

# Prevalencia de asma, rinitis y eczema en escolares de la ciudad de Cuernavaca, México\*

María Isabel Tatto-Cano, M.C., M. en C.,†<sup>(1)</sup> Luz Helena Sanín-Aguirre, M.C., M.S.P.,<sup>(2,3)</sup> Víctor González, M.C.,<sup>(4)</sup> Silvia Ruiz-Velasco, Act., M.Sc., Ph.D.,<sup>(5)</sup> Isabelle Romieu, M.C., M.Sc., Dr.Sc.<sup>(6)</sup>

**Tatto-Cano MI, Sanín-Aguirre LH, González V, Ruiz-Velasco S, Romieu I. Prevalencia de asma, rinitis y eczema en escolares de la ciudad de Cuernavaca, México. Salud Publica Mex 1997;39:497-506.**

## Resumen

**Objetivo.** La medición del asma, la rinitis y el eczema ha sido motivo de controversia metodológica por la falta de uniformidad en los diagnósticos operacionales. Con el fin de probar la aplicabilidad de una metodología estandarizada para comparaciones en tiempo y espacio se determinó la prevalencia del asma y de otras enfermedades alérgicas en una muestra aleatoria de escolares (n= 6 238) de 6 a 8 años y de 11 a 14 años residentes de Cuernavaca, Morelos, México. **Material y métodos.** Se aplicó la metodología propuesta por el International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC) para determinar la prevalencia y severidad del asma, la rinitis y el eczema. La información de prevalencia tanto actual como acumulada para dichos padecimientos se obtuvo a través de un cuestionario estandarizado contestado por los padres de los niños. **Resultados.** La prevalencia acumulada de asma por diagnóstico médico y sibilancia fue de 5.8% (5.2-6.4) y 21.8% (20.7-22.9) respectivamente; la prevalencia de sibilancia en los últimos 12 meses fue de 8.9% en el grupo de 6 a 8 años contra 6.6% en el de 11 a 14 años,  $p < 0.001$ . La prevalencia de diagnóstico médico de rinitis fue de 4.9% (4.3-5.5). Con relación a los síntomas típicos de rinitis, en los últimos 12 meses la prevalencia fue de 9.6% (6 a 8 años) y de 10.1% (11 a 14 años). La prevalencia de eczema por diagnóstico médico fue de 4.1% (3.6-4.6). La prevalencia de sínto-

**Tatto-Cano MI, Sanín-Aguirre LH, González V, Ruiz-Velasco S, Romieu I. Prevalence of asthma, rhinitis and eczema in schoolchildren from Cuernavaca, Morelos, Mexico. Salud Publica Mex 1997;39:497-506.**

## Abstract

**Objective.** The measurement of asthma, rhinitis and eczema have been subject of controversy due to lack of a standardized methodology. To test the applicability of a standardized methodology for comparisons of time and space we determined the prevalence of asthma and other allergic diseases in a random sample of schoolchildren (n= 6 238) from 6 to 8 and 11 to 14 years of age living in Cuernavaca, Morelos, Mexico. **Material and methods.** The methodology proposed by the International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC) to determine prevalence and severity of asthma, rhinitis and eczema was applied. Current and accumulated information on prevalence was obtained by means of a standardized questionnaire answered by the children's parents. **Results.** The accumulated prevalence of asthma by medical diagnosis and wheezing was 5.8% (5.2-6.4) and 21.8% (20.7-22.9) respectively; prevalence of wheezing in the last 12 months was 8.9% in the group of 6 to 8 years against 6.6% in the 11 to 14 year old group  $p < 0.001$ . Prevalence of the medical diagnosis of rhinitis was 4.9% (4.3-5.5). Regarding the typical symptoms of rhinitis, in the last 12 months prevalence was 9.6% (6-8 years) and 10.1% (11-14 years). Prevalence of eczema by medical diagnosis was 4.1% (3.6-4.6). Prevalence of eczema symptoms in the last 12 months was 10.1% (6-8 years) and 10.6% (11-14 years). Prevalence of severe asthma symp-

\* Estudio financiado por el Centro Panamericano de Ecología Humana y Salud (ECO/OPS), la Environmental Protection Agency (EPA) de EUA y el National Center for Environmental Health (NCEH/CDC).

(1) Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), Delegación Morelos, Cuernavaca, Morelos, México.

(2) Centro de Investigación en Salud Poblacional, Instituto Nacional de Salud Pública, México.

(3) Universidad Autónoma de Chihuahua, México.

(4) Servicio de Pediatría, Centro Médico La Raza, IMSS.

(5) Instituto de Investigaciones en Matemáticas Aplicadas y Sistemas, Universidad Nacional Autónoma de México.

(6) Centro Panamericano de Ecología Humana y Salud, Organización Panamericana de la Salud, Metepec, Estado de México.

**Fecha de recibido:** 26 de febrero de 1997 • **Fecha de aprobado:** 26 de mayo de 1997

Solicitud de sobretiros: Dra. Luz Elena Sanín Aguirre. Dirección de Salud Ambiental, Centro de Investigación en Salud Poblacional, Instituto Nacional de Salud Pública. Av. Universidad 655, colonia Santa María Ahuacatlán, 62508 Cuernavaca, Morelos, México.

mas de eczema en los últimos 12 meses fue de 10.1% (6 a 8 años) y de 10.6% (11 a 14 años). Los síntomas severos de asma fueron significativamente más prevalentes en el grupo de 6 a 8 años y en los meses de otoño. **Conclusiones.** La prevalencia de asma tanto por diagnóstico médico como por síntomas resulta relativamente baja en relación con otros estudios realizados con la misma metodología. Se analizan las bondades del uso de una metodología estandarizada.

Palabras clave: prevalencia; asma; rinitis; dermatitis atópica; niño; México

toms was significantly higher in the 6 to 8 year olds and in the autumn. **Conclusions.** Prevalence of asthma by medical diagnosis and by symptoms is relatively low with respect to other studies performed with the same methodology. The benefits of using a standardized methodology were analyzed.

