



Revista alergia México

ISSN: 0002-5151

ISSN: 2448-9190

Colegio Mexicano de Inmunología Clínica y Alergia, A.C.

Mancilla-Hernández, Eleazar; Hernández-Morales,  
María del Rocío; González-Solórzano, Evaristo  
Prevalencia de asma y grado de asociación de los  
síntomas en población escolar de la sierra norte de Puebla  
Revista alergia México, vol. 66, núm. 2, 2019, Abril-Junio, pp. 178-183  
Colegio Mexicano de Inmunología Clínica y Alergia, A.C.

DOI: 10.29262/ram.v66i2.539

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=486761333004>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org



Sistema de Información Científica Redalyc  
Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal  
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso  
abierto

## Prevalence of asthma and symptoms association degree in the school population of “Sierra Norte de Puebla”

## Prevalencia de asma y grado de asociación de los síntomas en población escolar de la sierra norte de Puebla

Eleazar Mancilla-Hernández,<sup>1</sup> María del Rocío Hernández-Morales,<sup>2</sup> Evaristo González-Solórzano<sup>3</sup>

### Abstract

**Background:** The prevalence of asthma in cities in the central part of Mexico ranges from 7% to 17%.

**Objectives:** To determine the prevalence of asthma and to determine the degree of association of the symptoms with asthma as risk indicators for the diagnosis of the disease.

**Methods:** The “Questionnaire for the Diagnosis of Asthma for Epidemiological Studies” was applied to children who go to public elementary, middle and high schools of a population in “Sierra Madre”, to the north of Puebla.

**Results:** 3387 answered questionnaires were obtained; 47.7% participants were male and 52.3% were female; the ages ranged from 3 to 19 years of age, finding a general prevalence of asthma of 7.4%. The findings go from 9.4% of chest tightness to 28% of predominantly nocturnal coughing. Recurrent wheezing, chest tightness and recurrent coughing had the highest degree of association with asthma and formed the main risk indicators for the diagnosis in patients that are not identified as asthmatic.

**Conclusions:** The prevalence of the diagnosis of asthma was 7.4%, the individual prevalence of the symptoms is usually higher. The symptoms that showed the highest strength of association with asthma are the ones suggested by the diagnostic possibility of asthma.

**Keywords:** Asthma; Diagnosis of asthma; Symptoms of asthma

Este artículo debe citarse como: Mancilla-Hernández E, Hernández-Morales MR, González-Solórzano E. Prevalencia de asma y el grado de asociación de los síntomas en población escolar de la sierra norte de Puebla. Rev Alerg Mex. 2019;66(2):178-183

### ORCID

Eleazar Mancilla-Hernández, 0000-0001-9870-8039; María del Rocío Hernández-Morales, 0000-0002-5779-138X; Evaristo González-Solórzano, 0000-0001-7090-5671

<sup>1</sup>Centro de Investigación en el Área de la Salud, Puebla, Puebla, México

<sup>2</sup>Hospital General de Puebla Dr. Eduardo Vázquez Navarro, Servicio de Alergia, Puebla, Puebla, México

<sup>3</sup>Práctica privada, Puebla, Puebla, México

Correspondencia: Eleazar Mancilla-Hernández.  
manele05@yahoo.com.mx

Recibido: 2018-08-13

Aceptado: 2019-01-20

DOI: 10.29262/ram.v66i2.539



## Resumen

**Antecedentes:** La prevalencia del asma en ciudades del centro de México oscila entre 7 y 17 %.

**Objetivos:** Determinar la prevalencia de asma y grado de asociación de los síntomas con el asma, como indicadores de riesgo para el diagnóstico de la enfermedad.

**Método:** Se aplicó el cuestionario Diagnóstico de Asma para Estudios Epidemiológicos en niños de escuelas primarias, secundarias y preparatorias oficiales, no particulares, de una población de la sierra madre del norte de Puebla.

