

# Prevalencia de asma en niños escolares de la ciudad mexicana de Hermosillo

Andrés Mendoza-Mendoza,\* José Alfredo Romero-Cancio,\*\* Hugo Daniel Peña-Rios,\*\*\* Mario H. Vargas\*\*\*\*

Recepción versión modificada 27 de noviembre del 2000; aceptación 06 de diciembre del 2000.

## Resumen

*El asma es una enfermedad muy común, pero su prevalencia varía grandemente de región a región incluso en un mismo país. En el noroeste de México no se han realizado estudios epidemiológicos sobre esta enfermedad. En este trabajo aplicamos un cuestionario estandarizado (ISAAC) a los padres de niños que asistían a 8 escuelas primarias de la ciudad mexicana de Hermosillo, Sonora. De 3000 cuestionarios enviados se contestaron aceptablemente 1489 (49%). Los niños fueron de ambos sexos, con edad de  $9.1 \pm 1.8$  años ( $x \pm DE$ ). De esta población, 74 (10.4%) de 713 niños y 67 (8.6%) de 776 niñas tuvieron una respuesta afirmativa a la pregunta “¿Alguna vez ha tenido asma?”, por lo que concluimos que la prevalencia global de asma en la muestra estudiada fue de 9.5%, cifra que resulta intermedia entre las informadas por otros estudios hechos en México.*

**Palabras clave:** *asma, sibilancias, niñez, edad escolar, prevalencia*

## Introducción

El asma es una enfermedad crónica muy común en la población general que afecta especialmente a la niñez, por lo que se debe considerar un problema de salud pública. Se estima que la prevalencia mundial de esta enfermedad es de aproximadamente 5% a 10%.<sup>1</sup> Sin embargo, existen grandes variaciones geográficas de estas cifras, ya que hay re-

## Summary

*Asthma is a very common disease, but its prevalence greatly varies from region to region, even in the same country. In the northwest of Mexico there is a lack of epidemiological studies on this disease. In this work a standardized questionnaire (ISAAC) was applied to parents of children attending 8 primary schools in the Mexican city of Hermosillo, Sonora. Of 3000 questionnaires sent, 1489 (49%) were acceptably answered. Children were of either sex and  $9.1 \pm 1.8$  years old ( $x \pm SD$ ). From this population, 74 (10.4%) out of 713 male and 67 (8.6%) out of 776 female children had an affirmative response to the question “Have you ever had asthma?”, from which we conclude that global prevalence of asthma in the studied sample was 9.5%, an intermediate figure among those reported from other studies performed in Mexico.*

**Key words:** *asthma, wheezing, childhood, schoolchildren, prevalence*

giones como el norte de Europa donde la prevalencia es casi nula,<sup>2</sup> mientras que en otras como Nueva Zelanda se notifican prevalencias mayores del 25%.<sup>3</sup> Más aún, se ha encontrado que incluso dentro de un mismo país puede haber variaciones notables en la prevalencia del asma en sus distintas ciudades.<sup>4</sup> Por lo tanto, para tener una idea global de la carga de la enfermedad en un país es importante conocer la prevalencia de esta afección en el

\* Neumólogo adscrito al Centro Médico Dr. Ignacio Chávez del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado de Sonora, Hermosillo, Sonora, México.

\*\* Médico Familiar adscrito a la Clínica No. 37 del Instituto Mexicano del Seguro Social, Hermosillo, Sonora, México.

\*\*\* Médico no familiar adscrito al Hospital Regional No. 2 del Instituto Mexicano del Seguro Social, Hermosillo, Sonora, México.

\*\*\*\* Neumólogo e investigador, Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias, y Hospital de Pediatría del Centro Médico Nacional Siglo XXI, Instituto Mexicano del Seguro Social, México DF, México.

Correspondencia y solicitud de sobretiros: Dr. Andrés Mendoza-Mendoza, Edificio ISSSTE SON, primer piso, Blvd. Hidalgo No. 15, colonia Centro, Hermosillo, Sonora, México. C.P. 83000, Tel: (62) 12 22 08, Fax (62) 17 03 85.

mayor número posible de regiones. En algunas ciudades de México se han efectuado estudios epidemiológicos que investigan la prevalencia de asma,<sup>5-11</sup> mismos que han arrojado cifras muy variables, con prevalencias que van del 2.7% al 34% (Cuadro I). En el noroeste de México no se han realizado, hasta donde sabemos, estudios que nos permitan evaluar la magnitud local del problema en esta región, por lo que el principal objetivo del pre-

del 50%. El cuestionario empleado se basó en el que fue utilizado por el *International Study of Asthma and Allergies in Childhood* (ISAAC).<sup>13</sup> El cuestionario se entregó a los alumnos, con instrucciones escritas para contestarse por los padres del niño o por el adulto encargado de su cuidado, solicitando que una vez contestado se entregara antes de 4 días al profesor del grupo, quien a su vez lo entregaría al investigador.