Key words: prevalence; asthma; rhinitis; dermatitis, atopic; child; Mexico

**E**l asma, la rinitis y el eczema, comúnmente llamadas enfermedades atópicas, constituyen en conjunto un importante problema de salud. El asma es la enfermedad broncopulmonar crónica más frecuente en los niños.<sup>1</sup> La rinitis alérgica constituye la enfermedad crónica más común de las vías respiratorias altas; en los Estados Unidos de América (EUA) se presenta en aproximadamente 10% de los niños y en más de 20% de los adolescentes y adultos jóvenes;<sup>2</sup> se calcula que la prevalencia de dermatitis atópica en EUA y Gran Bretaña se encuentra entre 1.9 y 5%.<sup>3</sup>

En una encuesta realizada en los EUA para evaluar la prevalencia y el impacto de las enfermedades crónicas en personas de 10 a 17 años, se estimó que 31.5% de los adolescentes presentan una o más enfermedades de tipo crónico, registrando entre las principales causas la rinitis alérgica, el asma y la cefalea.<sup>4</sup> Estas enfermedades originan fuertes gastos en salud ya que se manifiestan por crisis, lo que ocasiona una alta frecuencia de ingresos hospitalarios así como controles recurrentes de médicos generales y de especialidades.

Este tipo de enfermedades tiene además, un amplio impacto sobre los niveles de actividad de los niños y adolescentes; diferentes estudios señalan que las personas con algún tipo de padecimiento crónico tienen que permanecer 3.4 días en cama o faltar hasta 4.4 días a la escuela.<sup>1,5</sup> Por otro lado, se ha visto que las personas con enfermedades crónicas tienen 35% más problemas de conducta en comparación con las personas que no tienen esta condición,<sup>4</sup> manifestando principalmente síntomas depresivos.<sup>6</sup> Esto genera alteraciones constantes en su dinámica familiar y social.

En todo el mundo se han realizado múltiples estudios, predominantemente de tipo transversal, con la finalidad de determinar la prevalencia de estas enfermedades y observar su tendencia. Los resultados de aquellos realizados en regiones como Australia (Sidney,

Adelaide, Belmont, Wagga Melbourne),<sup>7,8</sup> Nueva Zelanda (Wellington)<sup>7</sup> e Inglaterra (Londres, Gales)<sup>7</sup> indican de manera consistente un aumento progresivo de la morbilidad y mortalidad por asma, entre niños y adolescentes, en las dos últimas décadas. Las causas de este aumento no son claras, aunque entre los múltiples factores que se han investigado se cuentan los relacionados con el nivel socioeconómico, las condiciones de salud y alimentación del niño, las ambientales como las condiciones de la vivienda, humedad, convivencia con animales, tabaquismo pasivo, así como la contaminación del ambiente, entre otras.<sup>9-13</sup>

Muchas han sido las dificultades para el estudio del asma dado que no existe un acuerdo universal en la definición de este padecimiento. Debido a esto, a partir de los años noventa se han utilizado metodologías estandarizadas en donde la unificación en la definición del asma y el poder de la muestra permitan comparar la prevalencia entre diferentes países o entre las mismas ciudades en diferentes periodos y documentar si realmente están ocurriendo estos cambios en la prevalencia.<sup>14-16</sup>

El presente estudio se llevó a cabo utilizando la propuesta del International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC)<sup>14</sup> en el cual se establece una metodología estandarizada. El diseño de ISAAC comprende varias fases: la primera consiste en evaluar la prevalencia y severidad del asma, la rinitis y el eczema en una población determinada, utilizando un cuestionario validado. En este trabajo se presentan los resultados de la fase 1 cuyos objetivos fueron: a) determinar la prevalencia y severidad del asma, la rinitis y el eczema en los escolares de 6 a 8 años y de 11 a 14 años de la ciudad de Cuernavaca, Morelos; b) recopilar los datos para establecer comparaciones con otras ciudades del país y del mundo; c) obtener las mediciones básicas necesarias para observar la tendencia en la prevalencia y severidad de estas enfermedades, y d)

establecer una metodología de trabajo como punto de partida para estudios similares en relación con estos padecimientos.

## Material y métodos

El estudio se realizó en el área metropolitana de la ciudad de Cuernavaca, Morelos, que se encuentra a 80 km al sur de la Ciudad de México, a una altitud de 1 000 a 2 000 m sobre el nivel del mar, y con un clima cálido de 22 a 26 °C de temperatura media anual. La precipitación pluvial total anual oscila entre los 1 000 y 1 200 mm. Originalmente esta zona se encontraba cubierta por vegetación de selva baja caducifolia, que en el presente está limitada en su distribución a los lomeríos y cañadas. En 1990 la densidad de población en Cuernavaca era de 1 353.7 hab/km<sup>2</sup>. Cuenta con una industria moderada, asentada al oriente de la ciudad, desde 1965, en los municipios de Cuernavaca y Jiutepec.<sup>17</sup>

La investigación se planeó de acuerdo con las áreas potenciales de contaminación en la ciudad de Cuernavaca, la cual se dividió en cuatro estratos sugeridos por un experto asesor. El estrato uno correspondió a la parte norte de la ciudad, zona de mayor altitud y humedad; el estrato dos, al occidente, abarca la zona del centro donde hay más tráfico vehicular por la actividad comercial que ahí se realiza; el estrato tres, al oriente, comprende a la Ciudad Industrial del Valle de Cuernavaca. El estrato cuatro, situado al sur, se ubica junto con el estrato tres en la zona más baja y más calurosa de la ciudad.

Se utilizó el programa STATCALC del EPI5, y se calculó el tamaño necesario para obtener el poder suficiente para detectar diferencias en la prevalencia entre ciudades y diferencias en la prevalencia de severidad de los casos estudiados entre 3 y 5%, respectivamente, de acuerdo con las especificaciones del ISAAC<sup>14</sup> y dado el carácter multicéntrico del estudio. Así, se eligió una muestra probabilística<sup>18</sup> de 7 200 niños en edad escolar: 6 a 8 años y 11 a 14 años, obteniendo aproximadamente 3 000 niños para cada grupo de estudio. Se aumentó un 20% por posibles pérdidas.

