

Niños y adolescentes obesos con síndrome metabólico

Obese children and adolescents with metabolic syndrome

MsC. José Raúl Zaldívar Ochoa¹ y Dr. Dennis Domínguez Redondo¹

¹ Hospital Infantil Norte "Dr. Juan de la Cruz Martínez Maceira", Santiago de Cuba, Cuba.

RESUMEN

Se realizó un estudio descriptivo y transversal de 200 niños y adolescentes obesos, con edades de 5 a 18 años, que acudieron a la consulta de Endocrinología del Hospital Docente Infantil Norte "Dr. Juan de la Cruz Martínez Maceira" de Santiago de Cuba, desde enero del 2008 hasta igual mes del 2010, a fin de determinar la existencia del síndrome metabólico en estos, para lo cual se consideraron las variables: edad, sexo, presencia de síndrome metabólico (según el *National Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel III*), índice de masa corporal, bajo peso al nacer, antecedentes obstétricos de la madre (crecimiento intrauterino retardado, diabetes e hipertensión gestacionales) y patológicos familiares (obesidad, diabetes mellitus e hipertensión arterial), así como parámetros bioquímicos. En la casuística se observó un bajo porcentaje del síndrome metabólico (12,0 %), con predominio en las edades de 15 a 18 años, el cual estuvo estrechamente relacionado con la circunferencia abdominal, que se presentó por encima de 95 percentil en 100,0 % de los pacientes; el bajo peso al nacer, que primó en 70,8 % de los afectados con la entidad clínica; y la severidad de la obesidad, que mostró la importante cifra de 95,8 % en la génesis de dicho síndrome.

Palabras clave: síndrome metabólico, niño, adolescente, obesidad, circunferencia abdominal, bajo peso al nacer, consulta de endocrinología, hospital pediátrico.

ABSTRACT

A descriptive and cross-sectional study was conducted in 200 obese children and adolescents between 5 and 18 years of age that attended the Endocrinology Department of "Dr. Juan de la Cruz Martínez Maceira" Northern Teaching Children Hospital in Santiago de Cuba, from January 2008 to January 2010, in order to determine the occurrence of metabolic syndrome in these patients, for which the variates such as age, sex, presence of metabolic syndrome (according to the National Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel III), and body mass index, low birth weight, mother's reproductive history (intrauterine growth retardation, gestational diabetes and hypertension), family history (obesity, diabetes mellitus and hypertension), as well as biochemical parameters were considered. A low percentage of metabolic syndrome (12.0%), predominantly in the ages from 15 to 18 years, which was closely related to abdominal circumference that was above 95 percentile in 100.0% of patients; the low birth weight prevailing in 70.8% of those affected with the clinical entity; and the severity of the obesity that showed the significant rate of 95.8% in the genesis of this syndrome were observed in the case material.

Key words: metabolic syndrome, child, adolescent, obesity, abdominal circumference, low birth weight, endocrinology department, children hospital.

INTRODUCCIÓN

Durante los últimos años la "epidemia" global de la obesidad infantil se ha elevado, lo cual es preocupante, pues su prevalencia continúa aumentando de forma inexorable entre niños y adolescentes de diversos países.¹⁻³ Su causa probablemente involucra una interacción compleja entre alimentación, actividad física y factores, tanto metabólicos como genéticos, que pueden estar presentes desde etapas tempranas de la vida y posiblemente *in utero*.⁴

El componente genético tiene una función incuestionable en la aparición de la obesidad; sin embargo, su fuerte asociación con el "ambiente obesogénico" o "tóxico", en el cual se vive actualmente, es igualmente incontrovertible. Resulta indudable que el principal factor que contribuye a la obesidad infantil es, entonces, el ambiente físico y social que promueve el consumo de alimentos elevados en grasa y calorías y minimiza las oportunidades para realizar actividad física de forma más eficiente. Todo esto se reconoce ahora a través de nuevos conceptos como la programación epigenética de la expresión de los genes y la composición corporal *in utero* y en la niñez temprana -- ambos en términos de proporciones de tejidos graso y magro, así como del tamaño de órganos y vías de regulación metabólica--.⁵

Este problema es realmente grave porque la obesidad se ha asociado con numerosas condiciones comórbidas y se le ha reconocido como un factor de riesgo para diversas afecciones crónicas como la diabetes mellitus de tipo 2 y las enfermedades cardiovasculares, respiratorias y hepáticas.⁶

