

**HOSPITAL GENERAL DOCENTE
"ROBERTO RODRIGUEZ FERNANDEZ"
MORON**

Obesidad y microalbuminuria. Artículo de revisión

Obesity and microalbuminuria. Revision article

Silvia Santana Sardañas (1), Lázaro A Pérez Samper (3), Isabel Norma Pérez Cruz (2), Oristela Expósito Palmero (4).

RESUMEN

La obesidad es la epidemia del siglo XXI según la Organización Mundial de la Salud. Es la forma más común de malnutrición y alcanza proporciones ascendentes en países desarrollados como en vías de desarrollo, cuya prevalencia se ha triplicado en las últimas tres décadas. Para 2020 esta prevalencia alcanzará el 35% en Europa y el 45% en América, en Asia pudiera alcanzar el 20%. Existe en la actualidad gran preocupación por sus consecuencias. Se afirma que más de la tercera parte de las consultas de endocrinología pediátrica corresponden a esta causa. Los efectos deletéreos de la obesidad están relacionados con el riesgo de padecer enfermedades como diabetes, hipertensión arterial sistémica y enfermedad cardiovascular, entre otras. La obesidad y la actividad física son dos determinantes del síndrome metabólico. El primer signo de lesión renal es la microalbuminuria, la cual está en estrecha asociación con la obesidad, la hipertensión arterial, la dislipidemia, la intolerancia a la glucosa o la diabetes mellitus. Se consideró microalbuminuria positiva a los valores comprendidos entre 0,02 y 0,2 g/L; es un marcador de riesgo cardiovascular y de lesión endotelial por lo que se debe indicar para detectar tempranamente las complicaciones del paciente obeso, se usa como estrategia para disminuir las enfermedades crónicas no transmisibles del adulto.

Palabras clave: OBESIDAD, MICROALBUMINURIA, RIESGO.

1. Especialista de 2do Grado en Pediatría. Máster en Atención Integral al Niño. Profesor Asistente.
2. Especialista de 1er Grado en Medicina General Integral y Endocrinología Pediátrica. Máster en Atención Integral al Niño. Profesor Asistente
3. Especialista de 2do Grado en Pediatría. Máster en Atención Integral al Niño. Profesor Auxiliar y consultante. Investigadora Agregada
4. Especialista de 2do Grado en Pediatría. Máster en Atención Integral al Niño. Profesor Asistente.

INTRODUCCIÓN

La Organización Mundial de la Salud (OMS) reconoce a la obesidad como una enfermedad por sí misma. La obesidad es el detonante de otros padecimientos no transmisibles como: síndrome plurimetabólico, diabetes mellitus tipo 2, enfermedad coronaria cardiaca, apoplejía cerebral, incrementa el riesgo de cáncer (colon, endometrio, próstata y glándula mamaria), colecistolitiasis, pancreatitis, esteato-hepatitis, apnea del sueño, alteraciones musculoesqueléticas. En niños ha ocasionado: hiperinsulinismo, hipertensión arterial, hipertrofia ventricular izquierda, hiperlipidemia, aterosclerosis prematura, aceleración de la edad ósea, epifisiolisis femoral y acetabular, pseudotumor cerebral, deficiencia de zinc y hierro, microalbuminuria (MA) asintomática por daño glomerular reversible y asociada a aumento de fibrinógeno con IL-6 normal, problemas de depresión reactiva crónica y aislamiento social. En niñas ocasiona el síndrome de ovarios poliquísticos (1-3).

La obesidad tiene una etiología multifactorial, donde la libre demanda de alimentos, los cambios en los hábitos alimentarios, el sedentarismo y los factores psicológicos y sociales tienen una importancia fundamental. Su impacto está condicionado por el período de desarrollo son más vulnerables aquellos durante los cuales la velocidad de crecimiento del tejido adiposo es mayor; el período prenatal y perinatal, entre los 5 a 7 años y la adolescencia. La obesidad es una enfermedad crónica. Por tanto precisa de frecuentes visitas, monitoreo continuo y persistencia para obtener algún éxito (4).