Con la colaboración de la Secretaría de Educación Pública (SEP) del estado de Morelos, se obtuvo información de las escuelas primarias de dicho estado que permitió elaborar una base de datos de la ciudad de Cuernavaca. El marco muestral inicial quedó integrado por 137 escuelas primarias. Se hizo una afijación proporcional de la muestra por estrato y se consideraron las escuelas como conglomerados para proceder a seleccionarlas aleatoriamente. Al final la muestra quedó constituida por 72 escuelas en las cuales se mues-

treó al total de alumnos de los grupos de primero y sexto años. La etapa de campo dio inicio en noviembre de 1994 y terminó en abril de 1995.

Se desarrolló y adaptó el cuestionario de ISAAC<sup>14</sup> incluyendo datos sociodemográficos generales y una parte médica que abarcaba la historia clínica. Para determinar la predisposición hereditaria se interrogó sobre el antecedente familiar de asma en el padre, la madre o alguno de los hermanos y se hizo énfasis en los problemas de tipo respiratorio y en la presencia de síntomas y diagnóstico médico.

Las preguntas realizadas a los padres para el caso de asma fueron: ¿alguna vez le ha dicho un doctor que su hijo tiene asma?; ¿alguna vez le ha dicho un doctor que su hijo tiene bronquitis asmática? Entre los síntomas se interrogó sobre la presencia de tos y sibilancia. ¿En los últimos 12 meses su niño ha tenido tos seca en forma repetida por más de tres semanas?; ¿alguna vez a su niño le ha silbado el pecho?; ¿en los últimos 12 meses a su niño le ha silbado el pecho?

Para establecer la severidad del padecimiento se inquirió acerca de la frecuencia con que se presenta la sintomatología, presencia de los síntomas de sibilancia posterior al ejercicio, si dicha sintomatología impedía la manera de hablar del niño, uso de medicamentos y necesidad de acudir al servicio de urgencias, frecuencia con que ha faltado a la escuela, así como la interferencia del padecimiento en la vida diaria.

Para el caso de rinitis y de eczema se interrogó igualmente sobre diagnóstico médico de estos padecimientos, sobre síntomas específicos, frecuencia y gravedad.

Se preguntó si estos padecimientos se presentaron alguna vez en la vida con la finalidad de determinar la prevalencia acumulada, y en los últimos 12 meses para determinar prevalencia actual. Para determinar el predominio estacional se incluyeron preguntas sobre los meses en que la sintomatología estuvo presente.

Las definiciones operacionales utilizadas para asma fueron: diagnóstico médico de asma, diagnóstico médico de bronquitis, diagnóstico médico de asma y/o bronquitis asmática; por síntomas las definiciones fueron: sibilancia alguna vez, sibilancia en los últimos 12 meses, sibilancia posterior a ejercicio, tos persistente (presencia de tos por tres o más semanas), tos nocturna y tos posterior a ejercicio; las definiciones para establecer la severidad del padecimiento fueron: sibilancia sin gripa o catarro, interferencia con el sueño, el lenguaje y las actividades escolares, así como la frecuencia y la necesidad de atención médica o uso de fármacos.

Para rinitis la definición operacional fue, además del diagnóstico médico, la presencia de síntomas na-

sales sin gripa, y síntomas nasales más oculares y, como indicador de severidad, el grado de interferencia con la vida cotidiana.

En el caso del eczema, además del diagnóstico, la definición operacional incluyó la presencia de “ronchas” alguna vez y “ronchas” en los últimos 12 meses, y como indicadores de severidad, la frecuencia de comezón nocturna y su grado de interferencia con el sueño.

Todo el análisis se llevó a cabo utilizando el paquete estadístico STATA 4.0.<sup>19</sup> En primer lugar se realizó un análisis descriptivo y luego se determinó la prevalencia y severidad tanto por diagnóstico médico como por síntomas de asma, rinitis y eczema. Se hizo análisis estratificado por grupo de edad, sexo, área o estrato e historia familiar de asma.

## Resultados

Se entregó un total de 6 986 cuestionarios en las escuelas para que los contestaran los padres de los niños;

regresaron 6 649; así, la tasa de respuesta fue de 95%. Se eliminaron 411 cuestionarios por no corresponder al rango de edad. Al final se obtuvo la participación de 6 238 niños. El total de la muestra comprendió 3 089 (49.51%) niños y 3 149 (50.48%) niñas. De éstos, 3 119 (50%) tenían de 6 a 8 años de edad y 3 119 (50%) de 11 a 14 años. Los niños de 6 a 8 años correspondían al grupo de primer año y los de 11 a 14 al grupo de sexto. Los resultados de las prevalencias por diagnóstico médico y por síntomas para asma se encuentran resumidos en el cuadro I. Para la prevalencia de asma se determinó el diagnóstico médico tanto para la definición de asma como de bronquitis asmática, ya que ambos términos se utilizan en la práctica médica para clasificar a un niño como asmático. En el análisis se unieron estas dos definiciones y se obtuvo una prevalencia para diagnóstico médico de asma y/o bronquitis asmática de 5.8% para el grupo total, 5.7% para el grupo de 6-8 años y 5.9% para el grupo de 11-14 años, que posiblemente se acerque más a la prevalencia por diagnóstico médico real.

