

# La obesidad y la respuesta hiperreactiva bronquial y asma, ¿qué sucede primero?

MARÍA GUADALUPE FABIÁN SAN MIGUEL\*  
CARLOS COBO ABREU†

\* Jefe de la Clínica de Síndrome Metabólico y Enfermedades Respiratorias, INER Ismael Cosío Villegas.

† Investigador de la Clínica de Síndrome Metabólico y Enfermedades Respiratorias, INER Ismael Cosío Villegas.

Trabajo recibido: 28-IX-2006; aceptado: 26-IV-2007

## RESUMEN

*La asociación entre asma y obesidad está bien documentada, pero no hay estudios epidemiológicos que demuestren la prevalencia real de esta asociación.*

*La etiología es multifactorial, pero sin duda el tratamiento del sobrepeso y la obesidad influyen en forma positiva en el tratamiento del asma. Esta publicación revisa la literatura de la relación entre ambas entidades y establece propuestas de tratamiento en nuestro medio, basados en la probabilidad de que el sobrepeso y la obesidad aparezcan primero en la mayoría de los*

### Palabras clave:

Asma, obesidad, sobrepeso.

**Key words:** Asthma, obesity, overweightness.

*pacientes.*

## ABSTRACT

*The association between asthma and obesity is well documented, but no epidemiological studies have shown the real prevalence of this association.*

*The etiology on both entities is multifactorial, but the treatment of overweightness and obesity has a positive influence in the treatment of asthma. This paper reviews the relationship between both entities and advances treatment proposals in our socioeconomic environment based on the probability that obesity appears first in most patients.*

159

## EPIDEMIOLOGÍA

La obesidad y el asma constituyen serios problemas de salud pública; actualmente, la obesidad se considera como factor de riesgo para presentar asma.

En Estados Unidos hay obesidad en más del 50% de la población adulta, con un incremento adicional en la población infantil que ha aumentado al doble en los últimos 20 años. En este mismo país, la prevalencia de obesidad se ha incrementado de 13.4% en los adultos masculinos de 20 a 74 años en 1960, 27% en 1999 a 27.6% en 2002, y para la mujer de 15.8 a 33.2%. De 1980 a 1996 la prevalencia de asma se incrementó 73.9%.<sup>1</sup>

La Encuesta Nacional de Salud 1999 en México, encontró un aumento de sobrepeso y obesidad entre 1988 y 1999. Los pacientes con sobrepeso en 1988 fueron 24 y 35.2% en 1999. Lo mismo sucedió con la obesidad, siendo del 9.4% en 1988 y 24.4% en 1999. Sumando pacientes con sobrepeso y obesidad en 1999, la cifra era cercana al 60% (comparada al 33% de 11 años antes).<sup>2</sup>

Un estudio realizado en niños y jóvenes de la ciudad de México, demostró una prevalencia de 6.6% de obesidad para 6,784 estudiantes entre 8 y 20 años. La obesidad se asoció al género masculino, asma bronquial y tabaquismo pasivo.<sup>3</sup>

La Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de 2006 reportó que sobrepeso y obesidad son

problemas que afectan a cerca del 70% de la población (71.9% en mujeres y 66.7% en hombres) entre los 30 y 60 años en ambos sexos. Dicha encuesta mostró que entre las mujeres existe un mayor porcentaje de obesidad-índice de masa corporal igual o mayor a 30 que entre los hombres.<sup>4</sup>

En cuanto a la asociación de obesidad con asma, Vázquez<sup>5</sup> concluye que tal asociación existe en niños y adolescentes, y estudios recientes demuestran mejoría del asma después de la pérdida de peso.

La relación entre asma y obesidad en adultos también ha sido demostrada; con un índice de masa de 30 el riesgo aumenta a un 20%, pero cuando el índice de masa es de 40 kg/m<sup>2</sup> el riesgo se incrementa hasta en un 150%.<sup>6</sup>

La información actual de Islas<sup>7</sup> en el Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias "Ismael Cosío Villegas" señala que los síntomas nocturnos del asma fueron más frecuentes, con un consumo mayor de broncodilatadores del tipo de los agonistas  $\beta_2$ -adrenérgicos en los niños obesos.