En años recientes se han adquirido una serie de conocimientos que apuntan a que el exceso de peso puede estar asociado a cambios funcionales y estructurales de los riñones. El primer signo de lesión renal es la MA, la cual está en estrecha asociación con la obesidad, la hipertensión arterial (HTA), la dislipidemia, la intolerancia a la glucosa o la diabetes mellitus tipo 2 (5). Se ha relacionado la MA con la cintura abdominal en pacientes no diabéticos, y se ha encontrado en ambos sexos la asociación del incremento de la circunferencia abdominal con la MA y su relación con la presión arterial. Es conocido que la HTA conduce a lesión endotelial renal, pero también se debe tener en mente la estrecha asociación que existe entre insulinorresistencia, hiperinsulinemia compensadora y obesidad con la disfunción endotelial renal. Existe un incremento en evidencias de que la obesidad puede dañar el riñón en niños sin otra patología asociada. Se ha constatado que los niños obesos presentan mayor grado de MA que los niños de peso normal, por lo cual la presencia de MA en el obeso sin otra patología asociada que cause daño renal (HTA, diabetes mellitus 2 o dislipemias) reflejaría, de por sí, un daño renal directo producido por la obesidad (6-7).

Al tener en cuenta el incremento de la obesidad infantil en los últimos años, la asociación de esta con la MA, primer signo de daño renal, se realiza una revisión con un enfoque actual, que ayude a mejorar la calidad de la atención al paciente obeso.

DESARROLLO

Entre las enfermedades crónicas no trasmisibles, la obesidad merece especial atención, pues es, en sí misma, una enfermedad crónica y a la vez un reconocido factor de riesgo para muchas otras. Uno de los problemas que se ha observado con el aumento en la prevalencia de obesidad en niños y adolescentes es el incremento paralelo en las complicaciones relacionadas a su presencia. El medio ambiente, los factores culturales, económicos y sociales, el fácil acceso a los alimentos de alto valor biológico, la disminución de la actividad física, la estructura de la familia y los factores emocionales, cada vez son más (8).

El diagnóstico de la obesidad y el sobrepeso corporal en edades tempranas y su corrección sería una estrategia para evitar la obesidad con sus enfermedades asociadas en la vida adulta. La caracterización de la obesidad en la adolescencia ayudaría a identificar variables relacionadas con la obesidad como son los estilos de vida inadecuados (8).

Las normas nacionales cubanas toman el 90 percentil como punto de corte de sobrepeso y el 97 percentil para la obesidad. En estudio realizado por el Grupo de Crecimiento y Desarrollo respecto a la adolescencia, se encontró que el 90 percentil de las normas cubanas muestra valores inferiores al 85 percentil estadounidense en uno y otro sexo, y que el percentil 97 queda en una posición intermedia entre los percentiles 85 y 95 de esos patrones. De esta manera al utilizar las normas cubanas, es posible comparar los resultados con los de la norma internacional, y las tablas de evaluación nutricional cubanas resultan las más adecuadas para dicha población (9).

En el estudio integral de la población infantil en menores de 15 años (2004-2005) en el que fueron estudiados 2 143 995, los resultados de la evaluación nutricional mediante comparación del índice peso/talla por las normas de referencias cubanas, reflejó que en los menores de 5 años la cifra de sobrepeso fue de 11,6% y de obesidad en 8,2% y en la población total hasta 15 años, el 10,2% fue evaluado como sobrepeso y el 8,8% como obeso. En el país, se utiliza el índice de peso para la talla, son los puntos de corte empleados por las normas de crecimiento para la población cubana, como sobrepeso entre el 90 e inferior al 97 percentil y obesidad mayor 97 percentil. El índice de masa corporal (IMC), resultante del peso en kilogramos dividido por el cuadrado de la altura en metros, se toma de referencia entre 90 y 97 percentil (sobrepeso) y mayor del 97 percentil (obeso) (9,10). A pesar de que el índice de masa corporal (IMC) es una medida indirecta de la adiposidad, es fácil de obtener y confiable, y en la niñez se ha demostrado asociación con el futuro riesgo de mortalidad por enfermedades cardiovasculares en la adultez (11).

