



Obesidad como factor de riesgo del descontrol de asma en escolares que acuden a un hospital de segundo nivel del IMSS.

Martínez-Infante EA,^{1,2} Elizarrarás-Rivas J,^{2,3} Reyes-Rodríguez I,⁴ Elizarrarás-Cruz JD,² Herrera-Lugo KG.⁵

Resumen

Introducción: El asma es un trastorno inflamatorio crónico de la vía aérea, que cursa con agudizaciones o exacerbaciones. La obesidad se considera como factor de riesgo para el descontrol de asma. El objetivo del estudio fue determinar si en los escolares la obesidad es un factor de riesgo para el descontrol del asma.

Material y métodos: Se realizó un estudio descriptivo y transversal, en niños de 6 a 12 años con asma, adscritos al servicio de alergología del Hospital General de Zona No.1 IMSS Oaxaca. Se determinó el IMC, se aplicó el cuestionario Control del Asma en Niños (CAN) y se midió el Flujo Espiratorio Máximo (FEM).

Resultados: Dentro de un periodo de 3 meses se captaron 31 niños de 6 a 12 años con asma, 21 pacientes (67.7%) fueron del sexo masculino. Presentaron obesidad infantil 6 (19.4%), de los cuales 4 fueron hombres. Tuvieron sobrepeso 7 pacientes (22.6%), de los cuales 6 fueron hombres. En relación con el cuestionario Control de Asma en Niños (CAN), se observó que 21 (67.7%) presentaban control inadecuado. Los dos signos y síntomas más frecuentes fueron la presentación de tos y sibilancias al realizar ejercicio. La probabilidad de que los pacientes asmáticos con sobrepeso y obesidad presenten descontrol de su enfermedad es 2.1 veces mayor que los pacientes con peso dentro de parámetros normales para su edad y talla.

Discusión: Se encontró asociación entre el descontrol del asma y el grado de obesidad, con un riesgo 2.1 veces mayor entre los pacientes con sobrepeso y obesidad de no alcanzar el control de la enfermedad en relación con pacientes con peso normal. Documentamos descontrol del asma con mayor frecuencia entre los pacientes con sobrepeso que en los pacientes con obesidad establecida.

Palabras clave: Obesidad, Asma, Factor de Riesgo, Escolares.

Obesity as a risk factor for uncontrolled asthma in schoolchildren for a second level IMSS hospital.

Abstract

Introduction: Asthma is a chronic inflammatory disorder of the airway, which occurs with magnifications or exacerbations. Obesity is considered as a risk factor for uncontrolled asthma. The objective of the study was to determine if obesity in schoolchildren is a risk factor for uncontrolled asthma.

Material and methods: A descriptive and cross-sectional study was carried out in children from 6 to 12 years old with asthma, assigned to the allergology service of the General Hospital of Zone No.1 IMSS Oaxaca. Body mass index (BMI) was determined, the Child Asthma Control (CAN) questionnaire was applied, and Maximum Expiratory Flow (FEM) was measured.

Results: Within a period of 3 months, 31 children aged 6 to 12 with asthma were recruited, 21 male patients (67.7%). 6 (19.4%) had childhood obesity, of which 4 were men. 7 patients (22.6%) were overweight, of whom 6 were men. Regarding the Asthma Control in Children (CAN) questionnaire, it was observed that 21 (67.7%) presented inadequate control. The two most frequent signs and symptoms were coughing and wheezing when exercising. The overweight and obese asthmatic patients are more than 2.1 times more likely than their patients with weight within normal parameters for their age and height.

Discussion: An association was found between uncontrolled asthma and the degree of obesity, with a 2.1 times higher risk among overweight and obese patients of not achieving control of the disease in relation to patients with normal weight. We documented uncontrolled asthma more frequently among overweight patients than in patients with established obesity.

Keywords: Pediatric Obesity, Asthma, Risk Factors, Child.

¹Servicio de Alergología Hospital General de Zona No.1, IMSS Oaxaca.

²Facultad de Medicina, Universidad Autónoma "Benito Juárez" de Oaxaca.

³Coordinación de Investigación en Salud, Delegación IMSS, Oaxaca.

⁴Residente de Medicina Familiar Unidad de Medicina Familiar No.65, IMSS Oaxaca.

⁵Coordinación de Educación en Salud, IMSS, Delegación IMSS, Oaxaca.