**Resultados:** Se obtuvieron 3387 cuestionarios contestados, 47.7 % del sexo masculino y 52.3 % del femenino, las edades oscilaron entre 3 y 19 años de edad; la prevalencia general de asma fue de 7.4 %. Se encontró 9.4 % de opresión torácica y 28 % de tos de predominio nocturno. Las sibilancias recurrentes, la opresión torácica y la tos recurrente tuvieron el mayor grado de asociación con el asma y constituyeron los principales indicadores de riesgo para el diagnóstico en pacientes no identificados como asmáticos.

**Conclusiones:** La prevalencia del diagnóstico de asma fue de 7.4 %; la prevalencia individual de los síntomas habitualmente fue mayor. Los síntomas que mostraron mayor fuerza de asociación con el asma son los que sugieren la posibilidad diagnóstica de asma.

**Palabras clave:** Asma; Diagnóstico de asma; Síntomas de asma

## Antecedentes

El asma está reportada como una de las enfermedades crónicas más comunes en los niños que deteriora su calidad de vida.<sup>1</sup> La literatura sugiere que las crisis epidémicas de asma se deben a una compleja interacción de pacientes y factores ambientales. Entre los factores de riesgo se encuentran la sensibilización a aeroalérgenos<sup>2</sup> y la historia previa de rinitis.<sup>3</sup> Los factores ambientales incluyen altas concentraciones de aeroalérgenos respirables en la atmósfera.<sup>4</sup> En estudios de prevalencia en diferentes países se han registrado amplias variaciones: mientras que en Alemania se reporta una prevalencia de asma de 1.72 % a la edad de cuatro años y en Inglaterra de 13.8 %; la prevalencia de sibilancias varió de 9.82 % en Grecia a 55.37 % en España<sup>5</sup> y en escolares de Tabriz, Irán, se reportó 12.4 % con asma, así como 16.3 % de historia de sibilancias recurrentes.<sup>6</sup>

En Latinoamérica también encontramos amplias variaciones regionales: en Esmeralda, Ecuador, la prevalencia de sibilancias en los últimos 12 meses fue de 9.4 % en 2510 escolares.<sup>7</sup> En Bolivia, en la provincia de Oropeza, se realizó una encuesta en 2011 a estudiantes entre nueve y 15 años de edad de escuelas urbanas; se reportó una prevalencia de síntomas de asma en los últimos 12 meses de 16 % en zonas urbanas.<sup>8</sup> En 2002, la prevalencia de

asma en Santiago de Chile fue de 18 % en escolares de siete a 13 años de edad, con la identificación por cuestionario de sibilancias en los últimos 12 meses.<sup>9</sup> En Brasil se registró una prevalencia alta de asma: 24.3 % en niños y 19 % en adolescentes.<sup>10</sup> En Buenos Aires, Argentina, se reportó una prevalencia de asma de 15.4 % en niños entre seis y siete años y de 9.9 % en adolescentes entre 13 y 14 años.<sup>11</sup> En Costa Rica se registró asma actual en 27.3 % y asma alguna vez en 23.2 % de 2436 encuestados.<sup>12</sup> En México, con el Cuestionario Diagnóstico de Asma para Estudios Epidemiológicos,<sup>13</sup> en alumnos escolares y adolescentes se encontró una prevalencia de asma de 14 % en Puebla, Puebla; 17 % en Tulancingo, Hidalgo; 14 % en Cancún, Quintana Roo; 7 % en Tlaxcala, Tlaxcala;<sup>14</sup> y 11.9 % en Cuernavaca, Morelos.<sup>15</sup> En un estudio realizado en la zona fronteriza de Estados Unidos y México en escuelas de educación media, con el cuestionario de ISAAC se encontró una proporción mayor de asma en estudiantes de origen mexicano en escuelas de Arizona: 25.8 % *versus* 8.4 % en escuelas de Sonora, México, y de sibilancias en los últimos 12 meses de 16.9 % y 9.6 %, respectivamente.<sup>16</sup>

Los objetivos de nuestra investigación fue determinar la prevalencia de asma y determinar el grado de asociación de los síntomas con el asma, como indicadores de riesgo para el diagnóstico de la enfermedad.