**Cuadro I**  
**PREVALENCIA DE ASMA EN ESCOLARES DE LA CIUDAD DE CUERNAVACA, MÉXICO, 1994-1995**

Variable	Todas las edades			6 a 8 años			11 a 14 años		
	n	%	IC 95%	n	%	IC 95%	n	%	IC 95%
Por diagnóstico médico									
Asma*	194	3.3	2.9-3.8	88	3.0	2.4-3.7	106	3.6	3.0-4.4
Bronquitis asmática*	296	5.1	4.6-5.7	153	5.3	4.5-6.2	143	4.9	4.1-5.7
Asma y/o bronquitis asmática*	362	5.8	5.2-6.4	177	5.7	4.9-6.5	185	5.9	5.1-6.8
Por síntomas									
Sibilancia alguna vez*	1 261	21.8	20.7-22.9	687	23.9	22.3-25.5	574	19.7	18.3-21.2 <sup>§</sup>
Sibilancia actual <sup>‡</sup>	459	7.7	7.1-8.4	264	8.9	7.9-10.0	195	6.6	5.7-7.5 <sup>§</sup>
Sibilancia posterior a ejercicio <sup>‡</sup>	247	4.2	3.7-4.7	124	4.2	3.5-5.0	123	4.2	3.5-4.9
Tos persistente <sup>‡</sup>	1 436	23.9	22.8-25.0	839	28.1	26.5-29.7	597	19.8	18.4-21.2 <sup>§</sup>
Tos nocturna <sup>‡</sup>	1 036	17.3	16.4-18.3	615	20.7	18.6-22.8	421	14.0	12.8-15.3 <sup>§</sup>
Tos posterior a ejercicio <sup>‡</sup>	864	14.4	13.5-15.3	527	17.6	16.3-19.0	337	11.2	10.1-12.4 <sup>§</sup>
Síntomas de severidad									
Sibilancia sin gripe o catarro <sup>‡</sup>	165	2.8	2.4-3.2	76	2.6	2.8-3.2	89	3.0	2.4-3.7
Despierta por sibilancia <sup>‡</sup>									
< 1 noche por semana	207	3.5	3.0-4.0	124	4.2	3.5-5.0	83	2.8	2.2-3.5 <sup>§</sup>
> 1 noche por semana	95	1.6	1.3-2.0	49	1.7	1.2-2.2	46	1.6	1.1-2.1
Más de tres episodios de sibilancia <sup>‡</sup>	85	1.4	1.2-1.8	39	1.3	.94-1.8	46	1.6	1.1-2.1
Dificultad para hablar por sibilancia <sup>‡</sup>	161	2.7	2.3-3.2	86	2.9	2.3-3.6	75	2.5	2.0-3.2 <sup>§</sup>
Faltó a la escuela tres o más veces por sibilancia <sup>‡</sup>	70	1.2	.91-1.5	38	1.3	.90-1.7	32	1.1	.73-1.5
Uso de medicamentos para asma <sup>‡</sup>	332	5.6	5.0-6.2	195	6.6	5.7-7.5	137	4.6	3.9-5.4 <sup>§</sup>
Atención de urgencias*	326	5.5	4.9-6.0	180	6.0	5.2-7.0	146	4.9	4.2-5.7 <sup>§</sup>

\* Prevalencia acumulada

<sup>‡</sup> Prevalencia actual

<sup>§</sup>  $p < 0.001$

<sup>#</sup>  $p < 0.05$  calculada por la prueba de  $\chi^2$  de Pearson

Por síntomas, las prevalencias más altas se presentaron en los niños de menor edad, encontrando una diferencia estadísticamente significativa en: sibilancia alguna vez en la vida (23.9 vs 19.7%,  $p < 0.001$ ); sibilancia en los últimos 12 meses (8.9 vs 6.6%,  $p < 0.001$ ); tos persistente (28.1 vs 19.8%,  $p < 0.001$ ); tos nocturna (20.7 vs 14.0%,  $p < 0.001$ ), y tos posterior al ejercicio (17.6 vs 11.2%,  $p < 0.001$ ).

La prevalencia de sibilancia posterior a esfuerzo físico, que posiblemente representa al grupo de niños hiperreactores, fue igual para ambos grupos.

Al analizar los datos por síntomas de severidad, se observó una mayor prevalencia entre los niños de 6 a 8 años, siendo significativa en las siguientes variables: niños que se despiertan menos de una noche por semana (4.2 vs 2.8%,  $p < 0.001$ ); uso de medicamentos para el control del asma (6.6 vs 4.6%,  $p < 0.001$ ), y atención en el servicio de urgencias (6.0 vs 4.9%,  $p < 0.052$ ). No se encontró diferencia significativa estadísticamente por sexo.

La edad de inicio de los síntomas de sibilancia fue de 31.3% en menores de un año; de 2 a 3 años el 25.9%

presentó sintomatología y de 4 a 5 años el 18.2%. Entre los 4 y 5 años 75.3% de la muestra había presentado ya alguna manifestación de la enfermedad.

Con relación a la prevalencia de síntomas de tos y sibilancia por mes de presentación se observó una mayor elevación durante el otoño, en cuyos meses hay mucho viento, y al inicio del invierno cuando la temperatura ambiental disminuye.

Con respecto a la herencia, la prevalencia de diagnóstico médico de asma en la madre fue de 5.0%, en el padre de 2.9% y en un hermano del 9.8%.

La prevalencia de rinitis por diagnóstico médico y síntomas se encuentran resumidas en el cuadro II. La prevalencia por diagnóstico médico de rinitis fue significativamente más alta en el grupo de 11 a 14 años (5.7 vs 4.0%,  $p < 0.005$ ).

Con relación a los síntomas típicos de rinitis, síntomas de severidad y género, no existió una diferencia significativa entre ambos grupos de edad.

La prevalencia de rinitis fue determinada también de acuerdo con el mes de presentación, mostrando, -al igual que la prevalencia de tos y sibilancia- el

**Cuadro II**  
**PREVALENCIA DE RINITIS Y ECZEMA EN ESCOLARES DE LA CIUDAD DE CUERNAVACA, MÉXICO, 1994-1995**

Variable	Todas las edades			6 a 8 años			11 a 14 años		
	n	%	IC 95%	n	%	IC 95%	n	%	IC 95%
Por diagnóstico médico									
Rinitis*	283	4.9	4.3-5.3	115	4.0	3.3-4.8	168	5.7	4.9-6.6 <sup>§</sup>
Ecema*	230	4.1	3.6-4.6	109	3.9	3.2-4.7	121	4.2	3.5-5.0
Por síntomas									
Rinitis									
Síntomas nasales sin gripe <sup>‡</sup>	1 407	24.2	23.1-25.3	719	24.8	23.3-26.4	688	23.5	22.0-25.1
Síntomas nasales más oculares <sup>‡</sup>	582	9.9	9.1-10.7	283	9.6	8.6-10.7	299	10.1	9.1-11.3
Ecema									
Ronchas alguna vez*	944	16.0	15.1-17.0	442	15.0	13.8-16.4	502	17.0	15.6-18.4 <sup>#</sup>
Ronchas últimos 12 meses <sup>‡</sup>	608	10.3	9.6-11.1	297	10.1	9.1-11.3	311	10.6	9.5-11.7
Síntomas de severidad:									
Rinitis									
Interferencia con la vida cotidiana <sup>‡</sup>									
Poco	727	12.4	11.6-13.3	370	12.7	11.5-13.9	357	12.1	10.9-13.3
Mucho	50	0.85	.3-1.1	26	0.89	.58-1.3	24	0.8	.52-1.2
Ecema									
Despierta en la noche por comezón									
< 1 vez por semana <sup>‡</sup>	63	1.1	.83-1.4	29	1.0	.67-1.4	34	1.2	1.80-1.6
> 1 vez por semana <sup>‡</sup>	38	0.65	.46-.81	15	0.52	.29-.85	23	0.78	.50-1.2