Correspondencia:

D.C. Jesús Elizarrarás Rivas
Coordinación de Investigación en Salud

Jefatura de Servicios de Prestaciones Médicas IMSS Oaxaca

Calle Reforma 905, Col Centro, Oaxaca de Juárez Oaxaca

Correo-e: jesus.elizarraras@imss.gob.mx

DETALLES DEL ARTÍCULO

Recibido: 20-Octubre-2019

Aceptado: 15-Noviembre-2019

Cómo citar este artículo:

Martínez-Infante EA, Elizarrarás-Rivas J, Reyes-Rodríguez I, Martínez-Cruz LA, Elizarrarás-Cruz JD, Herrera-Lugo KG, Martínez-Zayas RE. Obesidad, como factor de riesgo de descontrol de asma en escolares que acuden a un hospital de segundo nivel del IMSS. *Avan C Salud Med* 2019; 6 (4):107-115.

Introducción

La mayoría de los estudios prospectivos demuestran que la obesidad es un factor de riesgo para el diagnóstico “*de novo*” de asma. Además, los resultados de diversos estudios sugieren que, así como la ganancia de peso aumenta el riesgo de asma, la pérdida mejora su evolución. En general, los estudios prospectivos encuentran una asociación positiva entre el índice de masa corporal (IMC) basal y el posterior desarrollo de asma, lo que sugiere que es el exceso de peso el que podría favorecer el desarrollo de asma.¹

En el año 2013, acuerdo a datos de la Organización Mundial de la Salud (OMS), 42 millones de niños menores de cinco años tenían sobrepeso, de mantenerse estas cifras el número aumentará a 70 millones para el año 2025.² Actualmente, México ocupa el primer lugar mundial en obesidad infantil.³

La Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012 (ENSANUT), reporta que las prevalencias nacionales de sobrepeso y obesidad en la población de 5 a 11 años fueron de 19.8% y 14.6%, respectivamente. Para las niñas esta cifra es de 32% (20.2 y 11.8%, respectivamente) y para los niños es de 36.9% (19.5 y 17.4%, respectivamente). Estas prevalencias en la edad escolar representan alrededor de 5,664,870 niños con sobrepeso y obesidad en el ámbito nacional.⁴

En Oaxaca, las prevalencias de sobrepeso y obesidad en escolares son de 17.2 y 10.3%, respectivamente. Para las niñas esta cifra es de 23.7% (suma de sobrepeso 15.6% y obesidad 8.1%) y para los niños es de 31.4% (suma de sobrepeso 18.8% y obesidad 12.5%).⁵

El incremento del IMC en los niños con asma se correlaciona con la disminución de la relación entre Volumen Espiratorio forzado el primer segundo (FEV1 o VEMS) y la Capacidad Vital Forzada (FVC) (VEF1/CVF).⁶ También hay cada vez más pruebas que la nutrición en la infancia e incluso en el útero tiene una importante influencia en la predisposición para enfermedades cardiovasculares, metabólicas y enfermedades alérgicas.⁷

La ganancia de peso en etapas tempranas de la vida fue identificada como un factor de riesgo

para el desarrollo de asma en los primeros 6 años. Se pueden distinguir dos tipos de asma en los sujetos obesos: por edad de inicio y la presentación clínica. El asma de aparición temprana en obesos antes de la edad de 12 años no tiene género de preferencia y se caracteriza por la disminución severa de la función pulmonar, la hiperreactividad de las vías respiratorias significativa y mal control del asma. Estos pacientes son atópicos; la inmunoglobulina E (IgE) en suero se incrementa, la inflamación de las vías aéreas es eosinofílica y la fracción de óxido nítrico exhalado (FeNO) es alta.⁷

Por el contrario, los asmáticos obesos de aparición tardía se vuelven sintomáticos después de la edad de 12 años y son en su mayoría mujeres sin características atópicas. Comparado con asmáticos de aparición temprana, tienen poca obstrucción de las vías aéreas, con menos hiperreactividad de las vías respiratorias y el asma de mejor control.⁷

Los niños con diagnóstico médico de asma tienden a tener mayores niveles de triglicéridos en suero y mayores tasas de resistencia a la insulina, independientemente del IMC. Por lo tanto, la dislipidemia y la hiperinsulinemia, conocidos precursores silenciosos de la enfermedad cardiovascular y la diabetes, también pueden estar asociados con el desarrollo de asma y confundir su vínculo epidemiológico con la obesidad,⁸ numerosos estudios transversales han informado de que la prevalencia de asma es mayor en personas obesas que en delgadas.⁹