## Método

Prevía autorización de padres y autoridades escolares regionales, se aplicó el “Cuestionario Diagnóstico de Asma para Estudios Epidemiológicos” en población escolar correspondiente a escuelas primarias, secundarias y preparatorias oficiales, no particulares de la población de Zacatlán, en la Sierra Norte de Puebla. Se trató de un estudio descriptivo de prevalencia, que en relación con el primer objetivo, determinación del grado de asociación de los síntomas, correspondió metodológicamente a un estudio observacional, analítico comparativo y transversal (casos y controles), con los datos obtenidos del mismo cuestionario, con el que se detectaron dos poblaciones: con asma y sus síntomas, y sin asma con y sin síntomas (respiratorios atribuibles a otras patologías respiratorias que no corresponden a asma). Se midió la fuerza de asociación de los síntomas respiratorios con el diagnóstico de asma, para lo que se utilizó razón de momios.

## Resultados

Se obtuvieron 3387 cuestionarios contestados, 47.7 % correspondió al sexo masculino y 52.3 % al femenino, las edades encuestadas fueron de tres a 19 años de edad. Se identificó una prevalencia general de 7.4 % de asma, 42.2 % en el sexo masculino y 57.8 % en el femenino; respecto a la prevalencia por edades, en los preescolares de tres a cinco años de edad fue de 7.3 %, en escolares de seis a 12 años de 8.4 % y en adolescentes de 13 a 19 años de 6.7 %.

En la figura 1 se describe la distribución del diagnóstico de asma por edades: la mayor frecuencia se encontró a los 12 y 13 años de edad y la menor en los preescolares y se incrementó en los escolares y adolescentes.

En la figura 2 se grafican los síntomas más frecuentes: las sibilancias se presentaron en 98 %, la tos que aumenta con el frío en 62.5 %, la tos de predominio nocturno en 57.4 % y los cuadros recurrentes de tos en 56 %.

En el cuadro 1 se desglosa la frecuencia de los síntomas en los pacientes con diagnóstico de asma: las sibilancias recurrentes se registró en 98 %, la tos que aumenta con el frío en 68 %, la tos que aumenta con el ejercicio en 62.5 %, la tos de predominio nocturno en 57.4 % y la tos recurrente en 56 %, entre los más frecuentes. En la prevalencia de los síntomas, las más alta correspondió a tos que aumenta con el frío con 55 %, tos de predominio nocturno con 28 %, tos con cuadros catarrales recurrentes con 24.5 %. Las prevalencias de los síntomas más cercanas a la prevalencia del asma, fueron las de la opresión torácica con 9.4 % y las sibilancias recurrentes con 10.7 %. La razón de momios que expresa la magnitud de asociación de cada síntomas con la enfermedad mostró a las sibilancias como la de mayor magnitud, seguida de la opresión torácica y los cuadros de tos recurrentes, los intervalos de confianza a 95 % fueron significativos, así como la  $p < 0.0001$  por chi cuadrada.

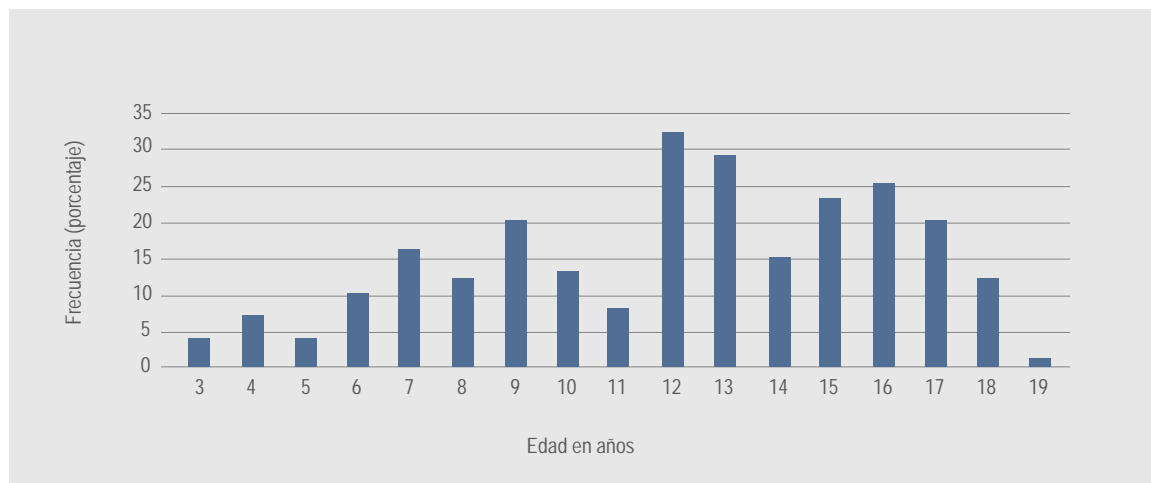


Figura 1. Frecuencia de asma y su distribución de acuerdo con la edad.