La obesidad es una enfermedad en la que intervienen factores genéticos y ambientales, estos últimos representados por los malos hábitos alimentarios y estilos de vida sedentarios. La explosión de obesidad en el mundo ha hecho que se convierta esta enfermedad en una de las epidemias del siglo XXI (5,12-14). Este incremento de la obesidad no puede ser explicado solamente por la contribución genética de la enfermedad, sino por los factores ambientales de estilos de vida inadecuados que se han instaurado paralelamente al desarrollo en muchos países. No obstante la genética también tiene importancia. La obesidad central representada por el perímetro abdominal (PA) y el IMC correlacionan directamente con el riesgo de estas

complicaciones. La medición de la cintura abdominal fue la mejor y más simple medición de la distribución de grasa corporal en los niños y adolescentes. Se determina la obesidad abdominal o central por el índice cintura-cadera. Los resultados fueron determinados según la distribución en percentiles por sexo y edad, se considera obesidad central cuando el índice era igual o mayor de más una desviación estándar de la media (7,15-17).

En años recientes se han adquirido una serie de conocimientos que apuntan a que el exceso de peso puede estar asociado a cambios funcionales y estructurales de los riñones. El primer signo de lesión renal es la MA, la cual está en estrecha asociación con la obesidad, la HTA, la dislipidemia, la intolerancia a la glucosa o la diabetes mellitus (5,18-19). Es conocido que la HTA conduce a lesión endotelial renal, pero también se debe tener en mente la estrecha asociación que existe entre insulinorresistencia, hiperinsulinemia compensadora y obesidad con la disfunción endotelial renal. Existe un incremento en evidencias de que la obesidad puede dañar el riñón en niños sin otra patología asociada. Se ha constatado que los niños obesos presentan mayor grado de MA que los niños de peso normal, por lo cual la presencia de MA en el obeso sin otra patología asociada que cause daño renal (HTA, diabetes mellitus o dislipemias) reflejaría, de por sí, un daño renal directo producido por la obesidad (20-22).

Piñeiro y col. (7) realizaron un estudio descriptivo, trasversal en 57 adolescentes obesos con edades comprendidas entre 10 y 15 años, de uno y otro sexo procedentes de la consulta de Endocrinología del Hospital Pediátrico Universitario «Juan Manuel Márquez». Se excluyeron pacientes con posibles causas de proteinuria extrarrenal y de causa renal mostró que la MA estuvo presente mayoritariamente en aquellos obesos con tiempo de evolución de 5 años o más, además en el presente estudio encontraron MA positiva en el 56% de los obesos estudiados. La MA se estudió en orina matinal, en 2 muestras, con un intervalo de 10 días entre ellas. Para su evaluación se empleó el modelo de analizador Hitachi-917 y se utilizó el reactivo Látex anti-albúmina. Se consideró MA positiva a los valores comprendidos entre 0,02 y 0,2 g/L.

Medina Alí y col. (4) demostraron en un estudio analítico transversal con un universo integrado por 53 pacientes entre 2 y 17 años, los cuales fueron atendidos en consultas de Endocrinología del Hospital Pediátrico de Camagüey, que la presencia de MA fue 15.09%, muy por debajo de lo demostrado por otros estudio. No se precisa la técnica utilizada para determinar la MA.

Pérez Samper y col. (17) con una muestra de 48 pacientes en edades pediátricas con obesidad exógena de uno y otro sexo, demostraron en un estudio observacional descriptivo de carácter prospectivo realizado en la consulta de Endocrinología Pediátrica en el Hospital General Provincial Docente "Capitán Roberto Rodríguez Fernández" del municipio Morón, que el 45% de los obesos presentaron MA positiva. Es la obesidad grave la que reporta la mayor cantidad de casos con MA positiva, se observó que de los 22 pacientes con MA positiva 21 se encuentran en esta categoría, para un 95.5%.