\* Prevalencia acumulada

‡ Prevalencia actual

§  $p < 0.005$  Calculada con la prueba de  $\chi^2$  de Pearson

#  $p < 0.05$  Con la prueba de  $\chi^2$  de Pearson

mismo patrón estacional. La prevalencia de eczema por diagnóstico médico y por síntomas se presenta en el cuadro II. No se encontró diferencia significativa para diagnóstico médico entre los grupos comparados. Con respecto a los síntomas de la enfermedad, la prevalencia acumulada de eczema fue significativamente mayor para el grupo de 11 a 14 años (17.0 vs 15.0%,  $p < 0.05$ ). En cuanto a los síntomas de severidad y al género, no se encontró diferencia entre ambos grupos.

La localización más frecuente de las lesiones de eczema fue en el pliegue de los codos, en el 34.5% de los casos, seguida por los glúteos en el 19.7%, alrededor del cuello 16.5%, hueco poplíteo 15.5% y el empeine del pie 13.9%.

La herencia es un factor considerado como predisponente en el desarrollo de estos tres padecimientos.<sup>20,21</sup> En el cuadro III se resumen los resultados del análisis estratificado por antecedente familiar de asma. Como se puede observar, la prevalencia tanto por diagnóstico médico como por síntomas de estos tres padecimientos fue dos y tres veces mayor en los niños con antecedente familiar de asma, en comparación con los

niños que no tuvieron esta condición. La diferencia entre estos dos grupos fue, en todos los casos, estadísticamente significativa.

El nivel socioeconómico bajo constituye un factor de riesgo que se ha relacionado con una mayor mortalidad por asma.<sup>9</sup> En el estudio no se elaboró un índice del nivel socioeconómico; sin embargo, el acudir a una escuela pública o a una privada se consideró como una aproximación del nivel socioeconómico; 76.4% de los niños asistían a escuelas públicas y 23.6% a escuelas privadas. En el análisis estratificado por tipo de escuela (cuadro IV), la prevalencia por diagnóstico médico de asma, rinitis y eczema fue mayor entre los niños que acudieron a escuelas privadas, posiblemente por la mayor accesibilidad a este servicio, siendo esta diferencia estadísticamente significativa para el caso de rinitis (8.5 vs 4.3%,  $p < 0.001$ ). La prevalencia de diagnóstico médico de bronquitis asmática fue mayor entre los niños de las escuelas públicas debido, probablemente, a que esta definición se refiere a un cuadro agudo del padecimiento que obliga a la utilización de servicio médico.

**Cuadro III**  
**PREVALENCIA DE ASMA, RINITIS, ECZEMA POR HISTORIA FAMILIAR DE ASMA EN ESCOLARES DE LA CIUDAD DE CUERNAVACA, MÉXICO, 1994-1995**

Variable	Historia familiar de asma (Sí)			Historia familiar de asma (No)			p <sup>§</sup>
	n	%	IC 95%	n	%	IC 95%	
Por diagnóstico médico							
Asma*	56	10.2	7.8-13.1	138	2.6	2.2-3.1	0.001
Bronquitis asmática*	72	13.1	10.4-16.2	224	4.3	3.7-4.8	0.001
Asma y/o bronquitis asmática*	86	15.0	12.2-18.2	276	4.9	4.3-5.5	0.001
Rinitis*	41	7.5	5.4-10.0	242	4.6	4.0-5.2	0.003
Eczema*	34	6.4	4.5-8.9	196	3.8	3.3-4.4	0.004
Por síntomas de asma							
Tos nocturna <sup>‡</sup>	116	20.8	17.5-24.4	920	17.0	16.0-18.0	0.013
Tos crónica <sup>‡</sup>	163	29.2	25.4-33.1	1 273	23.4	22.3-24.5	0.002
Sibilancia alguna vez*	195	35.6	31.6-39.8	1 066	20.3	19.3-21.5	0.001
Sibilancia últimos 12 meses <sup>‡</sup>	89	16.1	13.1-19.4	370	6.88	6.2-7.6	0.001
Por síntomas de rinitis							
Síntomas nasales sin gripe <sup>‡</sup>	185	34.1	30.1-38.2	1 222	23.1	22.0-24.3	0.001
Síntomas nasales más oculares <sup>‡</sup>	90	16.4	13.4-19.7	492	9.2	8.4-10.0	0.001
Por síntomas de eczema							
Ronchas alguna vez*	122	22	18.6-25.7	822	15.4	14.4-16.4	0.001
Ronchas últimos 12 meses <sup>‡</sup>	92	16.6	13.6-19.9	516	9.7	8.9-10.5	0.001

\* Prevalencia acumulada

‡ Prevalencia actual

§ p con la prueba de  $\chi^2$  de Pearson

**Cuadro IV**  
**PREVALENCIA DE ASMA, RINITIS Y ECZEMA POR TIPO DE ESCUELA, EN ESCOLARES DE LA CIUDAD DE CUERNAVACA, MÉXICO, 1994-1995**