En un metaanálisis publicado en el año 2013, con la inclusión de 48 artículos concluyeron que la influencia del sexo sobre la relación entre asma y obesidad no está bien definida, la evidencia actual respalda una asociación débil pero significativa entre el alto peso corporal y el asma. En cambio, en otro metaanálisis, con la inclusión de 6 artículos, se observó mayor relación entre obesidad y asma en los varones. No obstante, diferentes estudios y revisiones sistemáticas concluyen que las niñas presentan un mayor riesgo de asma sobre todo tras la pubertad.¹⁰

Se realizó un estudio transversal y descriptivo, en el Servicio de Alergia e Inmunología Clínica del Centro Médico Nacional “La Raza”, para evaluar



la frecuencia de la obesidad, y la relación entre el grado de obesidad y la gravedad del asma. Se incluyeron 244 pacientes en edad pediátrica con diagnóstico de asma alérgica, 52 pacientes (21.31%, OR 3.6) presentaron algún grado de obesidad infantil (por arriba del percentil 85), 15.1% fueron masculinos y 6% femeninos.¹¹

Una vez hecho el diagnóstico clínico de asma se requiere valorar la severidad de cada paciente, para ello existen herramientas de medición que se pueden usar de manera objetiva, como las pruebas de función respiratoria (espirometría y la flujometría) y subjetiva, con datos clínicos. El manejo de estos pacientes requiere evaluaciones periódicas para ajustar las medidas terapéuticas.¹² La espirometría, es el estándar de oro para la medición de obstrucción de la vía aérea, es de utilidad para la medición de la respuesta al tratamiento y en el diagnóstico del asma, la espirometría puede ser simple o forzada.^{13,14}

La medición del flujo espiratorio máximo por flujómetro es el método más confiable para evaluar de forma ambulatoria la gravedad de una crisis asmática, es recomendado para pacientes de 5 años o más.^{14,15}

Existen versiones validadas para uso en niños del Cuestionario de Control de Asma (ACQ, *Asthma Control Questionnaire*), Cuestionario de Evaluación de la Terapia de Asma (ATAQ, *Asthma Therapy Assessment Questionnaire*) y del Test del Control de Asma (ACT, *Asthma Control Test*) y Test del Control de Asma Infantil (C-ACT, *Childhood Asthma Control Test*). En español, existe una versión del ACT para adultos y niños <12 años, pero no hay versiones validadas en español de otros cuestionarios para su aplicación en niños de otras edades. Por ello fue bienvenida la aparición del cuestionario CAN (Control del Asma en Niños) desarrollado en español y específicamente para niños.¹²⁻¹⁵ Se desarrollaron dos versiones del CAN una autoadministrada para niños de 9 a 14 años y otra para los padres o tutores de niños de entre 2 y 8 años.^{16,17}

Ambas versiones fueron validadas en un estudio observacional, prospectivo y multicéntrico realizado en 38 clínicas ambulatorias hospitalarias de toda España.¹⁷ Es un cuestionario que se respon-

de en unos 4 min, consiste en nueve ítems que exploran varios aspectos del control del asma en las 4 semanas anteriores. De acuerdo con las sugerencias de un grupo de expertos, el plazo es de las últimas 4 semanas, porque es el tiempo mínimo requerido para detectar cambios en los pacientes.¹⁷ Para cada ítem, se ofrecen cinco posibles respuestas en forma de escala Likert. Las respuestas se codifican numéricamente y se calcula una puntuación total, que puede variar desde 0 (el mejor control) hasta 36 (el peor control).¹³ Los cuestionarios son entregados y recogidos antes de la valoración clínica y de las pruebas de función pulmonar. El acompañante que contesta el cuestionario CAN-cuidador debe convivir con el niño bajo el mismo hogar y se registra el tipo de parentesco que les une.¹³ El CAN tiene una sensibilidad en versión niños/adolescentes de 76.3% y una especificidad de 62.9 %, en la versión tutor tiene una sensibilidad de 73% y una especificidad de 69.7%.¹⁷ Los coeficientes alfa de Cronbach fueron 0,825 y 0,808 para las versiones del cuidador y del paciente, respectivamente.¹⁷