**Cuadro I. Estudios sobre la prevalencia de asma en México**

| Autores y año               | Referencia | Ciudad              | Población estudiada                       | Prevalencia de asma |
|-----------------------------|------------|---------------------|---|---------------------|
| Canseco y col., 1991        | 5          | Monterrey, NL.      | 243 familias                              | 2.7%                |
| Tatto-Canó y col., 1997     | 6          | Cuernavaca, Mor.    | 6238 escolares de 6 a 8 y de 13 a 14 años | 5.8%                |
| Baeza-Bacab y col., 1992    | 7          | Villahermosa, Tab.  | 5625 escolares de 6 a 12 años             | 8.7%                |
| Pedroza y col., 1991        | 8          | Ciudad de México    | 4833 escolares de 6 a 12 años             | 11.8%               |
| Baeza-Bacab y col., 1997    | 9          | Mérida, Yuc.        | 505 escolares de 6 a 12 años              | 12.0%               |
| González-Gómez y col., 1992 | 10         | Guadalajara, Jal.   | 1064 escolares de 6 a 12 años             | 12.8%               |
| Salgado-Gama y col., 1996   | 11         | Coatzacoalcos, Ver. | 508 escolares de 6 a 12 años              | 34.0%               |

sente estudio fue determinar la prevalencia de asma en la población infantil escolar de la ciudad de Hermosillo, Sonora, México. Además, tomando en consideración que en muchos países la prevalencia de asma está incrementándose rápidamente en los últimos decenios,<sup>12</sup> el estudio que realizamos pretende servir de base para que, dentro de algunos años, podamos evaluar si este fenómeno se presenta también en esta región de México.

## Material y métodos

Se realizó un estudio transversal en la población de 8 escuelas primarias de la ciudad de Hermosillo, Sonora, México, pertenecientes a la Secretaría de Educación y Cultura. Las escuelas fueron seleccionadas de forma aleatoria entre un total de 154 escuelas, con una población escolar total de 79,645 alumnos en febrero de 1999. El tamaño de muestra calculado (Epi-Info v6.0, Organización Mundial de la Salud, Ginebra) fue de 1465 niños para una frecuencia esperada del fenómeno del 10%, con un peor aceptable del 8% y con un nivel de confianza del 99%. Por lo tanto, se distribuyeron 3000 cuestionarios en las 8 escuelas, estimando una pérdida

El estudio fue aprobado por la Secretaría de Educación y Cultura, así como por los comités de Enseñanza e Investigación del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado de Sonora (ISSSTESON) y de la Coordinación de Investigación Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), considerándose un estudio sin riesgo de acuerdo a la Ley General de Salud de México.

El análisis estadístico se realizó mediante prueba de proporciones, regresión logística y coeficiente kappa. La mayoría de los análisis se realizaron en el programa estadístico Prophet v 5.0 (National Center for Research Resources, Bethesda, MD). La significancia estadística se fijó en  $p < 0.05$  bimarginal. Los datos mostrados en el texto e ilustraciones corresponden a frecuencias o a promedios  $\pm$  desviación estándar.

## Resultados

De los 3000 cuestionarios distribuidos se recuperaron 1838 (61%), de los cuales se eliminaron 349 (18%) por errores obvios en el llenado o por datos incompletos. Los resultados que se informan corresponden a los 1489 (49%) cuestionarios restantes.

La muestra final fue conformada por 713 (48%) niños y 776 (52%) niñas, con una edad promedio de  $9.1 \pm 1.8$  años. Las respuestas a las preguntas del cuestionario se muestran en el cuadro II. Como se puede observar, la proporción de respuestas afirmativas para el conjunto de preguntas varió grandemente, y para cada una de ellas la proporción fue casi idéntica entre hombres y mujeres, sin encontrar significancia estadística al comparar ambos sexos. Cabe destacar que dos de las preguntas más sugestivas de asma, “*¿Alguna vez ha tenido asma?*” y “*¿En los últimos 12 meses, le ha silbado el pecho durante o después de hacer ejercicio?*” tuvieron una prevalencia muy parecida, de 9.5% y 8.7%, respectivamente. Sin embargo, la concordancia de respuestas para ambas preguntas fue pobre (*kappa* = 0.36,  $p < 0.001$ , cuadro III) ya que sólo 39.7% de los sujetos que señalaron haber tenido asma alguna vez afirmaron también haber tenido sibilancias relacionadas al ejercicio. Por el contrario, solamente el 43.4% de los niños que tenían sibilancias con el ejercicio afirmaron haber sido diagnosticados como asmáticos alguna vez.