Variable	n	Escuela privada		n	Escuela pública	
		%	IC 95%		%	IC 95%
Por diagnóstico médico						
Asma*	35	4.4	3.1-6.0	159	3.2	2.7-3.7
Bronquitis asmática*	36	4.5	3.2-6.2	260	5.2	4.6-5.9
Asma y/o bronquitis asmática*	52	6.2	4.7-8.1	310	5.7	5.1-6.4
Rinitis*	69	8.5	6.7-10.7	214	4.3	3.7-4.9 <sup>§</sup>
Eczema*	33	4.2	2.9-5.8	197	4.1	3.5-4.7
Por síntomas de asma						
Tos crónica <sup>‡</sup>	124	15.1	12.7-17.7	1 312	25.3	24.1-26.5 <sup>§</sup>
Tos nocturna <sup>‡</sup>	79	9.6	7.7-11.9	957	18.5	17.5-19.6 <sup>#</sup>
Sibilancia alguna vez*	163	20.4	17.7-23.4	1 098	22.0	20.9-23.2
Sibilancia últimos 12 meses <sup>‡</sup>	34	4.2	2.9-5.8	425	8.3	7.6-9.1 <sup>§</sup>
Por síntomas de rinitis						
Síntomas nasales sin gripe <sup>‡</sup>	194	24.1	21.2-27.2	1 213	24.2	23.0-25.4
Síntomas nasales más oculares <sup>‡</sup>	67	8.3	6.5-10.4	515	10.1	9.3-11.0
Por síntomas de eczema						
Ronchas alguna vez*	62	7.7	5.9-9.7	882	17.3	16.3-18.4 <sup>§</sup>
Ronchas últimos 12 meses <sup>‡</sup>	35	4.3	3.0-6.0	573	11.3	10.4-12.2 <sup>§</sup>

\* Prevalencia acumulada

‡ Prevalencia actual

§  $p < 0.001$  con la prueba de  $\chi^2$  de Pearson#  $p < 0.005$  con la prueba de  $\chi^2$  de Pearson

Por síntomas, la prevalencia siempre fue mayor en los niños de escuela pública, que correspondieron a los niños de menor nivel socioeconómico, (cuadro IV) siendo esta diferencia estadísticamente significativa en: tos crónica (25.3 vs 15.1%,  $p < 0.001$ ), tos nocturna (18.5 vs 9.6%,  $p < 0.001$ ) y sibilancia en los últimos 12 meses (8.3 vs 4.2%,  $p < 0.001$ ). Para eczema se encontró una mayor prevalencia de síntomas entre los niños de escuelas públicas, siendo estadísticamente significativa en: prevalencia acumulada de eczema (17.3 vs 7.7%,  $p < 0.001$ ) y en prevalencia actual de eczema (11.3 vs 4.3%,  $p < 0.001$ ). Para el caso de síntomas de rinitis estas diferencias no fueron estadísticamente significativas.

Los resultados del análisis por estratos se encuentran resumidos en el cuadro V. En el estrato uno se encontró una prevalencia significativamente más alta de diagnóstico médico de eczema (5.0 vs 3.9, 2.4 y 2.9% de los estratos dos, tres y cuatro, respectivamente,  $p < 0.001$ ) y síntomas de eczema: presencia alguna vez de manchas reseca en la piel con comezón que aparecen y desaparecen por temporadas de al menos seis meses (19.3 vs 13.6, 15.6 y 16.9% de los estratos

dos, tres y cuatro, respectivamente,  $p < 0.001$ ) y presencia de manchas reseca en la piel con comezón en los últimos 12 meses (12.5 vs 8.7, 10.6 y 11.4%  $p < 0.005$ ). En el estrato cuatro fueron significativamente más prevalentes entre los síntomas de asma: tos nocturna (22.5 vs 18.3, 16.2 y 17.8% de los estratos uno, dos y tres, respectivamente,  $p < 0.001$ ) y tos crónica (30.2 vs 24.9, 22.2 y 26.7% de los estratos uno, dos y tres, respectivamente,  $p < 0.001$ ), y entre los síntomas de rinitis: presencia en los últimos 12 meses de estornudos o que le fluya o se le tape la nariz sin tener gripe o catarro (31.5 vs 24.6, 22.8 y 27.2% de los estratos uno, dos y tres, respectivamente  $p < 0.001$ ), y presencia en los últimos 12 meses de síntomas nasales acompañados de ojos rojos con comezón y lagrimeo (14.3 vs 10.0, 9.1 y 11.5% de los estratos uno, dos y tres, respectivamente,  $p < 0.001$ ).

## Discusión

Este es el primer estudio realizado en México para detectar la prevalencia de asma y de otras enfermedades de origen alérgico con un cuestionario estandarizado,

**Cuadro V**  
**PREVALENCIA DE ASMA, RINITIS Y ECZEMA POR ESTRATO SOCIOECONÓMICO, EN ESCOLARES DE LA CIUDAD DE CUERNAVACA, MÉXICO, 1994-1995**

Variable	Estrato 1			Estrato 2			Estrato 3			Estrato 4		
	n	%	IC 95%									
Por diagnóstico médico												
Asma*	70	3.3	2.6-4.1	95	3.3	2.7-4.0	24	4.0	2.6-5.9	5	2.8	.90-6.3
Bronquitis asmática*	98	4.6	3.8-5.6	152	5.2	4.5-6.1	40	6.6	4.8-8.9	6	3.2	1.2-6.9
Asma y/o bronquitis asmática*	126	5.6	4.7-6.6	182	5.8	5.0-6.7	45	6.8	5.0-9.0	9	4.6	2.1-8.5
Rinitis*	98	4.6	3.8-5.6	144	5.0	4.2-5.8	33	5.4	3.8-7.5	8	4.4	1.90-8.43
Eczema*	102	5.0	4.1-6.0	109	3.9	3.2-4.7	14	2.4	1.3-4.0	5	2.9	.93-6.5 <sup>§</sup>
Por síntoma de asma												
Tos nocturna <sup>‡</sup>	398	18.3	16.6-19.9	485	16.2	14.9-17.6	111	17.8	14.8-21.0	42	22.5	16.7-29.1 <sup>§</sup>
Tos crónica <sup>‡</sup>	545	24.9	23.1-26.8	666	22.2	20.7-23.7	168	26.7	23.3-30.4	57	30.2	23.7-37.3 <sup>§</sup>
Sibilancia alguna vez*	456	21.8	20.0-23.6	652	22.4	20.9-24.0	111	18.5	15.5-21.9	42	22.6	16.8-29.3
Sibilancia últimos 12 meses <sup>‡</sup>	165	7.7	6.6-8.9	227	7.6	6.7-8.7	49	7.9	5.9-10.4	18	9.6	5.8-14.7
Por síntomas de rinitis												
Síntomas nasales sin gripe <sup>‡</sup>	522	24.6	22.7-26.4	663	22.8	21.3-24.3	164	27.2	23.7-30.4	58	31.5	24.9-38.8 <sup>§</sup>
Síntomas nasales más oculares <sup>‡</sup>	216	10.0	8.8-14.4	268	9.1	8.1-10.2	71	11.5	9.1-14.3	27	14.3	9.6-20.1 <sup>§</sup>
Por síntomas de eczema												
Ronchas alguna vez*	417	19.3	17.7-21.0	399	13.6	12.4-14.9	97	15.6	12.9-18.7	31	16.9	11.7-23.1 <sup>#</sup>
Ronchas últimos 12 meses <sup>‡</sup>	268	12.5	11.1-13.9	254	8.7	7.7-9.8	65	10.6	8.2-13.2	21	11.4	7.2-16.8 <sup>#</sup>

