño MA, Leiva LB. Sensibilidad de diferentes estándares para detectar los trastornos metabólicos en niños con exceso de peso. *Rev Chil Nutr* 2003; 30(1).
 15. O'Donnell AM, Grippo B. Diagnóstico y definición de la obesidad en los niños y adolescentes. Capítulo II. En: *Obesidad en la Niñez y Adolescencia*. Buenos Aires: Edit. Científica Interamericana; 2005.
 16. Piazza N. La circunferencia de cintura en los niños y adolescentes. *Arch Argent Pediatr* 2005; 103(1).
 17. Hirschler V, Aranda C, Calcagno ML, et al. Can waist circumference identify children with the metabolic síndrome? *Arch Pediatr Adolesc Med* 2005; 159:740-744.
 18. Maffei C, Pietrobelli A, Grezzani A, et al. Waist circumference and cardiovascular risk factors in prepubertal children. *Obes Res* 2001; 9:179-187.
 19. Definition and measurement of overweight and obesity in children and adolescent. In *Clinical practice guidelines for the management of overweight and obesity in children and adolescents*. National Health and Medical Research Council 2003.
 20. Savva SC, Tornaritis M, Savva ME, et al. Waist circumference and waist-to-height ratio are better predictors of cardiovascular disease risk factors in children than body mass index. *Int J Obes Relat Metab Disord* 2000; 24(11):1453-1458.
 21. Hara M, Saitou E, Iwata F, Okada T. Waist-to-height ratio is the best predictor of cardiovascular disease risk factors in Japanese School Children. *J Atheroscler Thromb* 2002; 9(3):127-132.
 22. Jessup A, Harrell JS. The Metabolic Syndrome: Look for it in children and adolescents, too! *Clin Diab* 2005; 23:26-32.
 23. Kwiterovich PO, Barton BA, Mac Mahon RP, et al. Effect of diet and sexual maturation on low density lipoprotein cholesterol during puberty: the dietary intervention study in children. *Circulation* 1997; 26(8):2526-2533.
 24. Goran MI, Gower BA. Relation between visceral fat and disease risk in children and adolescents. *The Am J Of Clin Nutr* 1999; 70(1):149S-156S.
 25. Hernández LO. Evaluación nutricional de adolescentes. *Rev Med IMSS* 2002; 40(1):61-70.