La obesidad en la infancia parece no ser la única entidad clínica que aumenta la probabilidad de desarrollo del síndrome metabólico (SM) en adultos, sino que también se asocia con la evolución temprana del SM en la infancia. Se debe resaltar que la prevalencia y magnitud de la obesidad en pediatría aumentan de forma importante la posibilidad del trastorno entre niños y adolescentes, aunque desafortunadamente todavía no existe un consenso que permita especificar la definición en estos grupos de edades. La obesidad infantil se asocia con anormalidades que favorecen el desarrollo de aterosclerosis que, a su vez, da lugar a eventos cardiovasculares.⁷⁻⁹

Un estudio publicado en los Estados Unidos de Norteamérica en el 2005, indicó que uno de cada 8 escolares presentaba 3 o más de los factores de riesgo que definen al síndrome metabólico; de igual manera ha sucedido en el Reino Unido, donde algunos niños muestran signos tempranos de dicho síndrome. El diagnóstico de SM en los pacientes jóvenes puede constituir el indicio para mejorar en la prevención de la diabetes mellitus y la enfermedad cardiovascular; sin embargo, resulta poco claro si la detección del síndrome metabólico brindará beneficios más allá de evaluar riesgos o si se llevarán a cabo estrategias asociadas para diagnosticar y tratar los componentes del síndrome.^{10,11}

La Federación Internacional de Diabetes (IDF, por sus siglas en inglés), a través de un grupo de consenso, recientemente también estableció una definición simple para niños y adolescentes de 6 a 16 años de edad, que ya comenzó a ser utilizada en el área clínica pediátrica.¹² Desafortunadamente no se cuenta todavía con datos epidemiológicos importantes en Cuba que sustenten aún más este concepto, lo cual motivó a realizar la presente investigación, que constituye la primera de su tipo en la provincia de Santiago de Cuba.

MÉTODOS

Se realizó un estudio descriptivo y transversal de 200 niños y adolescentes obesos, con edades de 5 a 18 años, que acudieron a la consulta de Endocrinología del Hospital Docente Infantil Norte "Dr. Juan de la Cruz Martínez Maceira" de Santiago de Cuba, desde enero del 2008 hasta igual mes del 2010, a fin de determinar la existencia del síndrome metabólico en estos.

Entre las variables de interés figuraron: edad, sexo, presencia de síndrome metabólico, según el *National Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel III* (ATP III), en el que se establece que son necesarios 3 de los siguientes 5 criterios:

- Circunferencia abdominal: por encima de 90 percentil según edad y sexo¹³
- Triglicéridos: igual o mayor de 150 mg/dl (1,7 mmol/L)
- Colesterol-HDL (*high-density lipoprotein*): menor de 40 mg/dl (1,0 mmol/L) en varones y menor de 50 mg/dl (1,3 mmol/L) en hembras.
- Presión arterial: por encima de 95 percentil según edad y sexo¹⁴
- Glucemia en ayunas: igual o mayor de 100 mg/dl o 5,55 mmol/L

Otras variables importantes en el estudio fueron:

- Índice de masa corporal: según porcentaje de sobrepeso, de acuerdo con el percentil 50 en ligera (10 a 20 %), moderada (20 a 40 %) y severa (más de 40 %).
- Peso al nacer: bajo peso (menos de 2 500 g) normopeso (de 2 500 a 4 000 g) y sobrepeso (más de 4 000 g).
- Parámetros bioquímicos: glucemias en ayunas (mmol/L), colesterol HDL (mmol/L) y triglicéridos (mmol/L).

RESULTADOS

El síndrome metabólico estuvo presente en 12,0 % de los integrantes de la serie (tabla 1), con lo cual se demostró su baja incidencia en la provincia de Santiago de Cuba. Al analizar su relación con la edad, se observó que el grupo etario de 15-18 años presentó un mayor porcentaje, con 16 pacientes, para 8,0 %, seguido del grupo de 10-14 años, con 6 adolescentes, lo que representó 3,0 %.