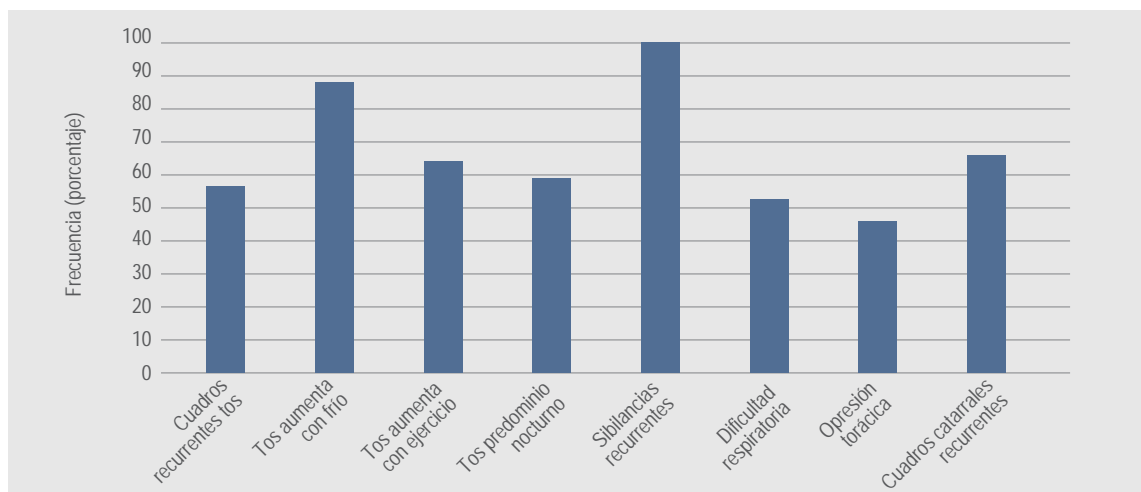


Figura 2. Frecuencia de síntomas en individuos con diagnóstico de asma.

La regresión logística binaria muestra en el resumen del modelo de  $R^2$  de Nagelkerke una aportación de 91.6 % de las variables independientes (síntomas) a la variable dependiente (diagnóstico de asma). En la prueba de ómnibus, con el análisis bivariado de cada síntomas con el asma se registró que en todos los casos hubo significación estadística en la aportación del síntoma al diagnóstico de asma. En el análisis multivariado del cuadro 2 se observa en la columna B que todos los coeficientes de los síntomas fueron positivos; los coeficientes más al-

tos correspondieron a los cuadros recurrentes de tos y a las sibilancias recurrentes, lo que significa que son los síntomas que más aportan al diagnóstico de asma. En la prueba de Wald hubo significación estadística en todos los casos ( $p < 0.0001$ ).

## Discusión

La prevalencia de 7.4 % fue similar a la reportada en Tlaxcala (7 %).<sup>14</sup> En ambos lugares, el cuestionario fue aplicado solo en escuelas oficiales, cuya población tiene un estatus socioeconómico medio y

Cuadro 1. Síntomas del asma en individuos con la enfermedad, frecuencia y prevalencia de cada síntoma, prevalencia del diagnóstico de asma y magnitud de asociación de los síntomas