\* Prevalencia acumulada

‡ Prevalencia actual

§  $p < 0.001$  con la prueba de  $\chi^2$  de Pearson#  $p < 0.005$  con la prueba de  $\chi^2$  de Pearson

que permitirá comparar en tiempo y espacio y que constituye un punto de partida para estudios similares en otras ciudades del país. El muestreo se seleccionó de manera probabilística, con la población escolar de la misma edad, lo que permite inferir los resultados al resto de la población infantil escolar, de la ciudad estudiada.

La prevalencia de asma bajo la definición de diagnóstico médico de asma en los escolares de Cuernavaca, Morelos, fue de 5.7% (6 a 8 años) y 5.9% (11 a 14 años), la cual es similar a la del estudio realizado en Itabira, Brasil, con esta misma metodología,<sup>16</sup> cuya prevalencia de asma por diagnóstico médico fue de 5% (7 a 8 años) y de 4.9% (13 a 14 años).

Preguntar sobre la presencia de síntomas de los padecimientos brinda otro acercamiento, quizá más real, a la prevalencia. El estudio de Brasil<sup>16</sup> informa para sibilancia actual una prevalencia de 15% para los niños de 7 a 8 años, y de 9.5% para los niños de 13 a 14 años, frente al 8.9 y el 6.6% encontrados por nosotros.

Entre otras investigaciones que reportan síntomas, se pueden cotejar los datos aquí obtenidos con el es-

tudio comparativo realizado por Pearce N. y colaboradores,<sup>7</sup> en el que se utilizó también la metodología de ISAAC entre Australia (Adelaide y Sydney), Inglaterra (West Sussex), Alemania (Bochum) y Nueva Zelanda (Wellington), donde la prevalencia actual de sibilancia entre los niños de 12 a 15 años fue de 29, 30, 29, 20 y 28% respectivamente, frente a 6.6% de nuestra población entre los niños de 11-14 años. En La Serena, Chile,<sup>8</sup> utilizando igualmente la metodología de ISAAC se informan prevalencias de sibilancia en los últimos 12 meses de 26.5, 21.1 y 17.7% para los niños de 7, 12 y 15 años de edad respectivamente; en ese mismo estudio la prevalencia para Melbourne en Australia fue de 23.1, 20.9 y 18.6% para niños de esos mismos grupos de edad, es decir, resultó consistentemente alta; de este modo, en los dos países la prevalencia fue mayor en comparación con nuestros datos.

Únicamente nuestros resultados por sibilancia actual fueron mayores en comparación con el estudio realizado en Hong Kong<sup>15</sup> para niños de 7, 12 y 15 años de edad, cuya prevalencia actual de sibilancia fue de 7, 5 y 4% respectivamente.

La comparación con estos datos es posible, por primera vez, gracias al uso de esta metodología, lo cual no es posible hacer con otros estudios realizados en América Latina<sup>21-23</sup> con diferente metodología y, por lo tanto, con diferentes definiciones operativas.

Al comparar los datos de prevalencia de asma con las prevalencias de los estudios realizados en otros países utilizando la misma metodología, bajo la definición de diagnóstico médico, se debe tener presente que en cada uno de estos países la práctica médica es distinta, lo que hace diferencial la definición de diagnóstico médico. Por otro lado, se debe considerar igualmente que no toda la población tiene acceso a los servicios de salud, por lo que el valor real de la prevalencia de asma en nuestra población, con base en la definición de diagnóstico médico, puede estar subestimado. A pesar de esta limitación, es claro que la prevalencia por diagnóstico médico es muy importante porque puede ser un indicador de asma severa.

Cabe tener en cuenta que ésta es sólo una de las definiciones operacionales que ofrece este instrumento y que se hace obvia la ventaja de poder comparar síntomas tanto en frecuencia como en severidad, sin limitarse exclusivamente a esta definición, como ocurría con metodologías anteriores. A este respecto vale la pena mencionar que, si bien la unificación de la definición operacional para efectos de investigación y evaluación es muy importante, no lo es menos para efectos clínicos por las implicaciones que tiene el diagnóstico en costos y en manejo del paciente.

La mayor prevalencia de síntomas de asma y rinitis se encontró en el estrato cuatro, zona correspondiente al sur de la ciudad. Con el análisis actual no se puede concluir que en esta zona los síntomas sean más prevalentes por una mayor contaminación ambiental, dado que en esta región se encuentra ubicada una gran parte de la población con bajos recursos económicos, lo que puede estar haciendo confusa esta relación; además, como ya se estableció, la prevalencia de asma por síntomas es mayor en las escuelas públicas, lo cual puede asociarse con el nivel socioeconómico, aunque es necesario estudiar con más detalle las características sociodemográficas y los factores de riesgo ambientales.

En resumen, puede afirmarse que la prevalencia de asma, rinitis y eczema fue significativamente mayor en los niños con antecedentes familiares de asma y que, por nivel socioeconómico, se observó una mayor prevalencia de diagnóstico médico entre los niños que acudían a escuelas privadas, en tanto que la prevalencia de síntomas de estos tres padecimientos fue mayor entre los niños que asisten a escuelas públicas, esto es, entre los que tienen un nivel socioeconómico más bajo.