En condiciones normales el paso de proteínas a través del glomérulo renal es despreciable (<30 mg en 24 horas) mientras que su presencia en la orina indicará, en la mayoría de los casos, una lesión renal. Parece lógico pensar que la cantidad de proteína que detectemos estará en relación directa con el grado de deterioro glomerular. En las fases iniciales de la nefropatía la primera proteína que traspasa la membrana glomerular y que se detecta en la orina es la albúmina y por esta razón se habla de «fase de albuminuria» o, incorrectamente, «microalbuminuria» (entre 30 y 300 mg en 24 horas), mientras que en fases más avanzadas además de la albúmina (>300 mg en 24 horas) se detectan en la orina otras proteínas distintas. Se habla entonces de la «fase de proteinuria». En la diabetes mellitus tipo 1 y tipo 2 la excreción urinaria de albumina representa un estadio precoz del deterioro renal propio de la enfermedad y se relaciona con una mayor morbilidad por enfermedad cardiovascular. La causa de ello, según los últimos estudios, parece residir en toda una serie de alteraciones que se han detectado en los diabéticos con MA (elevación de la tensión arterial, alteración del perfil lipídico y disminución de la sensibilidad a la insulina) (7,21).

En la fisiopatología de las complicaciones cardiovasculares relacionadas con la obesidad está involucrado el daño endotelial. Uno de los marcadores de daño endotelial temprano es la MA. Algunos estudios clínicos han demostrado que la MA representa una alteración en la capacidad de dilatación arterial y, lo más importante, es un factor predictivo independiente de riesgo cardiovascular en pacientes diabéticos e incluso en pacientes no diabéticos. Es decir que la MA es un marcador de disfunción endotelial generalizado, se consideró MA positiva a los valores comprendidos entre 0,02 y 0,2 g/L. Existe un algoritmo para el estudio de la MA: Si en el estudio rutinario del sedimento urinario se evidencia proteinuria positiva, el estudio de MA es

innecesario. Cada año debe explorarse la MA, si es negativa, se repite al siguiente año. Si es positiva debe ser confirmada en dos muestras separadas entre sí por al menos una semana de diferencia. En caso de ser negativo, se repite el estudio en igual forma, y si es negativo de nuevo se repite al año. En el caso de MA positiva, debe enviarse a estudio especializado. El costo de la detección de MA en orina realizado en los laboratorios es de \$0,27 MN, por lo que está más que justificada su realización en todo paciente obeso o que presente alguna de las entidades ya señaladas, ya que el beneficio como predictor es muy superior a su costo, y sería de gran ayuda en su seguimiento (22-25).

El aumento dramático de la obesidad en los niños y niñas y su clara asociación con enfermedades crónicas no transmisibles del adulto, muestran la necesidad urgente de estrategias poblacionales para su prevención y de un adecuado diagnóstico y tratamiento individual en los que ya son obesos o tienen alto riesgo (26).

CONCLUSIONES

Existe una asociación estrecha entre insulinorresistencia, hiperinsulinemia compensadora y obesidad con la disfunción endotelial renal, el primer signo de lesión renal es la microalbuminuria. La obesidad se asocia, por sí sola, a la microalbuminuria.

RECOMENDACIONES

El uso de la determinación de microalbuminuria en orina en los pacientes obesos como pesquisa de daño endotelial renal temprano.