Síntomas de asma	Frecuencia síntomas asma (%)	Prevalencia síntomas (%)	Prevalencia Dx asma (%)	RM	IC 95 %	p*
Cuadros recurrentes de tos	56	16	7.4	8.5	6.5-11.2	< 0.0001
Tos que aumenta con frío	86	55	7.4	5.4	3.7-7.8	< 0.0001
Tos que aumenta con ejercicio	62.5	26	7.4	5.5	4.2-7.2	< 0.0001
Tos de predominio nocturno	57.4	28	7.4	3.9	3.06-5.18	< 0.0001
Sibilancias recurrentes	98	10.7	7.4	> 100	583-4352	< 0.0001
Dificultad para respirar	51.8	14.4	7.4	8.2	6.3-10.8	< 0.0001
Opresión torácica	45	9.4	7.4	11.8	8.8-15.9	< 0.0001
Tos con cuadros catarrales recurrentes	64	24.5	7.4	6.8	5.2-8.9	< 0.0001

\* $\chi^2$ , Dx = diagnóstico, RM = razón de momios.

Cuadro 2. Variables en la ecuación

Paso 6*	B	Error estándar	Wald	gl	Significación
Cuadros recurrentes de tos	7.133	1.088	42.959	1	0.000
Tos que aumenta con el frío	3.464	0.644	28.938	1	0.000
Tos aumenta con el ejercicio	2.878	0.473	36.995	1	0.000
Sibilancias recurrentes (silbidos, chilla el pecho)	14.682	1.712	73.558	1	.000
Opresión del pecho	2.925	0.531	30.375	1	0.000
Dificultad respiratoria	3.012	0.537	31.462	1	0.000
Constante	-20.620	2.450	70.816	1	0.000

\*Variables especificadas en el paso 6, gl = grados de libertad.

bajo, el clima es frío, aunque hay más bosque y vegetación en la zona de Zacatlán, Puebla. Estas prevalencias son inferiores a las de otras ciudades de México, como Puebla (Puebla), Tulancingo (Hidalgo), Cancún (Quintana Roo) y Cuernavaca (Morelos),<sup>15</sup> donde con el mismo cuestionario en escuelas oficiales y particulares se identificaron prevalencias superiores, entre 11.9 y 17 %. En cuanto a la frecuencia de los síntomas en los pacientes con asma, apreciamos semejanza en los resultados, siendo más frecuentes las sibilancias, seguidas de tos que aumenta con el frío, tos que aumenta con el ejercicio, tanto en Zacatlán como en los otros estados del centro.<sup>14</sup> Las prevalencias de los síntomas en general fueron mayores que las del diagnóstico de asma; la opresión torácica (9.4 %) y las sibilancias (10.7 %) fueron los síntomas que más se acercaron a la prevalencia real de asma (7.4 %).

En cuanto a los síntomas como indicadores de riesgo para el diagnóstico de asma, encontramos la mayor fuerza de asociación con las sibilancias recurrentes, la opresión torácica y los cuadros de tos recurrentes; la presencia de alguno o, más aún, de los tres, sugiere fuertemente la posibilidad diagnóstica de asma en pacientes que no se conocen con asma, por lo que en estos casos será necesaria una investigación más específica para confirmar o descartar la enfermedad.

## Conclusiones

La prevalencia de asma en la Sierra Norte de Puebla fue de 7.4 %, inferior a la de otras ciudades del centro de México. La prevalencia individual de los síntomas habitualmente resulta mayor que la del diagnóstico de asma, por lo que no son un buen parámetro para identificar la enfermedad

## Referencias

1. Asher I, Pearce N. Global burden of asthma among children. *Int J Tuberc Lung Dis.* 2014;18(11):1269-1278. DOI: 10.5588/ijtld.14.0170
2. Bellomo R, Gigliotti P, Treloar A, Holmes P, Suphioglu C, Singh MB, et al. Two consecutive thunderstorm associated epidemics of asthma in the city of Melbourne. The possible role of rye grass pollen. *Med J Aust.* 1992;156(12):834-837. DOI: 10.5694/j.1326-5377.1992.tb136994.x
3. Girgis ST, Marks GB, Downs SH, Kolbe A, Car GN, Paton R. Thunderstorm-associated asthma in an inland town in South-Eastern Australia. Who is at risk? *Eur Respir J.* 2000;16(1):3-8. DOI: 10.1034/j.1399-3003.2000.16a02.x
4. Suphioglu C, Singh MB, Taylor P, Bellomo R, Holmes P, Puy R, et al. Mechanism of grass-pollen-induced asthma. *Lancet.* 1992;339(8793):569-572. DOI: 10.1016/0140-6736(92)90864-Y
5. Uphoff E, Bird PK, Antó JM, Basterrechea M, von Berg A, Bergström A, et al. Variations in the prevalence of childhood asthma and wheeze in MEDALL cohorts in Europe. *ERJ Open Res.* 2017;3(3):00150-2016. DOI: 10.1183/23120541.00150-2016

