

## Asma y obesidad

Publicado en el Boletín de Información  
Clínica Terapéutica de la ANMM<sup>a</sup>

Mucho se ha especulado sobre la posibilidad de una relación causal entre estas dos entidades, ya que su sustrato es un proceso inflamatorio crónico y ambas han tenido un incremento paralelo en su prevalencia, desafortunadamente esta relación, no es del todo clara.

Desde fines del siglo pasado se ha detectado un incremento en el sobrepeso, tanto de niños como de adultos, que se considera como la primer causa de morbimortalidad del siglo XXI, y ha creado una situación de alarma para los sistemas de salud, por el aumento en forma significativa en el número de muertes, sobre todo en sujetos jóvenes.

La obesidad es un estado de exceso de masa de tejido adiposo, secundario a un desequilibrio entre el ingreso y el gasto de energía.

Este exceso de grasa acumulada se ha ligado al estilo de vida occidental, (disminución de la actividad física y una inadecuada alimentación).

Para identificar el estado nutricional de la población, en nuestro país se han llevado a cabo 4 en-



Foto: Archivo

cuestas (1988, 1999, 2006 y 2012), en las 2 últimas se hacen evidentes los cambios de la prevalencia del sobrepeso y la obesidad en los menores de 18 años, y cambios no demostrados en menores de 5 años, cuya prevalencia es alrededor del 5%. Mientras que persiste el sobrepeso y obesidad para los niños de 5 a 11 años y para los adultos, cerca del 70% tienen sobrepeso u obesidad.

Estas cifras nos muestran niveles preocupantes de obesidad y de sobrepeso, los cuales se relacionan con comorbilidades como alteraciones pulmonares, ortopédicas, gastroenterológicas, neurológicas y síndrome metabólico con resistencia a la insulina, dislipidemia, hipertensión y diabetes tipo 2.

Para establecer el diagnóstico de sobrepeso y obesidad, se requiere determinar el exceso de grasa, por medio del índice de masa corporal (IMC), que se obtiene con el peso (en kilogramos) dividido entre el cuadrado de la talla (en metros). Se recomienda usarlo desde los 2 años de edad y relacionarlo con las tablas percentilares creadas por el Centro de Control de Enfermedades de los Estados Unidos de Norteamérica (CDC).

<sup>a</sup>Academia Nacional de Medicina. Asma y obesidad. 2014;23(5):5-6.  
Los artículos publicados en el Boletín de Información Clínica Terapéutica son fruto de la labor de los integrantes del Comité, por ello no tienen autoría personal ni referencias bibliográficas.

Se define ‘sobrepeso’ cuando el IMC es igual o mayor al percentil 85; ‘obesidad’, cuando es igual o mayor al percentil 95 para la edad y el sexo; mientras que la obesidad mórbida se establece cuando el IMC es  $\geq$  al percentil 99. En los adolescentes y adultos se considera obesidad cuando hay un IMC igual o mayor de  $35 \text{ kg/m}^2$ . Este valor se definió debido a que a partir de aquí se incrementan las anomalías bioquímicas asociadas al desarrollo de diabetes, enfermedad cardiovascular, alteraciones articulares, hígado graso, síndrome metabólico, apnea del sueño y resistencia a la insulina (65%), todo ello, al parecer, resultado de un proceso inflamatorio crónico. En cuanto al asma los estudios de prevalencia muestran una variación importante, que va del 1 al 18% en diferentes partes del mundo y su mortalidad es de aproximadamente 250,000 personas por año.

Los resultados publicados por el Estudio Internacional de Asma y Alergia en Niños (ISAAC, International Study of Asthma and Allergies in Childhood) en nuestro país con las encuestas realizadas en miles de niños y adolescentes en diferentes ciudades de la República, indicaron una prevalencia promedio de aproximadamente el 8%. Además, es mayor en las ciudades del Golfo de México (Mérida, Villahermosa, etc.), cifras que son motivo de alarma.