Varias medidas no farmacológicas como evitar el humo del tabaco (desde antes del nacimiento), la lactancia materna prolongada (>4 meses), un estilo de vida activo y una dieta saludable, podrían reducir la probabilidad de sufrir asma.¹⁸ En los niños, la actividad física es importante para el desarrollo adecuado, la socialización y la salud en general, pero el miedo a inducir los síntomas del asma puede limitar la actividad física diaria. Esta conduce a un bajo rendimiento cardiopulmonar y acondicionamiento, al haber restricción de la actividad física regular puede contribuir al aumento de peso, lo cual hace más difícil controlar los síntomas de asma.¹⁰ La idea de que los niños y jóvenes con asma pueden evitar o deben evitar la actividad física debe ser rechazada. Aproximadamente, el 20% de los atletas olímpicos tiene asma, y el entrenamiento físico es posible y seguro.¹⁰ Tras la intervención dietética y la pérdida de peso, los niños obesos asmáticos mejoran la función pulmonar estática y el control del asma.¹¹ Es importante que los pediatras conozcan las características particulares del niño obeso asmático y fomenten la pérdida de peso para mejorar el control del asma en estos niños. Asimismo, es importante fomentar que los niños realicen un estilo de vida saludable para prevenir el exceso de peso

y su consecuente riesgo de desarrollar enfermedades, entre ellas el asma,¹¹ la reducción de peso (por la dieta o el bypass gástrico) en pacientes con obesidad mórbida ha mejorado los síntomas de asma.¹⁹

A fin de evitar un tratamiento excesivo o insuficiente, es importante documentar el diagnóstico de asma que es más difícil de controlar en caso de obesidad, por lo que en el plan de tratamiento de los pacientes obesos con asma debe incluirse una reducción de peso, una pérdida de peso de 5 a 10%, puede mejorar el control de asma, de ahí la importancia de estudiar a los escolares de Oaxaca.¹⁹

El objetivo del estudio fue determinar si en los escolares la obesidad es un factor de riesgo para el descontrol del asma.

Material y Métodos

Se realizó un estudio descriptivo y transversal, en el Servicio de Alergología del Hospital General de Zona No.1 del IMSS, Oaxaca, en niños de 6 a 12 años con asma. Se determinó el Índice de Masa Corporal (IMC), se aplicó el cuestionario Control del Asma en Niños (CAN) y se midió el Flujo Espiratorio Máximo (FEM). En la investigación participó el médico especialista en alergología, así también médicos pediatras y familiares. Esta investigación fue aprobada por el Comité Local de Investigación y el Comité de Ética de Investigación del IMSS Oaxaca; los padres o tutores de los niños firmaron el consentimiento informado. En un periodo de 3 meses se captaron 31 niños de 6 a 12 años con asma, se excluyeron pacientes con patologías agregadas, como las endocrinopatías. Se aplicó el cuestionario Control del Asma en Niños (CAN) y se midió el Flujo Espiratorio Máximo (FEM). El cuestionario CAN consiste en nueve ítems que exploran varios aspectos del control del asma en las 4 semanas previas.¹⁵ Para cada ítem, se ofrecen cinco posibles respuestas en forma de escala Likert. Las respuestas se codifican numéricamente y se calcula una puntuación total, que puede variar desde 0 (el mejor control) hasta 36 (el peor control). El cuestionario fue desarrollado para pacientes de entre 2 y 14

años, y existe una versión para ser respondida por los niños de entre 9 y 14 años (CAN-niño), y otra que se aplica a los cuidadores de los niños de 2 a 14 años (CAN-cuidador). De acuerdo con la descripción original, el mejor punto de corte del cuestionario CAN para identificar el mal control del asma es una puntuación ≥ 8 , tanto en la versión de los niños como en la versión de los cuidadores. Los cuestionarios fueron entregados y recogidos antes de la valoración clínica y de las pruebas de función pulmonar. El acompañante que contestaba el cuestionario CAN-cuidador debía convivir con el niño, y se registró el tipo de parentesco. Se tomó como referencia asma controlada de 0 a 7 puntos y asma descontrolada de 8 a 36 puntos. A cada escolar, se le midió la altura y peso con báscula con estadímetro marca TECNO COR, en posición de pie, sin zapatos, con poca ropa, se calculó el IMC a través de la fórmula: peso/talla². Se midió el Flujo Espiratorio Máximo con Flujómetro marca Truzone con escala de 60 a 800 litros/minuto, tomando la mejor de 3 mediciones.