ABSTRACT

The obesity is the the 21st century epidemic according to the World Health Organization. It is the most common form of malnutrition and It has gone reaching ascending proportions as much in developed countries as developing countries, the prevalence has tripled in the last three decades. For 2020 this prevalence will reach 35% in Europe and 45% in America, and even in Asia could reach 20%. Actuality, there is a big concern about the consequences. It affirms that more than the third part of the queries of consultation in Pediatric Endocrinology corresponds to this cause. The obesity deleterious effects are related to the risk of suffering diseases like diabetes, Systemic arterial hypertension and Cardiovascular Diseases, between others. The obesity and the physical activity are two determinants of the metabolic syndrome. The first sign of kidney injury is the microalbuminuria, which is associated with obesity, arterial hypertension, dyslipidemia, glucose intolerance or diabetes mellitus. It was considered positive microalbuminuria to the values comprised between 0,02 and 0,2 g/L; Microalbuminuria is an indicator of cardiovascular risk and endothelium dysfunction by which has to be indicated for early detection of the obesity complications, using it as a strategy to diminish Chronic non-communicable diseases

Key words: OBESITY, MICROALBUMINURIA, RISK

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. World Health Orgaization. Obesity, preventing and managing the global pandemic. Geneva: WHO; 1997.
2. González Sánchez R, Llapur Milián R, Olivares Rubio D. Caracterización de la obesidad en los adolescentes. Rev Cubana Pediatr. 2009; 81(2):40-6.
3. Cabrera Rode E, Cálix Iglesias WD, Stusser Iglesias BI, Parlá Sardiñas J, Álvarez Álvarez A, Olano Justiniani R, et al. Relación de la resistencia a la insulina con el riesgo cardiovascular, según diferentes tablas y factores de riesgo cardiovascular en sujetos sobre pesos y obesos. Rev Cubana Endocrinol [Internet]. 2013 [citado 9 Feb 2014]; 24(2): 136-152. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-29532013000200004&lng=es.
4. Medina Alfí F, Medina Arango R, Ruiz de Villa Martínez Y, Gutiérrez Macías A. Caracterización clínica y bioquímica de la obesidad en niños y adolescentes. Rev Cienc Holguín [Internet]. 2010 [citado 9 Feb 2014]; 16(4): [aprox. 8 p.]. Disponible en: <http://www.ciencias.holguin.cu/index.php/cienciasholguin/article/view/569>
5. González Sánchez R, Llapur Milián R, Díaz Sánchez ME, Moreno López V, Pavón Hernández M. Hipertensión arterial y obesidad en escolares de cinco a once años de edad. Rev Cubana Pediatr [Internet]. 2013 [citado 9 Feb 2014]; 85(4): 418-427. Disponible en:

- http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75312013000400002&lng=es
6. Lee Jones K. Rol de la obesidad frente al diagnóstico de diabetes infantojuvenil. *Pediatrics*. 2008; 121: 361-368.
 7. Piñeiro Lamas K, Callejas de la Peña L, Pacheco Torres MC, Duarte MC, Valdés Alonso R. Microalbuminuria en adolescentes obesos. *Rev Cubana Pediatr* [Internet]. 2009 [citado 9 Feb 2014]; 81(2): [aprox. 8 p.]. Disponible en: http://www.bvs.sld.cu/revistas/ped/vol81_2_09/ped06209.htm
 8. Roger Dobson A. WHO should take the lead in combating obesity. *Br Med J*. 2005; 330: 1168-70.
 9. Jiménez JM. Estudio transversal de crecimiento y desarrollo en niños y jóvenes habaneros de 9 a 19, Ciudad de La Habana, 1998 [CD-ROM]. México: Museo Antropológico Montané; 2003.
 10. Cuba. Unión de Jóvenes Comunistas; Ministerio de Salud Pública. Estudio Integral de la Población Infantil en Menores de 15 años, La Habana: MINSAP; 2005.
 11. Jiménez Acosta SM, Rodríguez Suárez A. Evolución del sobrepeso en preescolares cubanos en un período de diez años. *Rev Cubana Pediatr* [Internet]. 2013 [citado 9 Feb 2014]; 85(4): 428-438. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75312013000400003&lng=es
 12. Rivero González M, Cabrera Panizo R, Luis Álvarez M, Pantoja Pereda O. Alteraciones metabólicas en pacientes obesos y su asociación con la acantosis nigricans. *Rev Cubana Pediatr* [Internet]. 2012 [citado 9 Feb 2014]; 84(1): 1-10. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0034-75312012000100001&script=sci_arttext
 13. Savino A, Pelliccia P, Chiarelli F, Mohn A. Obesity-related renal injury in childhood. *Horm Res Paediatr*. 2010; 73:303-11.
 14. Santiago Martínez Y, Miguel Soca PE, Ricardo Santiago A, Marrero Hidalgo MM, Peña Pérez I. Caracterización de niños y adolescentes obesos con síndrome metabólico. *Rev Cubana Pediatr* [Internet]. 2012 84(1): 11-21. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75312012000100002&lng=es
 15. Esquivel M. Valores cubanos de índice de masa corporal en niños de 0 a 19 años. *Rev Cubana Pediatr*. 1991; 63:180-90.
 16. Mokhad AH, Ford ES, Bowman BA, Dietz WH, Vinicor F, Bales VS, et al. Prevalence of obesity, diabetes and obesity-related health risk factors. *JAMA*. 2003; 289: 76-79.
 17. Pérez Samper LA, Santana Sardiñas S, Pérez Cruz N, Expósito Palmero O. Caracterización de la obesidad exógena en un grupo de pacientes atendidos en consulta de endocrinología pediátrica. *MediCiego* [Internet]. 2011 [citado 13 Mar 2013]; 17(Supl. 2): [aprox. 8 p.]. Disponible en: http://www.bvs.sld.cu/revistas/mciego/vol17_supl2_%202011/pdf/T11.pdf
 18. Stray-Pedersen M, Helsing RM, Gibbons L, Cormick G, Holmen TL, Vik T, et al. Weight status and hypertension among adolescent girls in Argentina and Norway: data from the ENNyS and HUNT studies. *BMC Public Health*. 2009; 9:398.
 19. Ke L, Brock KE, Cant RV, Li Y, Morrell SL. The relationship between obesity and blood pressure differs by ethnicity in Sydney school children. *Am J Hypertens*. 2009; 22(1):52-8.
 20. Gimeno Orna JA, Lou Arnal LM, Molinero Herguedas E, Boned Juliani B, Portilla-Córdoba D. Síndrome metabólico como marcador de riesgo cardiovascular en pacientes con diabetes tipo 2. *Rev Esp Cardiol*. 2004; 57:507-13.
 21. Julio Mayorga A, Vergara MÁ, Guillén IE. Prevalencia de microalbuminuria en pacientes obesos y con sobrepeso. *Rev Endocrinol Nutr*. 2008; 16(4): 158-164.
 22. Gimeno Orna JA, Molinero Herguedas E, Lou Arnal LM, Boned Juliani B, Labrador Fuster T, Guiu Campos M. La microalbuminuria explica el incremento de riesgo vascular en pacientes con diabetes y síndrome metabólico. *Rev Esp Cardiol*. 2007; 60:1202-5.
 23. Pascual J, Liaño F. Valor predictivo de la microalbuminuria. *Med Clin (Barc)*. 2000; 114(19): 732-4.
 24. Mundet Tuduri X, Tomás Santos P, Gimbert Ràfols R. ¿Cómo valorar la microalbuminuria? *Atenc Prim*. 1996; 17(3):175-6.
 25. Licea Puig ME, Singh Linares O, Gárciga Cardoso F. Asociación de la microalbuminuria con la disfunción ventricular izquierda en personas normotensas con diabetes mellitus tipo 1. *Rev Cubana Endocrinol* [Internet]. 2009 [citado 13 Mar 2013]; 20(1): [aprox. 8 p.].

- Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1561-29532009000100004&script=sci_arttext
26. González Sánchez R, Llapur Milián R, Rubio Olivares D. Caracterización de la obesidad en los adolescentes. Rev Cubana Pediatr [Internet]. 2009 [citado 13 Mar 2013]; 81(2): [aprox. 8 p.]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75312009000200003&lng=es&nrm=iso&tlng=es