6. Ghozikali MG, Ansarin K, Naddafi K, Nodehi RN, Yaghmaeian K, Hassanvand MS, et al. Prevalence of asthma and associated factors among male late adolescents in Tabriz, Iran. *Environ Sci Pollut Res Int*. 2018;25(3):2184-2193. DOI: 10.1007/s11356-017-0553-6
7. Rodríguez A, Vaca MG, Chico ME, Rodríguez LC, Barreto ML, Cooper P. Rural to urban migration is associated with increased prevalence of childhood wheeze in a Latin-American city. *BMJ Open Respir Res* 2017;3:4(1)000205. DOI: 10.1136
8. Solís-Soto MT, Patiño A, Nowak D, Radon K. Prevalence of asthma, rhinitis and eczema symptoms in rural and urban school-aged children from Oropeza Province - Bolivia: a cross-sectional study. *BMC Pulm Med*. 2014;14:40. DOI: 10.1186/1471-2466-14-40
9. Mallol J, Aguirre V, Aguilar P, Calvo M, Amarales L, Palma R, et al. Cambios en la prevalencia de asma en escolares chilenos entre 1994 y 2002. *Rev Med Chile*. 2007;135:580-586. Disponible en: <https://scielo.conicyt.cl/pdf/rmc/v135n5/art05.pdf>
10. Solé D, Camelo-Nunes IC, Wandalsen GF, Mallozi MC, Naspitz CK, Brazilian ISAAC's Group. Is the prevalence of asthma and related symptoms among Brazilian children related to socioeconomic status? *J Asthma*. 2008;45(1):19-25. DOI: 10.1080/02770900701496056
11. Chong-Neto H, Augusto-Rosario N, Solé D. Asthma and rhinitis in South America: how different they are from other parts of the world. *Allergy Asthma Immunol Res*. 2012;4(2):62-67. DOI: 10.4168/aair.2012.4.2.62
12. Mallol J, Solé D, Baeza-Bacab M, Aguirre-Camposano V, Soto-Quiros M, Baena-Cagnani CE, et al. Regional variation in asthma symptom prevalence in Latin American children. *J Asthma*. 2010;47(6):644-650. DOI: 10.3109/02770901003686480
13. Mancilla-Hernández E, Barnica-Alvarado RH, Morfín-Maciél B, Larenas-Linneman D. Validación de un cuestionario diagnóstico de asma en niños y adultos para estudios epidemiológicos. *Rev Alerg Mex*. 2014;61(2):73-80. DOI: 10.29262/ram.v61i2.29
14. Mancilla-Hernández E, Medina-Ávalos MA, Barnica-Alvarado RH, Soto-Candia D, Guerrero-Venegas R, Zecua-Nájera Y. Prevalencia de asma y determinación de los síntomas como indicadores de riesgo. *Rev Alerg Mex*. 2015;62:271-278. Disponible en: <http://revistaalergia.mx/ojs/index.php/ram/article/view/91/197>
15. Mancilla-Hernández E, González-Solórzano V, Medina-Ávalos MÁ, Barnica-Alvarado RH. Prevalencia de asma y sus síntomas en población escolar de Cuernavaca, Morelos, México. *Rev Alerg Mex*. 2016;63(4):351-357. Disponible en: <http://revistaalergia.mx/ojs/index.php/ram/article/view/189/358>
16. Carr TF, Beamer PI, Rothers J, Stern DA, Gerald LB, Rosales CB, et al. Prevalence of asthma in school children on the Arizona-Sonora border. *J Allergy Clin Immunol Pract*. 2016;5(1):114-120. DOI: 10.1016/j.jaip.2016.07.001