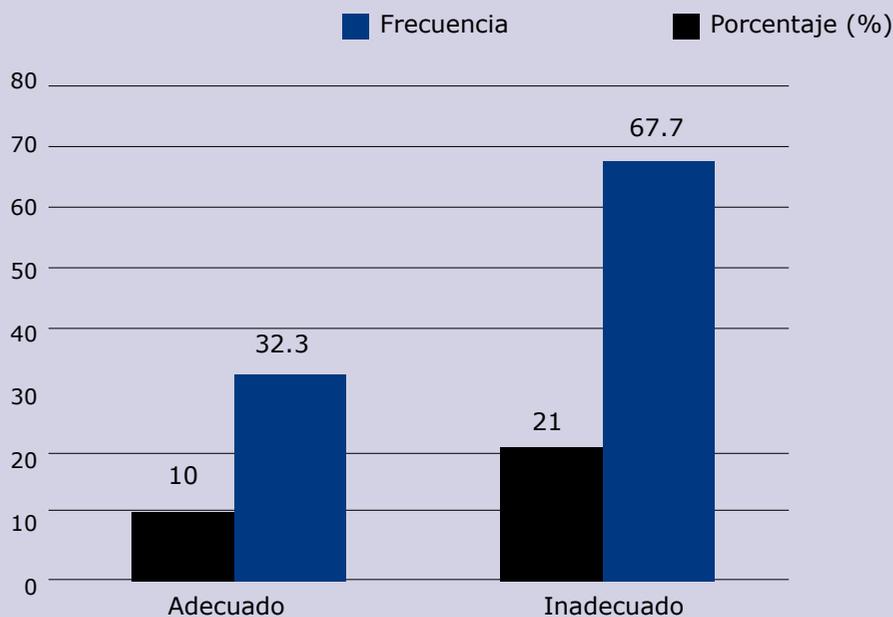
Los resultados se concentraron en hoja de recolección de datos para luego capturarse en una hoja de cálculo del programa Excel, transfiriendo y realizando el análisis estadístico en el paquete estadístico SPSS Versión 24. Para el análisis estadístico de los resultados se utilizó estadística descriptiva, para la presentación de datos, las variables numéricas se expresan a través de medidas de tendencia central, con media y las nominales se expresan como porcentaje y frecuencia.

Resultados

Dentro de un periodo de 3 meses se captaron 31 niños de 6 a 12 años, con diagnóstico de asma, adscritos al Hospital General de Zona 1 "Dr. Demetrio Mayoral Pardo", de la consulta externa de alergología; 21 pacientes (67.7%) fueron del sexo masculino y 10 del sexo femenino, con una edad media de 9 años, un peso promedio de 32.584 kg. La talla promedio fue 131.45 centímetros; el IMC promedio fue 18.38 kg/m². Presentaron obesidad infantil (por arriba del percentil 95), 6 (19.4%), de los cuales 4 fueron hombres y 2 fueron mujeres. Tuvieron sobrepeso 7 pacientes (22.6%), de los

Tabla 1. Percentil de acuerdo con la edad y sexo

Sexo		Normal	Obesidad	Sobrepeso	Total
	Hombre	11	4	6	21
Mujer	7	2	1	10	
Total	18	6	7	31	

Figura 1. Resultados del Cuestionario de Control de Asma (CAN), de acuerdo con el tipo de control.

cuales 6 fueron hombres y una mujer, peso normal 18 pacientes (58.1%) (Tabla 1).

En relación con el Cuestionario de Control de Asma (CAN), que evalúa varios aspectos del control de asma en las 4 semanas anteriores, se observó que 10 (32.3%) presentan control adecuado y 21 (67.7%) control inadecuado (Figura 1).

Dentro de los aspectos que evalúa el CAN se obtuvo lo siguiente, 22 pacientes con tos diurna, de los cuales doce (38.7%) refirieron tos más de una vez al día; 20 pacientes tuvieron tos nocturna, 11 (35.5%) de ellos más de una vez por noche. Las sibilancias diurnas ocurrieron en 13 pacientes, de los cuales ocho (25.8%) las manifestaron una a dos veces por semana; en cuanto a las sibilancias nocturnas se presentaron en 16 pacientes, y en 6 (19.4%) de ellos una a dos veces por semana.