Analizando específicamente la respuesta a la pregunta “*¿Alguna vez ha tenido asma?*”, encontramos que la frecuencia de respuestas afirmativas fue similar entre las 8 escuelas ( $p > 0.09$ ), y que en forma global dicha respuesta no tuvo relación con la edad (regresión logística con  $p = 0.90$ ).

## Discusión

Los síntomas respiratorios o las preguntas directas sobre el diagnóstico previo de asma se utilizan frecuentemente como indicadores de la enfermedad en investigaciones clínicas y epidemiológicas.<sup>14</sup> Para este fin se han diseñado diversos cuestionarios. En nuestro estudio decidimos utilizar el cuestionario empleado en el ISAAC, que ha probado tener una sensibilidad y especificidad de 0.85 y 0.81 respectivamente, al menos en su versión en inglés.<sup>15,16</sup> La utilidad de estos instrumentos es establecer la prevalencia de asma en poblaciones, hacer escrutinio de asma en lugares de trabajo, estudiar factores de riesgo potenciales y

**Cuadro II. Respuestas afirmativas de la población escolar de la ciudad de Hermosillo al cuestionario sobre asma**

| Pregunta  | Hombres<br>n=713 | Mujeres<br>n=776 | Total<br>n=1489 |
|---|------------------|------------------|-----------------|
| ¿Alguna vez en el pasado ha tenido silbidos o chiflidos en el pecho?  | 184 (25.8%)      | 175 (22.6%)      | 359 (24.1%)     |
| ¿Ha tenido silbidos o chiflidos de pecho en los últimos 12 meses?   | 356 (49.9%)      | 386 (49.7%)      | 742 (49.8%)     |
| ¿En los últimos 12 meses ha tenido silbidos del pecho lo bastante severos para limitar la conversación a una o dos palabras entre una y otra respiración? | 401 (56.2%)      | 445 (57.4%)      | 846 (56.8%)     |
| ¿Alguna vez ha tenido asma?   | 74 (10.4%)       | 67 (8.6%)        | 141 (9.5%)      |
| ¿En los últimos 12 meses, le ha silbado el pecho durante o después de hacer ejercicio?  | 63 (8.8%)        | 66 (8.5%)        | 129 (8.7%)      |
| ¿En los últimos 12 meses ha tenido tos seca por las noches, sin que tenga resfriado o infección respiratoria?   | 235 (33.0%)      | 257 (33.1%)      | 492 (33.0%)     |

**Cuadro III. Respuestas obtenidas en dos de las preguntas más representativas de asma**

|                             | ¿En los últimos 12 meses, le ha silbado el pecho durante o después de hacer ejercicio? |     |       |
|-----------------------------|--|-----|-------|
|                             | Sí   | No  | Total |
| ¿Alguna vez ha tenido asma? | Sí   | 56  | 85    |
|                             | No   | 73  | 1275  |
|                             | Total  | 129 | 1360  |
|                             |  |     | 1489  |

proporcionar un procedimiento estandarizado de selección de sujetos para incluirlos en pruebas clínicas de asma.<sup>17</sup>

Como se puede observar, tuvimos una pérdida considerable de cuestionarios, ya que sólo recuperamos 1489 encuestas útiles para el análisis. El porcentaje inicial de sujetos que respondieron el cuestionario sólo llegó al 61% y, aunque esta cifra es baja, resulta similar a la encontrada en el

ISAAC.<sup>4</sup> En dicho estudio la tasa de respuesta entre los estudiantes de 6-7 años varió del 61% al 100%, mientras que la de 13-14 años fue del 67% al 100%. Lo anterior, aunado al hecho de que la cifra final de cuestionarios útiles fue superior al tamaño de muestra calculado (1465), nos hace considerar que nuestros resultados son confiables.

