
ARTÍCULO ORIGINAL

Prevalencia y factores asociados a la rinitis alérgica en escolares de ciudad Guzmán, México

Martín Bedolla-Barajas,* Germán Cuevas-Ríos,**
Evelín García-Barboza,** Ana Teresa Barrera-Zepeda,*** Jaime Morales-Romero****

* Servicio de Alergia e Inmunología Clínica, División de Medicina Interna del Hospital Civil de Guadalajara “Dr. Juan I. Menchaca”.
** Centro Universitario del Sur, Universidad de Guadalajara. *** Hospital Regional de Ciudad Guzmán. Secretaría de Salud de Jalisco.
**** Instituto de Salud Pública, Universidad Veracruzana.

Prevalence and associated factors to allergic rhinitis in school children of ciudad Guzmán, Mexico

ABSTRACT

Introduction. A considerable amount of risk factors have been proposed to explain the increase in the frequency of allergic rhinitis; some of them are atopy, cigarette smoking of parents, birthweight, type of feeding at the time of birth and the nutritional state, but the results have been inconsistent. The present study seeks to investigate the role played by these risk factors in the development of allergic rhinitis in a sample of school children. **Material and methods.** The data was gathered from 6-12 year old school children. Their parents filled out the questionnaire which was validated by means of the International Study on Asthma and Allergies in Childhood. Further questioning included background regarding atopy, breastfeeding, birthweight and type of delivery; weight and height were used to calculate the body mass index. **Results.** Among 740 children in this study, the frequency of allergic rhinitis was 5.5%; the past history of allergic disease in the father ($OR = 3.1$; CI 95%, 1.2-8.1, $p = 0.018$) or in the mother ($OR = 3.2$; CI 95%, 1.5-6.6, $p = 0.002$) was importantly associated to the development of allergic rhinitis. We did not find association with the rest of the variables under study. **Conclusion.** These results indicate that the prevalence of allergic rhinitis is similar to the one reported in previous studies. The only risk factor associated to allergic rhinitis was the past history of atopic disease in their parents.

Key words. Allergic rhinitis. Allergic diseases. Children.

RESUMEN

Introducción. Una gran cantidad de factores de riesgo han sido propuestos para explicar el incremento en la frecuencia de rinitis alérgica, entre ellos la atopia, el tabaquismo en los padres, el peso y tipo de alimentación al momento de nacer, el estado nutricio, pero los resultados han sido inconsistentes. El presente estudio investiga el papel que juegan estos factores de riesgo en el desarrollo de rinitis alérgica en una muestra de niños escolares. **Material y métodos.** Los datos fueron obtenidos de niños escolares de seis a 12 años de edad. Los padres de los niños completaron el cuestionario validado por el International Study on Asthma and Allergies in Childhood, se interrogó además acerca de antecedentes de atopia familiar, alimentación al seno materno, peso al nacer y la vía de nacimiento; peso y talla fueron considerados para calcular el índice de masa corporal. **Resultados.** De 740 niños incluidos en el estudio, la frecuencia de rinitis alérgica fue 5.5%; el antecedente de enfermedad alérgica en el padre ($OR = 3.1$; IC95% 1.2 a 8.1, $p = 0.018$) o en la madre ($OR = 3.2$; IC95% 1.5 a 6.6, $p = 0.002$) estuvieron asociados importantemente al desarrollo de rinitis alérgica. No encontramos asociación con el resto de variables estudiadas. **Conclusión.** Estos resultados indican que la prevalencia de rinitis alérgica es similar a la reportada en estudios previos. El único factor de riesgo asociado a la rinitis alérgica fue el antecedente en los padres de enfermedad atópica.

Palabras clave. Rinitis alérgica. Enfermedades alérgicas. Niños.

INTRODUCCIÓN

Los síntomas de rinitis son comunes a una serie de entidades que tienen como órgano de choque a la nariz, y cuyos síntomas característicos son rino-rrea, estornudos, prurito y obstrucción; durante la edad pediátrica la causa más frecuente de rinitis crónica es la mediada por la respuesta de hipersensibilidad tipo I contra una gran variedad de alergenos; sin embargo, puede pasar desapercibida por lo discreto en su presentación, la incapacidad del niño para referir sus síntomas o al ser confundida con alguna otra etiología.

Al no tener mortalidad asociada inherente es uno de los problemas de salud menos estudiados, comparativamente con el asma; sin embargo, se encuentra asociada fuertemente con alteraciones en las actividades laborales,¹ escolares² y en la calidad del sueño.³

Los resultados iniciales obtenidos a través de la metodología de *The International Study of Asthma and Allergies in Childhood* (ISAAC) mostraron variaciones entre los centro participantes; en cuanto a la frecuencia de rinoconjuntivitis, para el grupo de 6 a 7 años de edad fue 0.8 a 14.9% y en el grupo de 13 a 14 años de edad fue 1.4 a 39.7%.⁴

Recientemente, a través de esta metodología se han evaluado las tendencias en las frecuencias del asma, rinitis alérgica y dermatitis atópica. Los resultados han sido inconsistentes, reportándose regiones del mundo donde se han observado incrementos,⁵ otras en las que no ha habido modificaciones⁶ e incluso ha habido regiones donde ha habido decrementos.⁷

En México, la frecuencia observada mediante el empleo de esta metodología en niños en edad escolar, sitúan a la rinitis alérgica diagnosticada por un médico en 4.0% y los síntomas nasales acompañados de síntomas oculares en 9.6%.⁸ La única experiencia mexicana que ha evaluado la tendencia de la rinitis alérgica reportó un discreto incremento en la frecuencia de rinitis alérgica diagnosticada por un médico y un descenso en su sintomatología.⁹

Existe gran variedad de factores de riesgo que han sido propuestos como promotores o protectores del desarrollo de las enfermedades alérgicas, pero los resultados han sido contradictorios.¹⁰

Para conocer la prevalencia de rinitis alérgica y sus síntomas en la región sur del estado de Jalisco en una muestra de niños en edad escolar y determinar la influencia que juega el antecedente de enfermedad alérgica en la familia, la exposición involuntaria al humo de cigarrillo, el tipo de alimenta-

ción al momento de nacer y el estado nutricio en su desarrollo, diseñamos este estudio.