La disnea diurna estuvo presente en 18 pacientes, en nueve de ellos (29%) una o 2 veces por semana; la disnea nocturna afectó 17 pacientes, 11 de ellos la presentaron una o 2 veces por semana. La tos y sibilancias al realizar ejercicio estuvieron presentes en 25 pacientes. Doce pacientes asistieron a un servicio de urgencias y 7 (22.6%) de ellos refirieron una sola visita; de estos mismos pacientes, solo dos requirieron hospitalización (6.5%). Los dos signos y síntomas más frecuentes fueron la presentación de tos y sibilancias al realizar ejercicio, así como la tos diurna (tabla 2).

De acuerdo con la relación PEF y talla con flujo-metría, 29 pacientes (93.5%) se encontraron normales y 2 (6.5%) con una PEF baja. En relación con la flujometría 16 (51.6%) tuvieron flujometría normal, 10 (32.3%) obstrucción leve, 4 (12.9%)

Tabla 2. Cuestionario Control de Asma en Niños (CAN).

Tos Diurna	fi (n=31)	(%)
Nunca	9	29
Una o 2 veces por semana	2	6.5
De 3 a 6 veces por semana	2	6.5
Una vez al día	6	19.4
Más de una vez al día	12	38.7
Tos Nocturna		
Nunca	11	35.5
Una o 2 veces por semana	3	9.7
Una vez por noche	6	19.4
Más de una vez por noche	11	35.5
Sibilancias Diurnas		
Nunca	18	58.1
Una o 2 veces por semana	8	25.8
Una vez al día	2	6.5
Más de una vez al día	3	9.7
Sibilancias Nocturnas		
Nunca	15	48.4
Una o dos veces por semana	6	19.4
De 3 a 6 veces por semana	3	9.7
Una vez por noche	3	9.7
Más de una vez por noche	4	12.9
Disnea Diurna		
Nunca	13	41.9
Una o 2 veces por semana	9	29
De 3 a 6 veces por semana	1	3.2
Una vez al día	4	12.9
Más de una vez al día	4	12.9
Disnea Nocturna		
Nunca	14	45.2
Una o 2 veces por semana	11	35.5
Una vez por noche	5	16.1
Más de una vez por noche	1	3.2
Tos y sibilancias al realizar ejercicio		
Nunca	6	19.4
Casi nunca	2	6.5
A veces	15	48.4
Casi siempre	4	12.9
Siempre	4	12.9



Visita a Urgencias		
Ninguna	19	61.3
Una vez	7	22.6
Dos veces	3	9.7
Tres veces	1	3.2
Más de 3 veces	1	3.2
Hospitalización		
Ninguna	29	93.5
Una vez	2	6.5

obstrucción moderada y 1 (3.2% con obstrucción severa.

Al asociar un IMC por arriba del percentil 85 con el control del asma, encontramos 4 pacientes con control adecuado y 9 con control inadecuado, de un total de 13 pacientes. Respecto a la obesidad y control del asma, encontramos 3 pacientes con obesidad que presentaron control adecuado y 3 con control inadecuado, mientras con sobrepeso solo un paciente presentó control adecuado y 6 control inadecuado, siendo este grupo el que da el peso específico a los pacientes con descontrol.

Al asociar el control medido mediante el cuestionario CAN y los resultados de flujometría, 7 presentaron flujometría normal con control adecuado, 9 presentaron flujometría normal con control inadecuado, 3 presentaron obstrucción con control CAN adecuado y 12 presentaron obstrucción con control CAN inadecuado. Por lo que podemos interpretar que el grado de obstrucción reportado en flujometría es proporcional al tipo de control.

La probabilidad de que los pacientes asmáticos con obesidad presenten descontrol de su enfermedad es 2.1 veces mayor que los pacientes no obesos.

Discusión

En la mayoría de los países industrializados la prevalencia de asma y obesidad se ha incrementado. La obesidad ha sido reconocida como un factor de riesgo para asma y para la gravedad de ésta.