El asma es un padecimiento crónico inflamatorio de la vía aérea, con participación celular y de mediadores químicos liberados (células cebadas, eosinófilos, neutrófilos, linfocitos T, macrófagos y células epiteliales) y sus componentes principales son:

- Enfermedad inflamatoria crónica de la vía aérea (VA), en la que intervienen varias células, mediadores químicos y citocinas.
- La presencia de hiperreactividad bronquial (HRB) se relaciona con el grado de inflamación y conduce a cuadros recurrentes de tos, sibilancias, dificultad respiratoria y opresión torácica; de predominio nocturno/matutino.
- La obstrucción generalizada de las VA, es reversible en forma espontánea o con el uso adecuado de medicamentos.

## RELACIÓN ENTRE EL ASMA Y LA OBESIDAD

Hay evidencia de que la obesidad incrementa la incidencia del asma en adultos. Aunque hay gran heterogeneidad en esta relación, ya que los trabajos varían ampliamente en su diseño, número de pacientes, la distribución por género y edad, en la forma de definir asma y obesidad, y muchas otras variables.

Se ha sugerido la presencia de 5 procesos biológicos implicados en esta relación causal:

1. *Efectos de la obesidad sobre la mecánica respiratoria.* La alteración más precoz que origina la obesidad, es sobre el volumen de reserva inspiratorio. Está relacionado con el volumen de masa corporal y es consecuencia del cierre precoz de las vías aéreas pequeñas. Además, hay múltiples cambios en los flujos y volúmenes respiratorios.
2. *Efectos sobre la respuesta inmunológica e inflamatoria.* En la actualidad se acepta que la obesidad constituye un estado proinflamatorio, donde el factor de necrosis tumoral alfa (TNF- $\alpha$ ) se encuentra aumentado igual que en los asmáticos, relacionado a su vez con la síntesis de interleucina 4 (IL-4), interleucina 5 (IL-5) y de linfocitos T cooperadores del epitelio bronquial.
3. *Influencia del componente genético.* Se han identificado regiones específicas del genoma humano que están relacionadas tanto con el asma como con la obesidad, como por ejemplo, los cromosomas 5q, 6, 11q13 y 12q10.
4. *Influencia hormonal y del género.* El efecto de la obesidad sobre el asma se da más en mujeres que entre hombres. Sobre todo en mujeres con menarca temprana.
5. *Otros factores implicados.* Como la dieta, la actividad física y la “programación fetal”, ya que se ha encontrado una estrecha relación entre el peso al nacimiento (con independencia de la edad gestacional) y el riesgo de asma.

A principios de este siglo se realizó el primer estudio longitudinal en población pediátrica, donde se demostró que niñas que desarrollaban obesidad entre los 6 y los 11 años de edad tenían 7 veces más riesgo de desarrollar asma que aquellas que



Foto: Daniel Szwalikiewicz

se mantuvieron eutróficas, independientemente de la actividad física y la alergia; además, éstas niñas obesas presentaron una mayor respuesta broncodilatadora y mayor variabilidad de las pruebas de función pulmonar; lo cual hace postular que podría haber una anormalidad en la regulación del tono bronquial en ellas.

Posteriormente se ha demostrado que los pacientes asmáticos obesos acuden con más frecuencia a consultas de urgencias y requieren mayor cantidad de broncodilatadores.

Los niños obesos tienen mayor riesgo de desarrollar asma que los que tenían IMC más bajo, y se ha observado que hay un riesgo 4 veces mayor para asma en los escolares con obesidad.

Para poder definir si los cuadros de los obesos son realmente asma o sus efectos son solamente por obesidad, hay que realizar pruebas de función pulmonar. Las pruebas más empleadas son la espirometría forzada y la pletismografía.

Con el espirómetro se calcula la capacidad vital forzada (FVC), el volumen espiratorio forzado en el primer segundo ( $FEV_1$ ), el flujo espiratorio forzado obtenido de 25-75% de la capacidad vital exhalada (FEF 25-75%) y la relación  $FEV_1/\%FVC$  (índice de Tiffeneau).

Espirométricamente se definen 3 patrones pulmonares: restrictivo, obstructivo y mixto.

En el primero hay limitación de la expansión de la caja torácica o del pulmón, originada por alteraciones del parénquima, de la pleura, de la pared torácica o bien, del aparato neuromuscular.

En el obstructivo se aprecia un aumento de la resistencia al flujo de aire y están reducidos el  $FEV_1$  y la relación  $FEV_1/\%FVC$ , mientras que la mixta es una combinación de los 2.