En nuestra Clínica de Síndrome Metabólico y Enfermedades Respiratorias estudiamos 27 pacientes con diagnóstico de asma y diabetes, 25 del sexo femenino y 2 del masculino, encontrando una prevalencia de obesidad del 92.5%. El promedio del índice de masa corporal para todo el grupo fue de 33.25, lo que corresponde a obesidad grado I; sólo 1 de los 27 no tenía sobrepeso, 10 presentaban sobrepeso, 12 obesidad grado I, 3 obesidad grado II y 1 obesidad grado III.

El incremento en la obesidad puede ser atribuible a cambios en el estilo de vida como sedentarismo, estrés, alimentación, televisión, computadoras y videojuegos, disminución de áreas libres para actividad física, uso excesivo del automóvil,<sup>8</sup> que traen como consecuencia una disminución en el consumo de energía.

La obesidad aparece asociada hasta en un 75% en los pacientes asmáticos que acuden al área de urgencias de los hospitales.

La asociación de sedentarismo, factores de riesgo cardiovascular, diabetes mellitus y resistencia a insulina y patología respiratoria con obesidad está descrita, reconociéndose que los adultos con obesidad mórbida tienen un mayor riesgo de muerte súbita e insuficiencia cardíaca relaciona-

da con cardiomiopatía de la obesidad,<sup>9</sup> así como a otros problemas como osteoartritis, cáncer y depresión.

En Estados Unidos ha aumentado la incidencia de asma en las dos últimas décadas. De acuerdo con las estadísticas de los Centros Nacionales de Salud (2002) 10% de 21.9 millones de personas no institucionales y 12.2% de 8.9 millones de niños no institucionales fueron diagnosticados con asma en 2002 y 2003; 4.2 millones de niños presentaron su primer cuadro de asma en el año previo. La prevalencia de asma en negros no hispánicos fue 10% más elevada que los blancos no hispánicos y más del 40% comparado con los hispánicos.<sup>10</sup>

En México existen estudios basados en cuestionarios no validados que encontraron una prevalencia acumulada cercana al 12%. Un estudio realizado en Cuernavaca con metodología validada mostró una prevalencia próxima al 6%;<sup>11</sup> sin embargo, el incremento en la prevalencia del asma aún no es explicable en su totalidad. Algunos estudios han reportado la asociación franca entre asma y obesidad en niños, aunque en otros ni la asociación ni su naturaleza es tan aparente.<sup>12</sup>

Metodológicamente es difícil aclarar la relación entre asma y obesidad en niños, pues varios estudios señalan que no existe una relación poblacional. Lo consistente es que la obesidad puede causar síntomas respiratorios que se presentan en el asma.<sup>13</sup>

Se ha sugerido que la asociación entre asma y obesidad en adultos y adolescentes es más fuerte entre el sexo femenino que en el masculino.<sup>14-16</sup>

## ETIOLOGÍA

La etiología de la obesidad es multifactorial; participan factores genéticos y, sobre todo, el cambio en el estilo de vida, mientras que para el asma, también de etiología multifactorial, participan la predisposición genética y exposición a agentes interiores y exteriores, así como agentes infecciosos. Los exteriores, como la contaminación, incluyen partículas como el ozono y otros materiales combustibles que proceden de automóviles. Existen estudios donde, al disminuir la utilización de automóviles, disminuye directamente el incremento de crisis en asmáticos.<sup>17</sup>

Existen factores estáticos y dinámicos que explican porqué la obesidad puede influir en la función del músculo liso. Entre los primeros se encuentra el incremento de la masa abdominal del obeso, que causa disminución de la capacidad funcional residual. Ya que el volumen pulmonar es el mayor determinante del diámetro de la vía aérea,<sup>18</sup> la obesidad produce cambios en la capacidad funcional del músculo liso, cuya longitud es muy corta al ser activado. Entre los dinámicos, la acción del aire corriente o volumen de marea (tidal) en la respiración espontánea es el más potente de todos los agentes broncodilatadores. El paciente obeso respira a una mayor frecuencia, pero el volumen de marea es menor comparado con el de individuos normales; como resultado, este mecanismo broncodilatador potente se compromete y predispone a incrementar la respuesta de la vía aérea, comparado con un individuo normal.<sup>19</sup>