Tabla 1. Pacientes según edad y presencia de síndrome metabólico

| Edades (años) | Presencia de síndrome metabólico | | | | Total | |
|---------------|----------------------------------|------|-----------------|------|-------|-------|
| | Sin la afección | | Con la afección | | No. | % |
| | No. | % | No. | % | No. | % |
| 5-9 | 34 | 17,0 | 2 | 1,0 | 36 | 18,0 |
| 10-14 | 62 | 31,5 | 6 | 3,0 | 68 | 34,0 |
| 15-18 | 80 | 40,0 | 16 | 8,0 | 96 | 48,0 |
| Total | 176 | 88,0 | 24 | 12,0 | 200 | 100,0 |

Fuente: Formulario de investigación

Pudo apreciarse un ligero predominio del sexo masculino en el estudio (tabla 2), con 106 pacientes, para 53,0 %. Al relacionar el síndrome metabólico con el sexo, se observó también una primacía de varones en aquellos que lo padecían, con 14, para 7,0 %.

Tabla 2. Pacientes según sexo y presencia de síndrome metabólico

| Sexo | Presencia de síndrome metabólico | | | | Total | |
|-----------|----------------------------------|------|-----------------|------|-------|-------|
| | Sin la afección | | Con la afección | | No. | % |
| | No. | % | No. | % | | |
| Femenino | 84 | 42,0 | 10 | 5,0 | 94 | 47,0 |
| Masculino | 92 | 46,0 | 14 | 7,0 | 106 | 53,0 |
| Total | 176 | 88,0 | 24 | 12,0 | 200 | 100,0 |

Se evaluaron los hallazgos del examen físico respecto a la presencia del síndrome metabólico y se obtuvo que la acantosis nigricans estuviera en casi la totalidad de los afectados con el síndrome, con 20, para 83,3 %; sin embargo, ocurrió todo lo contrario en aquellos que no presentaban la alteración metabólica, pues solo 22,1 % mostraron la afección cutánea (tabla 3). Se observó, además, hipertensión arterial en 8,3 % de los pacientes con el síndrome y en 5,1 % de aquellos que no lo padecían.

Por otra parte, 100,0 % de los niños y adolescentes con el síndrome presentaron más de 95 percentil de circunferencia abdominal, mientras que los que no lo padecían tuvieron un solo caso con esta condición (0,5 %) y 63,6 % de ellos mostró menos de 50 percentil. En cuanto a la relación de la obesidad con la génesis del síndrome metabólico, se observó que era directa, pues 23 pacientes con el síndrome eran obesos en grado severo, en tanto, la mayoría de los que no presentaban la alteración metabólica se encontraba en la clasificación de obesidad ligera (123 de ellos, para 69,8 %).

Tabla 3. Pacientes según los hallazgos al examen físico y su relación con la presencia del síndrome metabólico

| Examen físico | | Sin síndrome metabólico | | Con síndrome metabólico | |
|--------------------------------------|-------------|-------------------------|------|-------------------------|-------|
| | | No. | % | No. | % |
| Acantosis nigricans | Sí | 39 | 22,1 | 20 | 83,3 |
| | No | 84 | 47,7 | 4 | 16,6 |
| Tensión arterial | Hipertensos | 9 | 5,1 | 2 | 8,3 |
| | Normotensos | 114 | 64,7 | 22 | 91,6 |
| Circunferencia abdominal (percentil) | Menos de 50 | 112 | 63,6 | | |
| | 50 a 75 | 32 | 18,2 | | |
| | 75 a 90 | 25 | 14,2 | | |
| | 90 a 95 | 6 | 3,4 | | |
| | 95 o más | 1 | 0,5 | 24 | 100,0 |
| Grado de obesidad | Ligera | 123 | 69,8 | | |
| | Moderada | 43 | 24,4 | 1 | 4,1 |
| | Severa | 10 | 5,6 | 23 | 95,8 |

En la serie se observó la relación del síndrome metabólico con el peso al nacer (tabla 4), pues 70,8 % de los pacientes con la alteración tuvo bajo peso al nacer, a lo que les siguió 16,6 % con sobrepeso. En los niños sin síndrome metabólico se obtuvo que 124 nacieran con peso normal (70,4 %), seguido en 16,4 % con bajo peso.