Metodológicamente, es difícil aclarar la relación entre asma y obesidad en niños, incluso en un metaanálisis publicado en el 2013 con la inclusión de 48 artículos concluyeron que la influencia del sexo sobre la relación entre asma y obesidad no está bien definida; sin embargo, en otro metaanálisis publicado en el mismo año, con la inclusión de 6 artículos, se observó mayor relación entre obesidad y asma en los varones, situación que se repite en nuestra muestra de pacientes con un porcentaje de 32.2% hombres con peso mayor al percentil 85 y solo 9.6% de mujeres con sobrepeso y obesidad; ambos con mayor frecuencia que la población general y que muchos de los reportes previos en asma. Incluido un estudio realizado en nuestra institución (Centro Médico Nacional "La Raza") publicado en el año 2013, donde se incluyeron 244 pacientes de 4 a 14 años con asma alérgica, de los cuales 52 (21.31%, OR 3.6) presentaron algún grado de obesidad infantil (por arriba del percentil 85), 15.1% fueron masculinos y 6% femeninos, y se encontró obesidad mórbida en 40 pacientes (16.3%); aunque en nuestra muestra, el porcentaje de pacientes con un peso mayor al percentil 85 es más elevado, no encontramos obesidad mórbida e incluso la mayor parte de los pacientes están solo con sobrepeso. En cuanto al control, el 67.7 % del total de pacientes no tiene un control adecuado de la enfermedad y solo la tercera parte de los pacientes se consideran controlados; cabe mencionar que son pacientes referidos por primera ocasión de las unidades de Medicina Familiar, la mayoría sin tratamiento previo y algunos de reciente diagnóstico. Al valorar la presencia de obesidad con el control de

la enfermedad medida mediante el cuestionario de control, encontramos que la probabilidad de que los pacientes asmáticos con sobrepeso y obesidad presenten descontrol de su enfermedad es 2.1 veces mayor que los pacientes con peso dentro de parámetros normales para su edad y talla, pero los pacientes que inclinan la balanza son los pacientes con sobrepeso ya que sólo uno de los siete se encontraba con control adecuado del asma. Esto podría atribuirse a la deficiencia en el tamaño de la muestra, pero podemos también pensar que es durante la progresión del sobrepeso a obesidad cuando el estado proinflamatorio es más intenso, por lo que sería ideal realizar un estudio más extenso incluir parámetros que nos permitan medirlo.

Los resultados de la aplicación del Cuestionario de Control de Asma se correlacionan positivamente con los valores obtenidos en la medición del Flujo Espiratorio Máximo, por lo que podemos recomendar el uso de cualquiera de ellos como una herramienta adecuada para el monitoreo. Una serendipia en el estudio es que los cuidadores de los pacientes con obesidad no tenían la percepción de esta condición en sus familiares, algo no contemplado en el cuestionario inicial sino un hallazgo al observar sorpresa cuando se les comentaban los resultados, encontrando inclusive rechazo a la clasificación y aceptándola solo hasta después de mostrarles las gráficas donde se evidenciaba que estaban fuera del percentil normal de peso. Consideramos importante explicar a los

responsables sobre la asociación de asma con obesidad y mantenimiento de normo peso como parte de un tratamiento integral, lo que debería hacerse en todos los casos en que encontremos esta asociación y no guardar solo el IMC como un dato más en el expediente.

Conclusiones

Se encontró una asociación entre el grado de obesidad y el descontrol del asma. Los pacientes con sobrepeso y obesidad tienen 2.1 veces mayor riesgo de no controlar el asma, respecto de los pacientes con peso normal. Se documentó el descontrol del asma, con mayor frecuencia entre los pacientes con sobrepeso que en los pacientes con obesidad.

Existe una mayor prevalencia de obesidad (19.4%) en la población estudiada que en la población general y que en otros grupos con asma. El resultado de la aplicación del cuestionario de Control de Asma se correlacionó directamente con los resultados de la flujometría, por lo que podemos utilizarla para el monitoreo cuando no se disponga de flujómetro. Los dos signos y síntomas más frecuentes encontrados en la aplicación del cuestionario de Control de Asma fueron la presentación de tos y sibilancias al realizar ejercicio, y la tos diurna. Consideramos importante informar a los cuidadores sobre la asociación de asma con obesidad y el mantenimiento del peso normal como parte de un tratamiento integral.