Una segunda explicación de la influencia de la obesidad sobre la función del músculo liso concierne a diferencias anatómicas; por ejemplo, en niños, el efecto mecánico de la obesidad puede afectar el crecimiento pulmonar, llevando a una disminución de la función pulmonar como factor asociado al asma. Ratones deficientes en leptina presentan obesidad mórbida temprana y disminución en el tamaño de los pulmones.<sup>20</sup>

Los factores mecánicos también son importantes, por lo que es indispensable evitar el reflujo gastroesofágico (directamente relacionado con el grado de obesidad) y la disminución del volumen de marea, estímulo del músculo liso asociado con la modificación inmune que incluye TNF  $\alpha$ , IL-6 y proteína C reactiva que se observa en obesidad, y que pueden potenciar el daño inflamatorio del endotelio, tanto en obesidad como en asma.<sup>21</sup>

Tantisira y Weiss<sup>22</sup> describieron la asociación entre asma y obesidad basada en aspectos genéticos, modificaciones del sistema inmune y factores mecánicos: a) la obesidad se le asocia con incremento de la incidencia y prevalencia de asma en estudios epidemiológicos en adultos y niños; b) la pérdida de peso mejora la función pulmonar, la sintomatología y el número de medicamentos empleados; c) la obesidad puede afectar directamente el fenotipo por efectos mecánicos, incluyendo alteración en la modulación

de citocinas en el tejido adiposo a través de regiones genéticas o genes comunes, o por efectos relacionados al sexo, incluyendo hormonas como los estrógenos; d) la obesidad puede relacionarse con el asma por interacciones genéticas con exposiciones ambientales, incluyendo actividad física y dieta; e) la hipótesis Barker, con una programación fetal que puede afectar el desarrollo de enfermedades crónicas como asma y obesidad; esta programación resulta de un estímulo o daño en algún período sensible del desarrollo temprano fetal.

En ocho estudios prospectivos se encontró que la obesidad antecedió al asma,<sup>23</sup> con un riesgo relativo del 1.6 al 3.0, no demostrándose una asociación consistente entre hombres y mujeres.

El cambio en el estilo de vida, principalmente la disminución de la actividad física, puede favorecer el desarrollo de sobrepeso y obesidad, y por consiguiente una mayor probabilidad de presentar asma. Algunos estudios han demostrado que el nivel de actividad física es inversamente proporcional a la incidencia de asma en hombres, pero no en mujeres.<sup>24</sup>

La alimentación desempeña un papel importante en la obesidad y el asma y es conocido que diversos nutrientes pueden influir en la patogénesis del asma.<sup>25,26</sup>

## REPERCUSIÓN DE LA OBESIDAD EN PACIENTES CON ASMA

Independiente de lo que suceda primero, es clara la asociación entre estas patologías, y la forma en que modifican negativamente la calidad de vida de los pacientes.

Existe una gran proporción de asmáticos que son obesos, lo que puede tener varias explicaciones:

- Las personas con asma pueden consumir más calorías que aquellas sin asma
- Las personas con asma son menos activas que las que no lo son<sup>27-29</sup>
- Algunos medicamentos utilizados para el asma pueden causar ganancia de peso<sup>30</sup>
- Los pacientes con asma tienen mayor prevalencia de síntomas depresivos y por tanto, pueden incrementar el peso<sup>31</sup>
- Costo en salud excesivo<sup>32</sup>

Existe evidencia de que la función respiratoria se ve más alterada en el paciente asmático con obesidad, comparado con los no obesos. Esto se ha demostrado en niños asmáticos obesos de cuatro a nueve años que tuvieron mayor consumo de medicamentos y esteroides orales, mayores visitas a la consulta externa e internamientos en el Servicio de Urgencias.<sup>33</sup>

## TRATAMIENTO

La reducción ponderal conduce a una disminución de la incidencia de asma por lo que, en aquellos pacientes con asociación de asma y diabetes, son fundamentales:

- Disminución de la ingesta calórica por una dieta adecuada a la condición del paciente
- Incrementar la actividad física para disminuir de peso en actividades deportivas como bicicleta, caminata, trote suave, etc.; si hay broncoespasmo secundario al ejercicio, se deberán usar broncodilatadores inhalados previamente, mascarilla o cubrebocas
- Adecuado control de la hiperreactividad bronquial para mejorar la capacidad física
- Manejo psicológico integral, sin separar los problemas ya que ambos pueden potenciarse y conducir a la depresión
- Fomento enérgico de los programas antibaclo
- Iniciativas y programas para disminuir la contaminación aérea

Con lo anterior, se puede romper el círculo de obesidad-asma-depresión, no sólo con los esfuerzos de nuestros pacientes y su médico, sino a través de programas institucionales y gubernamentales que fomenten las medidas preventivas para disminuir las recaídas de los pacientes que presentan estos dos padecimientos y, además, tratar de disminuir su incidencia y prevalencia individual y en asociación, mejorando así su calidad de vida.

## CONCLUSIÓN

En nuestro país no existen, a la fecha, datos concluyentes acerca de la prevalencia entre asma bronquial y obesidad. Es evidente que ambos

padecimientos son un gran problema de salud en México y que, cuando menos, la obesidad va en aumento.

Para demostrar la asociación de estos padecimientos y su mejoría con las medidas de tratamiento antes propuestas, así como poder establecer qué sucede primero, la obesidad o la respuesta hiperreactiva bronquial y el asma, se necesitan estudios epidemiológicos que demuestren la prevalencia real entre estas dos entidades, así como estudios de seguimiento de la obesidad para demostrar que su sola presencia incrementa la prevalencia del asma.

## REFERENCIAS

1. Mannino DM, Homa DM, Akinbami LJ, Moorman JE, Gwynn C, Redd SC. *Surveillance for asthma United States, 1980-1999*. MMWR Surveill Summ 2002;51:1-13.
2. Rivera JA, Barquera S, Campirano F, Campos I, Safdie M, Tovar V. *Epidemiological and nutritional transition in México: rapid increase of non-communicable chronic diseases and obesity*. Public Health Nutr 2002;5: 113-122.
3. Perez-Padilla R, Rojas R, Torres V, Borja-Aburto V, Olaiz G, and The Empece Working Group. *Obesity among children residing in Mexico City and its impact on lung function: a comparison with Mexican-Americans*. Arch Med Res 2006;37:165-171.
4. Olaiz G, Rivera J, Shamah T, et al. *Encuesta Nacional de Salud y Nutrición*. ENSANUT, 2006.
5. Vázquez García JC. *Obesidad y asma*. Rev Invest Clin 2002;54:453-461.
6. Hill JO, Melanson EL. *Overview of the determinants of overweight and obesity: current evidence and research issues*. Med Sci Sports Exerc 1999;31(11 Suppl):515-521.
7. Islas SMA. *Comparación de las características clínicas del asma bronquial en niños con obesidad y no obesos en el Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias* (tesis). México, DF: UNAM, INER;2006.
8. Weiss ST, Shore S. *Obesity and asthma: directions for research*. Am J Respir Crit Care Med 2004;169:963-968.
9. Alpert MA. *Obesity cardiomyopathy: pathophysiology and evolution of the clinical syndrome*. Am J Med Sci 2001;321:225-236.
10. Chatkin MN, Menezes AM. *Asociación entre bajo peso al nacer y asma: una revisión sistemática de la literatura*. Rev Panam Salud Publica 2005;17:102-109.
11. Sienra-Monge JJ, del Río-Navarro BE, Baeza-Bacab M. *Asma*. Salud Publica Mex 1999;41:64-70.
12. Gennuso J, Epstein LH, Paluch RA, Cerny F. *The relationship between asthma and obesity in urban minority children and adolescents*. Arch Pediatr Adolesc Med 1998;152:1197-1200.
13. Luder E, Melnik TA, DiMaio M. *Association of being overweight with greater asthma symptoms in inner*