En cuanto a las limitaciones del estudio, vale la pena considerar la posibilidad de sesgos dado que, tal vez, las personas con hijos que padecen alguno de los problemas estudiados tendieran a contestar más que las otras personas o a aceptar en mayor medida la inclusión en el estudio. Para evitar esto se hizo una caracterización de pérdidas, mediante la aplicación de un cuestionario más corto a los niños que no respondieron en la primera etapa, sin haber encontrado diferencias significativas entre ellos en relación con características sociodemográficas o con la prevalencia de los padecimientos estudiados. Por otra parte, la tasa de respuesta tan alta disminuye considerablemente la posibilidad de un sesgo de este tipo. En cuanto a la posibilidad de una mala clasificación por efectos de recordatorio de síntomas, se incluyeron preguntas referentes a los últimos 12 meses; no se puede descartar, sin embargo, la presencia de un error aleatorio que estaría sesgando el estimador hacia el valor nulo.

Para verificar la reproducibilidad del instrumento, se realizó una prueba en una submuestra de 200 escolares, a partir de la cual se obtuvieron valores satisfactorios (Kappa entre 0.42 y 0.79) para las preguntas evaluadas, y actualmente se prepara un manuscrito al respecto.

Este estudio es el punto de partida para la comparación con otras ciudades del país y, especialmente, de América Latina, además de que contribuye a la validación y a la adaptación del método que permite seguir la evolución de estos padecimientos en la población, y de que es una herramienta para evaluar intervenciones.

## Agradecimientos

Los autores agradecen a la Secretaría de Educación Pública del estado de Morelos su colaboración para el desarrollo de este estudio, en especial al Ingeniero Mendoza.

## Referencias

1. Taylor WR, Newacheck PW. Impact of childhood asthma on health. *Pediatrics* 1992;90(5):657-662.
2. Simons F, Estelle R. Rinitis alérgica: adelantos recientes. En: Fireman P, ed. *Clínicas Pediátricas de Norteamérica* 1988. México, D.F.: Nueva Editorial Interamericana, 1989:1139-1164.
3. Broadbent JB, Sampson HA. Hipersensibilidad a los alimentos y dermatitis atópica. En: Fireman P, ed. *Clínicas Pediátricas de Norteamérica* 1988. México, D.F.: Nueva Editorial Interamericana, 1989:1209-1226.
4. Newachek PW, Mac Manus MA, Fox HB. Prevalence and impact of chronic illness among adolescents. *Am J Dis Child* 1991;145(12):1367-1373.

5. Bener A, Abdulrazzaq YM, Debusse P, Abidin AH. Asthma and wheezing as the cause of school absence. *J Asthma* 1994;31(2):93-98.
6. Bennett DS. Depression among children with chronic medical problems: A meta analysis. *J Pediatr Psychol* 1994;19(2):149-169.
7. Pearce N, Weiland S, Keil U, Langridge P, Anderson HR, Strachan D et al. Self reported prevalence of asthma symptoms in children in Australia, England, Germany and New Zealand: An international comparison using ISAAC protocol. *Eur Respir* 1993;6(10):1455-1461.
8. Robertson CF, Bishop J, Sennhauser FH, Mallol J. International comparison of asthma prevalence in children: Australia, Switzerland, Chile. *Pediatr Pulmonol* 1993;16(4):219-226.
9. Halfon N, Newacheck PW. Childhood asthma and poverty: Differential impacts and utilization of health services. *Pediatrics* 1993;91(1):56-61.
10. Del Río-Navarro BE, Sienra-Monge JJ. Alergia a alimentos. *Bol Med Hosp Infant Mex* 1993;50(6):422-429.
11. Duff AL, Platts-Mills TAE. Allergens and asthma. *Pediatr Clin North Am* 1992;39(6):1277-1291.
12. Dekker C, Dales R, Bartlett S, Brunekreef B, Zwanenburg H. Childhood asthma and the indoor environment. *Chest* 1991;100(4):922-926.
13. Davies RJ, Sheinman BD. Smoking and atmospheric pollution. *J Allergy Clin Immunol* 1986;78(5):1031-1039.
14. International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC) Coordinating Committee. Manual for the ISAAC. Bochum (FRG): ISAAC Coordinating Committee, 1992.
15. Leung R, Bishop J, Robertson CF. Prevalence of asthma and wheeze in Hong Kong schoolchildren: An international comparative study. *Eur Respir J* 1994;7(11):2046-2049.
16. Werneck G. Prevalencia y factores de riesgo para asma y otras enfermedades de origen alérgico en niños escolares en la ciudad de Itabira en Minas Gerais (tesis para obtener del grado de Maestro en Ciencias en Salud Ambiental). Escuela de Salud de Minas Gerais, Belo Horizonte, Brasil, 1995.
17. Oswald-Spring U. Mitos y realidades del Morelos actual. Cuernavaca, México: Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias, UNAM, 1992.
18. Silva-Ayçaguer LC. Muestreo para la investigación en ciencias de la salud. Madrid: Díaz de Santos, 1993.
19. Stata Corp, 1995. Statistical software; Release 4.0 College Station (TX): Stata Corporation, 1995.
20. Wah BL, Geha RS, Leung DYM. Respuesta de IgE y su regulación en enfermedades alérgicas. En: Fireman P, ed. *Clínicas Pediátricas de Norteamérica* 1988. México, D.F.: Nueva Editorial Interamericana, 1989:1033-1050.
21. Pedroza A, Velázquez R, Huerta J, Gutiérrez G, García R. Frequency of asthma. Study in Mexican children. Proceedings of the XIV International Congress of Allergology and Clinical Immunology; 1991 octubre 13-18; Kioto, Japón.
22. Bustos G, Weller J. Asma en el niño: consideraciones sobre su verdadera prevalencia. *Arch Argent Pediatr* 1982;80(2):203-212.
23. Baeza MA, Grahma LF. Prevalencia del asma. Encuesta en una población escolar de Villahermosa, Tabasco, México. *Rev Alergia* 1992; 39(2):32-36.