Una de las preguntas que con mayor precisión podría identificar al paciente asmático es “*¿Alguna vez ha tenido asma?*”, ya que una respuesta afirmativa implica que probablemente el niño o sus padres han escuchado ya este diagnóstico por parte de un médico.<sup>18</sup> La sensibilidad y especificidad de esta pregunta dependerá de la accesibilidad que tenga el paciente a los servicios médicos y de los diferentes nombres que el médico le dé a la enfermedad. Sin embargo, a pesar de estas limitaciones, los epidemiólogos usualmente consideran que esta pregunta o alguna muy similar tienen la suficiente certeza para ser la base de estudios epidemiológicos,<sup>18-20</sup> y de hecho se emplea en encuestas tan importantes como la *National Health Interview Survey* en los EUA.<sup>21</sup> En nuestro estudio las respuestas a esta pregunta dieron una prevalencia global de asma del 9.5% entre la población encuestada. Esta frecuencia resulta intermedia con respecto a las cifras encontradas por otros estudios realizados en México, que informan de prevalencias de asma que van del 2.7% al 34%.<sup>5-11</sup> Aunque la gran variabilidad en la frecuencia de asma podría deberse a diferencias en la metodología o en los cuestionarios empleados, esta misma variabilidad se ha demostrado recientemente a nivel internacional mediante el ISAAC.<sup>4</sup> En este último estudio se encuestaron a más de 700,000 niños de 56 países, todos ellos empleando los mismos procedimientos y cuestionarios, lo que redujo al mínimo cualquier sesgo metodológico. La prevalencia de asma en dicho estudio varió entre 1.4% y 28.2%. Por lo tanto, es muy probable que factores ambientales estén fuertemente involucrados en la gran variabilidad de las tasas de asma.

El porcentaje de niños que contestó haber tenido alguna vez en el pasado sibilancias fue de 24%, cifra mucho mayor que el 9.5% encontrado para la pregunta directa sobre asma. Esta discordancia ha sido ya advertida en otros estudios,<sup>22</sup> y se ha sugerido que la mayor frecuencia de sibilancias podría deberse a que este último síntoma, al no

ser específico de asma, podría estar reflejando la existencia de otros padecimientos.<sup>23</sup> Por otro lado, aunque el 24% de niños con sibilancias se aproxima al 30% informado por Dodge y Burrows en una muestra de población general de Tucson, Arizona,<sup>24</sup> o al 34.5 % informado por Hu en estudiantes de 13 escuelas públicas de Chicago,<sup>25</sup> tampoco concuerda con el hecho de que las siguientes dos preguntas sobre sibilancias en los últimos 12 meses dieron cifras muy superiores, del 49.8% y del 56.8%, respectivamente. Es evidente que en esta sección hubo confusión y que muchos padres no siguieron las instrucciones de saltar estas preguntas cuando la respuesta a la anterior fue negativa, y contestaron en forma sistemática todo el cuestionario. Sin embargo, las discordancias descubiertas ponen de manifiesto que las preguntas del cuestionario ISAAC sobre sibilancias, al menos en su traducción al español, no fueron específicas de asma o evalúan otros aspectos de esta enfermedad. Quizás el problema radica que en el idioma español no tenemos una traducción exacta de «*wheezing*», lo que constituye una limitación importante para la aplicación de este cuestionario.

Nuestros resultados tienen las deficiencias usuales de las encuestas poblacionales con cuestionarios autoadministrados. Por ejemplo, la pérdida de cuestionarios podría estar sesgando los resultados hacia una mayor prevalencia, ya que las personas con hijos que presentan síntomas respiratorios podrían estar más inclinadas a contestar el cuestionario. Por el contrario, es más fácil que la pregunta “*¿Alguna vez ha tenido asma?*” sea contestada negativamente si el sujeto sintomático no ha recibido un diagnóstico médico previamente, por lo que el subdiagnóstico favorecerá un sesgo hacia una menor prevalencia. A pesar de esto, consideramos que la cifra encontrada del 9.5% de sujetos que se saben asmáticos es muy útil para darnos una idea preliminar de la prevalencia real de asma en esta región de México.

## Referencias

1. O'Byrne PM, Postma DS. The many faces of airway inflammation. *Asthma and chronic obstructive pulmonary disease*. Am J Respir Crit Care Med 1999;159:S41-S66.
2. Charpin D, Vervloet D, Charpin J. Epidemiology of asthma in western Europe. *Allergy* 1988;43:481-492.