Tabla 4. Relación del peso al nacer y la presencia de síndrome metabólico

| Peso al nacer | Sin síndrome metabólico | | Con síndrome metabólico | | Total | |
|---------------|-------------------------|------|-------------------------|------|-------|-------|
| | No. | % | No. | % | No. | % |
| Bajo peso | 29 | 16,4 | 17 | 70,8 | 46 | 23,0 |
| Normopeso | 124 | 70,4 | 3 | 12,5 | 127 | 63,5 |
| Sobrepeso | 23 | 13,2 | 4 | 16,6 | 27 | 13,5 |
| Total | 176 | 88,0 | 24 | 12,0 | 200 | 100,0 |

Del total de la casuística, 68,5 % presentó circunferencia abdominal con 97 o más percentil y 73,9 % de ellos correspondió a los que nacieron con bajo peso; sin embargo, al analizar el perímetro abdominal por debajo de 97 percentil se obtuvo que 40,7 % coincidió con los sobrepesos al nacer y 26,1 %, con aquellos que tuvieron bajo peso (tabla 5).

Tabla 5. Relación de índice de circunferencia abdominal con peso al nacer

| Circunferencia abdominal | Bajo peso al nacer | | Sobrepeso al nacer | | Total | |
|--------------------------|--------------------|------|--------------------|------|-------|-------|
| | No. | % | No. | % | No. | % |
| Menos de 97 percentil | 12 | 26,1 | 11 | 40,7 | 23 | 31,5 |
| 97 o más | 34 | 73,9 | 16 | 59,3 | 50 | 68,5 |
| Total | 46 | 63,0 | 27 | 37,0 | 73 | 100,0 |

DISCUSIÓN

La obesidad en la infancia pudiera no ser la única entidad clínica que incrementa la probabilidad de iniciar el síndrome metabólico (SM) en adultos, sino que también se asocia con el desarrollo temprano del SM en la infancia. Lo preocupante de los niños que presentan sobrepeso y obesidad es que el riesgo de presentar grasa visceral, se incrementa conforme lo hace la edad, por lo cual se aprecia que 100 % de los niños de 10 años de edad con estas características tienen exceso de grasa visceral. Aunque el sobrepeso y la obesidad disminuyan, la grasa visceral se manifiesta en sentido contrario.¹⁵

Al analizar si existe influencia del sexo en la génesis del SM, puede plantearse que en el momento del nacimiento la cantidad de grasa es de 14 % en ambos sexos. Durante el primer año el aumento importante se debe a la relativa inmovilidad del bebé y de 1 a 5 años está dado en un descenso progresivo respecto al incremento de la actividad muscular, en tanto, aproximadamente a los 5 años de edad alcanza el mismo nivel que en el recién nacido. A partir de este momento de la vida se establece una considerable diferencia entre ambos sexos en cuanto al cúmulo de grasa.

Por otra parte, a los 15 años el porcentaje de tejido adiposo de la mujer (24 %) es el doble del de los varones (12 %). Estas diferencias se mantienen constantes con pequeñas variaciones a lo largo de la vida. El inicio del proceso de acumulación de grasa se puede producirse en cualquier edad de la vida.

La presencia de la acantosis nigricans está relacionada con la insulinoresistencia, o sea, es una expresión clínica de ella. El exceso relativo de tejido adiposo en la región

abdominal está asociado a concentraciones incrementadas de lípidos e insulina, lo cual constituye una información útil para identificar a niños y adolescentes que presenten este signo clínico, o sea, es un predictor del síndrome metabólico. En contraste, el índice de masa corporal (IMC) es la sumatoria de la masa grasa, por lo que es imposible conocer la contribución de estos compartimentos cuando el IMC se encuentra por encima o debajo de lo considerado normal. Por estas razones, la circunferencia de la cintura es un mejor indicador que el IMC.¹⁶

El diámetro de cintura como factor aislado tiene muy poco valor predictivo en el síndrome metabólico, pero son primordiales predictores: el HDL bajo y la hipertensión arterial (que es el más importante valor predictivo).

Según la hipótesis de Barker,¹⁷ la teoría del fenotipo ahorrador, las agresiones *in utero* podrían "programar" de forma anormal diversos sistemas relacionados entre sí, que se manifiestan posteriormente durante la vida del individuo.

Dicha hipótesis propone que un medio fetal pobre da lugar a una respuesta adaptativa que optimizaría el crecimiento de los órganos clave en detrimento de los otros, y que conduciría a un metabolismo posnatal alterado, diseñado para aumentar la supervivencia bajo condiciones subóptimas de nutrición. Esta adaptación resultaría poco adecuada si la nutrición fuera más abundante que en el medio intrauterino; uno de los elementos clave de este concepto se relaciona con los periodos críticos o sensibles en los cuales las perturbaciones nutricionales podrían producir cambios a largo plazo en el desarrollo y efectos adversos en etapas posteriores de la vida.