La pletismografía es un procedimiento más completo, y además de determinar los volúmenes y flujos (igual que la espirometría), mide las capacidades pulmonares, como la capacidad pulmonar total

(TLC), la capacidad residual funcional (FRC) y el volumen residual (RV).

La obesidad condiciona disnea al ejercicio, mayor esfuerzo respiratorio y alteraciones en la capacidad pulmonar; que podrían ser interpretados como síntomas de asma, por lo que es necesario confirmar si hay hiperreactividad bronquial y si ésta es la causante de los datos clínicos, o si hay endurecimiento de la vía aérea con aumento en el trabajo respiratorio y disminución de la distensibilidad pulmonar, hay debilidad muscular, la adiposidad central incrementa la presión intraabdominal que desplaza al diafragma y origina un síndrome compartimental abdominal crónico que da lugar a una disminución en los volúmenes y en las dinámicas pulmonares.

De acuerdo a este grado de adiposidad, hay un patrón respiratorio restrictivo, pero puede incluso ser mixto (restrictivo y obstructivo).

La reducción de la capacidad pulmonar total, probablemente se deba más al efecto mecánico de la grasa, ya que reduce el movimiento del diafragma por aumento de la masa abdominal y limita la expansión durante la inspiración, pero se mejora una vez que se baja de peso.

Los volúmenes pulmonares, el FEV<sub>1</sub> y la PVC pueden tener cambios mínimos o no verse afectados, la relación FEV<sub>1</sub> / %FVC está conservada o, incluso, aumentada.

Por lo que aún siguen las controversias para sustentar que en niños obesos hay un patrón obstructivo con disminución del FEV<sub>1</sub> / %FVC; al igual que en el asma.

### **FACTORES PRECIPITANTES Y GENÉTICOS**

Al parecer hay alteraciones en la producción de las hormonas relacionadas con la pubertad; con incremento de las hormonas femeninas, alteración del desarrollo pulmonar y de la regulación del tono de la vía aérea en las niñas púberes.

El proceso es silencioso y dañino, y se incrementa cuando coexiste con el asma, ya que el tejido adiposo de los obesos lleva a un estado proinflamatorio sistémico, donde se elevan las concentraciones de citocinas, las fracciones solubles de sus receptores y las quimiocinas. Estos mediadores sintetizados y secretados por células del tejido adiposo llamadas

La obesidad condiciona disnea al ejercicio, mayor esfuerzo respiratorio y alteraciones en la capacidad pulmonar; que podrían ser interpretados como síntomas de asma, por lo que es necesario confirmar si hay hiperreactividad bronquial y si ésta es la causante de los datos clínicos, o si hay endurecimiento de la vía aérea con aumento en el trabajo respiratorio y disminución de la distensibilidad pulmonar.

adipocinas (incluidas la IL-6 y 10, eotaxina, factor de necrosis tumoral [TNF], factor de crecimiento transformante beta [TGF-β1], proteína C reactiva, leptina y adiponectina), los cuales también se relacionan con asma.

La concentración de leptina aumenta con el incremento de la masa grasa, mientras que el ayuno la disminuye de manera aguda y estimula la búsqueda de alimento, siendo una de las encargadas del control del apetito.

Se ha visto que los escolares obesos tienen más del 50% de posibilidades de desarrollar asma, ya que existe una clara relación entre el valor del IMC y la presencia de ésta. Lo cual se confirma después de las intervenciones, ya que al perder peso hay disminución en los síntomas, lo cual refuerza la posibilidad de que se trate de varios mecanismos comunes involucrados en ambas enfermedades.

### **CONCLUSIONES**

Hay una multiplicidad de factores con los que se pueden relacionar estas 2 entidades, sobre todo ahora que ha aumentado mucho su prevalencia, pero no contamos con elementos claros y precisos para sustentar que esta asociación sea dependiente una de otra, aunque sí hay suficiente evidencia que comprueba que, al bajar de peso, el obeso asmático disminuye sus síntomas de asma y requiere menos consultas a urgencias, usa menos medicamentos y mejora su calidad de vida, por lo que en el tratamiento del asmático con sobrepeso u obesidad debe incluirse un buen manejo dietético con apoyo de especialistas en nutrición. ●