3. **Waite DA, Eyles EF, Tonkin SL.** Asthma prevalence in Tokeluan children in two environments. *Clin Allergy* 1980;10:71-75.
4. International Study of Asthma and Allergies in Childhood. Steering Committee. Worldwide variations in the prevalence of asthma symptoms. *Eur Respir J* 1998;12:315-335.
5. **Canseco C, Leal L, Mora H, Galindo G.** Epidemiología de las enfermedades alérgicas en el área metropolitana de Monterrey. *Rev Alergia Mex* 1991;38:95-101.
6. **Tatto-Cano MI, Sanin-Aguirre LH, González V, Ruiz-Velasco S, Romieu I.** Prevalencia de asma, rinitis y eczema en escolares de la ciudad de Cuernavaca, México. *Salud Pública Mex* 1997;39:497-506.
7. **Baeza-Bacab MA, Grahma-Zapata LF.** Prevalencia del asma. Encuesta en una población escolar de Villahermosa, Tabasco, México. *Rev Alergia Mex* 1992;39:32-36.
8. **Pedroza A, Velázquez R, Huerta J, Gutiérrez G, García R.** Frequency of asthma. Study in Mexican children. Proceedings of the XIV Congress of Allergology and Clinical Immunology, Kyoto, 1991.
9. **Baeza-Bacab MA, Albertos Alpuche NE.** Prevalencia de asma en niños escolares de Mérida, Yucatán. *Rev Panam Salud Pública* 1997;2:299-302.
10. **González-Gómez JC, Barrera-Gómez LE, Arévalo-Orozco MA.** Prevalencia del asma bronquial en población escolar en la ciudad de Guadalajara, Jal. México. *Rev Alergia Mex* 1992;39:3-7.
11. **Salgado-Gama JI, Symes Gracia I.** Prevalencia del asma: encuesta en una población escolar de Coatzacoalcos, Veracruz, México. *Rev Alergia Mex* 1996;43:80-83.
12. **Perdrizet S, Neukirch F, Cooreman J and Liard R.** Prevalence of asthma in adolescent in various parts of France and relationship to respiratory allergic manifestations. *Chest* 1987;91:104S-106S.
13. **Keil U, Weiland S, Duhme H, Chambliss L.** The International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC): objectives and methods; results from German ISAAC centres concerning traffic density and wheezing and allergic rhinitis. *Toxicol Letts* 1996;86:99-103.
14. **Burney P, Laitnen L, Perdrizet S, Huckauf H, Tattersfield A.** Validity and repeatability of the IUATLD (1984) bronchial symptoms questionnaire: an international comparison. *Eur Respir J* 1989;2:940-945.
15. **Burney P, Chinn S, Britton J, Tattersfield A, Papacosta A.** What symptoms predict the bronchial response to histamine? Evaluation in a community survey of the bronchial symptoms questionnaire (1984) of the International Union Against Tuberculosis and Lung Disease. *Int J Epidemiol* 1989;18:165-173.
16. **Jenkins MA, Clarke JR, Carlin JB, Robertson CF, Hopper JL, Dalton MF, Holst DP, Choi K, Giles CG.** Validation of questionnaire and bronchial hyperresponsiveness against respiratory physician assessment in the diagnosis of asthma. *Int J Epidemiol* 1996;25:609-616.
17. **O'Connor GT, Weiss ST.** Clinical and symptom measures. *Am J Respir Crit Care Med* 1994;149:521-528.
18. **Burney PGJ.** Epidemiology. En: Clark TJH, Godfrey S, Lee TH (editores), *Asthma*, 3<sup>a</sup> ed. Chapman&Hall:Londres, 1992.
19. **Weiss ST, Speizer FE.** Epidemiología del asma: factores de riesgo e historia natural. En: Weiss EB, Segal MS, Stein M (editores). *Asma bronquial: mecanismos y terapéutica*. 2<sup>a</sup> edición. Intermédica España:Madrid, 1986.
20. American Thoracic Society. Immunobiology of asthma and rhinitis. Pathogenic factors and therapeutic options. *Am J Respir Crit Care Med* 1999;160:1778-1787.
21. Centers for Disease Control. Measuring childhood asthma prevalence before and after the 1997 redesign of the National Health Interview Survey-United States. *MMWR* 2000;49:908-911.
22. **Magnus P, Jaakkola JK.** Secular trend in the occurrence of asthma among children and young adults: Critical appraisal of repeated cross sectional surveys. *Br Med J* 1997;314:1795-1799.
23. **Britton J.** Symptoms and objective measures to define the asthma phenotype. *Clin Exp Allergy* 1998;28:2-7.
24. **Dodge RR, Burrows B.** The prevalence and incidence of asthma and asthma-like symptoms in a general population sample. *Am Rev Respir Dis* 1980;122:567-575.
25. **Hu FB, Perky V, Faly BR, Zelli A, Cooksey J, Richardson J.** Prevalence of asthma and wheezing in public schoolchildren: association with maternal smoking during pregnancy. *Ann Allergy Asthma Immunol* 1997;79:80-84.