Referencias bibliográficas

- Lugogo, N. L., Hollingsworth, J. W., Howell, D. L., Que, L. G., Francisco, D., Church, T. D. Y cols. (2012). Alveolar Macrophages from Overweight/Obese Subjects with Asthma Demonstrate a Proinflammatory Phenotype. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, 186 (5), 404-411. <http://doi.org/10.1164/rccm.201109-1671OC>.
- WHO. Datos y cifras sobre obesidad infantil. Disponible en: <http://www.who.int/end-childhood-obesity/facts/es/>.
- UNICEF México- El doble reto de la malnutrición y la obesidad. Disponible en: <https://www.unicef.org/mexico/spanish/17047.html>
- Gutiérrez JP, Rivera-Dommarco J, Shamah-Levy T, Villalpando-Hernández S, Franco A, Cuevas-Nasu L, Romero-Martínez M, Hernández-Ávila M. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012. Resultados nacionales. 2a. ed. Cuernavaca, México: Instituto Nacional de Salud Pública (MX), 2013. Disponible en: <http://ensanut.insp.mx/encuestas/ensanut2012/doctos/informes/ENSANUT2012ResultadosNacionales2Ed.pdf> ResultadosNacionales2Ed.pdf
- Instituto Nacional de Salud Pública. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012. Resultados por entidad federativa, Oaxaca. Cuernavaca, México: Instituto Nacional de Salud Pública, 2013. Disponible en: encuestas.insp.mx. Disponible en: <https://www.insp.mx/images/stories/ENSANUT/sureste/Oaxaca-OCT.pdf>
- Vidal G A, Escobar CAM, Ceruti DE, Henriquez YMT, Medina RME. Impacto del sobrepeso y la obesidad en el asma infantil. *Rev Chil Enf Respir* 2012; 28: 174-181.
- Grasemann H. Metabolic origins of childhood asthma. *Molecular and Cellular Pediatrics* 2015; 2 (1): 6.
- Pérez, M. K. & Piedimonte, G. (2014). Metabolic asthma: Is there a link between obesity, diabetes and asthma? *Immunology and Allergy Clinics of North America*, 34(4), 777-784. <http://dx.doi.org/10.1016/j.iac.2014.07.002>
- Cibella F, Bruno A, Cuttitta G, Bucchieri S, Melis MR, De Cantis S, et al. (2015) An Elevated Body Mass Index Increases Lung Volume but Reduces Airflow in Italian School-children. *PLoS ONE* 10(5): e0127154. doi: 10.1371/journal.pone.0127154.
- Tracy Hampton, PhD. Studies Probe Links Between Childhood Asthma and Obesity. *JAMA* May 7, 2014 Volumen 311, Number 17.
- Angélica Alaníz-Flores, Canseco-Raymundo MR, Granados-Gómez A, Becerril-Ángeles M. Asociación entre obesidad y gravedad del asma en niños. *Revista Alergia México* 2013; 60: 117-122.
- Cano-Garcinuño A, Carbajal-Urueña I, Díaz-Vásquez CA, Mora-Gandarillas I, Mola-Caballero de Rodas P, García-Merino A, Domínguez-Arrecochea B. Control del asma en niños: validez del cuestionario CAN y su relación con la función pulmonar y el óxido nítrico exhalado. *Bol Pediatr* 2011; 51: 39-46.
- Cano Zárate R. Flujometría. Auto monitorización del asma en el paciente pediátrico Revisión Sistemática. *Alergia, Asma e Inmunología Pediátricas*. 2013; 22: 11-18.
- Rodríguez-Martínez C., Sossa MA, Falla S. Valores de referencia de espirometría en niños y adolescentes sanos en la ciudad de Bogotá. *Revista Colombiana de Neumología*. 2005; volumen 17 N° 3.
- Pérez-Yarza EG, Castro-Rodríguez J., Villa-Asensi JR, Garde-Garde J, Hidalgo-Bermejo FJ. Validación de la versión en español de la prueba de control del asma infantil (ACT) para su uso en España. *An Pediatr (Barc)*. 2015; 83 (2): 94-103.
- Pérez-Yarza EG., Badía X, Badiola C., Cobos N., Garde J., M. Ibero, Villa JR. on behalf of the CAN Investigator Group. Development and Validation of a Questionnaire to Assess Asthma Control in Pediatrics. *Pediatric Pulmonology* 2009.
- Nelson. Tratado de pediatría. 20.ª Edición. España: Elsevier; 2016. p 1146-1167.
- Castro-Rodríguez JA. Relationship Between Obesity and Asthma. *Arch Bronconeumol*. 2007;43(3):171-5.
- Guía de bolsillo para el manejo y la prevención del asma (adultos y niños mayores de 5 años), actualización 2016. Disponible en: <http://ginasthma.org/wp-content/uploads/2016/10/WMS-Spanish-Pocket-Guide-GINA-2016-v1.1.pdf>.