- city black and Hispanic children. *J Pediatr* 1998;132:699-703.
14. Figueroa-Muñoz JJ, Chinn S, Rona RJ. *Association between obesity and asthma in 4-11 year old children in the UK*. *Thorax* 2001;56:133-137.
  15. Beckett WS, Jacobs DR Jr, Yu X, Iribarren C, Williams OD. *Asthma is associated with weight gain in females but not males, independent of physical activity*. *Am J Respir Crit Care Med* 2001;164:2045-2050.
  16. Chen Y, Dales R, Tang M, Krewski D. *Obesity may increase the incidence of asthma in women but not in men: longitudinal observations from the Canadian National Population Health Surveys*. *Am J Epidemiol* 2002;155:191-197.
  17. Friedman MS, Powell KE, Hutwagner L, Graham LM, Teague WG. *Impact of changes in transportation and commuting behaviors during the 1996 Summer Olympic Games in Atlanta on air quality and childhood asthma*. *JAMA* 2001;285:897-905.
  18. Ding DJ, Martin JG, Macklem PT. *Effects of lung volume on maximal methacholine-induced bronchoconstriction in normal humans*. *J Appl Physiol* 1987;62:1324-1330.
  19. Fredberg JJ. *Frozen objects: small airways, big breaths, and asthma*. *J Allergy Clin Immunol* 2000;106:615-624.
  20. Sampson MG, Grassino AE. *Load compensation in obese patients during quiet tidal breathing*. *J Appl Physiol* 1983;55:1269-76.
  21. Shore SA, Rivera-Sanchez YM, Schwartzman IN, Johnston RA. *Responses to ozone are increased in obese mice*. *J Appl Physiol* 2003;95:938-945.
  22. Tantisira KG, Weiss ST. *Complex interactions in complex traits: obesity and asthma*. *Thorax* 2001;56 Suppl 2:ii64-ii73.
  23. Ford ES, Mannino DM, Redd SC, Mokdad AH, Mott JA. *Body mass index and asthma incidence among USA adults*. *Eur Respir J* 2004;24:740-744.
  24. Huovinen E, Kaprio J, Koskenvuo M. *Factors associated to lifestyle and risk of adult onset asthma*. *Respir Med* 2003;97:273-280.
  25. Monteleone CA, Sherman AR. *Nutrition and asthma*. *Arch Intern Med* 1997;157:23-34.
  26. Baker JC, Ayres JG. *Diet and asthma*. *Respir Med* 2000;94:925-934.
  27. McKeever TM, Britton J. *Diet and asthma*. *Am J Respir Crit Care Med* 2004;170:725-729.
  28. Chen Y, Dales R, Krewski D. *Leisure-time energy expenditure in asthmatics and non-asthmatics*. *Respir Med* 2001;95:13-18.
  29. Ford ES, Heath GW, Mannino DM, Redd SC. *Leisure-time physical activity patterns among US adults with asthma*. *Chest* 2003;124:432-437.
  30. Hedberg A, Rossner S. *Body weight characteristics of subjects on asthma medication*. *Int J Obes Relat Metab Disord* 2000;24:1217-1225.
  31. Zielinski TA, Brown ES, Nejtek VA, Khan DA, Moore JJ, Rush AJ. *Depression in asthma: prevalence and clinical implications*. *Prim Care Companion J Clin Psychiatry* 2000;2:153-158.
  32. Daviglus ML, Liu K, Yan LL, et al. *Relation of body mass index in young adulthood and middle age to Medicare expenditures in older age*. *JAMA* 2004;292:2743-2749.
  33. Belamarich PF, Luder E, Kattan M, et al. *Do obese inner-city children with asthma have more symptoms than nonobese children with asthma?* *Pediatrics* 2000;106:1436-1441.

#### Correspondencia:

Dra. María Guadalupe Fabián San Miguel. Clínica de Síndrome Metabólico y Enfermedades Respiratorias, Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias Ismael Cosío Villegas. Calzada de Tlalpan 4502, colonia Sección XVI. México, DF., 14080. Teléfono directo 54241413; conmutador 56664539, extensión 301  
Correo electrónico: lupitafabian@gmail.com