Con referencia a lo anterior, se consideró si existía alguna relación de la circunferencia abdominal con el peso al nacer, y se tuvo en cuenta que la distribución de las grasas tiene una localización más central si se nace con peso bajo y, consecuentemente, aumenta el perímetro abdominal. Por ello se justifica lo obtenido en este estudio de que la mayoría de los niños con circunferencia abdominal por encima del 97 percentil tenían como antecedente personal el bajo peso al nacer y al compararlo con los pacientes que nacieron con sobrepeso prácticamente no se encontró diferencia alguna.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Kaur H, Hyder ML, Poston WS. Childhood overweight: an expanding problem. *Treat Endocrinol.* 2003; 2(6): 375-88.
2. World Health Organization. Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO consultation. *World Health Organ Tech Rep Ser.* 2000; 894: 1-253.
3. Malecka Tendera E, Mazur A. Childhood obesity: a pandemic of the twenty-first century. *Int J Obes (Lond).* 2006; 30(Suppl 2): 1-3.
4. Verdicc C, Clement K, Sorensen TIA. Nutrient-gene interactions in the control of obesity. En: Remacle C, Reusens B. *Functional foods, ageing and degenerative disease.* Cambridge: Woodhead Publishing Limited; 2004. p. 223-51.
5. James WP. The epidemiology of obesity: the size of the problem. *J Intern Med.* 2008; 263(4): 336-52.
6. Sabin MA, Shield JP. Childhood obesity. *Front Horm Res.* 2008; 36: 85-96.

7. Vanhala M. Relation between obesity from childhood to adulthood and the metabolic syndrome: population based study. *BMJ*. 1998; 317: 319-20.
8. Pietrobelli A, Malavolti M, Battistini NC, Fuiano N. Metabolic syndrome: a child is not a small adult. *Int J Pediatr Obes*. 2008; 3(1):67-71.
9. Cruz ML, Goran MI. The metabolic syndrome in children and adolescents. *Curr Diab Rep*. 2004; 4(1): 53-62.
10. Bhattacharya S. US kids show early signs of heart disease [citado 14 Mar 2011]. Disponible en: <http://www.newscientist.com/article/dn4364-us-kids-show-early-signs-of-heart-disease.html>
11. Eckel RH, Grundy SM. The metabolic syndrome. *Lancet*. 2005; 365(9468): 1415-28.
12. Zimmer P, Alberti KG, Kaufman F, Tajima N, Silink M, Arslanian S, et al. The metabolic syndrome in children and adolescents – an IDF consensus report. *Pediatr Diabetes*. 2007; 8(5): 299-306.
13. Hirschler V, Maccallini G, Calcagno M, Aranda C, Jadzinsky M. Waist circumference identifies primary school children with metabolic syndrome abnormalities. *Diabetes Technology and Therapeutics*. 2007; 9(2): 149-57.
14. Falkner B, Daniels SR, Horan MJ, Loggie JMH, Prineas RJ, Rosner B, et al. Update on the Task Force Report (1987) on High Blood Pressure in Children and Adolescents: a Working Group Report from the National High Blood Pressure Education Program. *Pediatrics* 1996; 98: 649-58.
15. Pajuelo J, Amemiya I. El uso del índice de Quetelet en el diagnóstico nutricional en niños. *An Fac Med*. 1996; 57(4): 103-8.
16. Maynard LM, Wisemandle W, Roche AF, Chumlea WC, Guo SS, Siervogel RM. Childhood body composition in relation to body mass index. *Pediatrics*. 2001; 107(2): 344-50.
17. Barker DJ, Eriksson JG, Forsén T, Osmond C. Fetal origins of adult disease: strength of effects and biological basis. *Int J Epidemiol*. 2002; 31(6): 1235-9.

Recibido: 16 de marzo de 2012

Aprobado: 22 de abril de 2012.

José Raúl Zaldívar Ochoa. Hospital Infantil Norte "Dr. Juan de la Cruz Martínez Maceira", calle 8, entre 9 y 11, reparto Fomento, Santiago de Cuba, Cuba. Correo electrónico: jzaldivar@medired.scu.sld.cu