MATERIAL Y MÉTODOS

Población de estudio

Ciudad Guzmán es la ciudad más importante en el sur del estado de Jalisco, localidad rodeada de montañas, en la que se entremezclan las actividades rurales y urbanas; de acuerdo con el censo parcial del año 2005, cuenta con 96,050 habitantes, donde la población en edad escolar está representada por 11,654 alumnos (12.1% del total) distribuidos en 51 escuelas.

Selección de la muestra

Diseñamos un estudio transversal, analítico con base en la población escolar. Los datos fueron colectados de abril a julio de 2008, incluyendo una muestra de niños de seis a doce años de edad, de primero a sexto grado escolar, del turno matutino y vespertino, así como del orden público y privado. Se realizó un muestreo probabilístico, estratificado y por conglomerados. Primeramente se acudió a la Delegación Regional de Servicios Educativos (DRSE) a solicitar el censo del año escolar 2007-2008.

Cada zona escolar (distribución administrativa de las escuelas que permiten la mejor optimización y control de los recursos; se encuentra integrada por diez escuelas en promedio) fue considerada como un estrato. Para cada uno de los cinco estratos identificados se calculó una sub-muestra de escuelas. Los grupos de cada escuela seleccionada se consideraron como conglomerados; de cada conglomerado se seleccionó aleatoriamente al menos un grupo; de éste, los niños se seleccionaron aleatoriamente utilizando el listado nominal del grupo y mediante el empleo de números aleatorios generados por computadora (Epi Info versión 6.04). Cada zona escolar contribuyó a la muestra estudiada en la misma proporción con la que contribuía al universo de alumnos. De igual forma, cada grado escolar de la escuela seleccionada contribuyó a nuestra muestra, en la misma proporción en la que la escuela aportó al total de niños de la zona escolar.

Mediciones

Previo a la recolección de la información se llevó a cabo una prueba piloto, los datos aquí obtenidos no fueron considerados para el análisis final. Uno

de los investigadores informó a las autoridades y profesores en cada escuela participante sobre el objetivo de la investigación, solicitando la colaboración para invitar a los padres de los niños seleccionados a participar. Se citó en los centros escolares a los padres de los niños participantes, explicando el objetivo del estudio e invitándolos a participar, firmando para ello el consentimiento informado. Posteriormente se aplicó el cuestionario central para rinitis del grupo ISAAC,¹¹ el módulo fue traducido al español por médicos especialistas en pediatría y alergología de acuerdo con las recomendaciones sugeridas por el mismo grupo; otras preguntas incluyeron la presencia de asma en alguno de los padres, antecedente de cualquier enfermedad alérgica en los padres o en la familia, hábitos de tabaquismo en los padres, así como antecedentes perinatales (peso al momento de nacer, tipo de alimentación al momento de nacer, periodo de introducción de alimentos distintos a la leche materna, así como la vía de nacimiento). El peso y la talla fueron medidos como parte de la evaluación del estado nutricio de los niños por dos nutriólogas y clasificadas siguiendo las recomendaciones del *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC).¹² Se consideró obesidad cuando el índice de masa corporal (IMC) estaba por arriba del percentil 95 y sobrepeso cuando estuvo entre el percentil 85 y 95.

Consideraciones éticas

El presente estudio fue aprobado y registrado por la Comisión de Investigación y Ética de la Región Sanitaria No. VI, Secretaría de Salud, ciudad Guzmán, Jalisco.

Análisis estadístico

Para identificar la frecuencia de rinitis alérgica y sus síntomas se calculó su prevalencia, estimándose los intervalos de confianza al 95%, describiendo las diferencias para cada sexo. Para comparar proporciones se utilizó la prueba de χ^2 (o prueba exacta de Fisher cuando fue necesario) Para evaluar los riesgos ajustados se realizó análisis de regresión logística. Un valor de $p \leq 0.05$ fue considerado estadísticamente significativo. Para su análisis se empleó el programa SPSS (Versión 15.0).

RESULTADOS

Se incluyeron a 740 niños, representando 6.5% del universo de estudio. Las características demográficas, los antecedentes heredofamiliares y perinatales de la población escolar las podemos ver en el cuadro 1. No observamos diferencia en los niños participantes en distribución por sexo, grado escolar y edad.

Cuadro 1. Descripción de la población escolar de estudio de ciudad Guzmán.

Característica	Indicador
Edad (años) (media ± DE) (rango)	9.4 ± 1.8 (6.0 a 12.8)
Sexo	
Masculino, n (%)	347 (46.9)
Femenino, n (%)	393 (53.1)
Antecedentes heredofamiliares	
Madre con asma, n (%)	34 (4.7)
Padre con asma, n (%)	8 (1.1)
Madre alérgica, n (%)	109 (15.2)
Padre alérgico, n (%)	47 (6.6)
Familiar alérgico, n (%)	220 (30.7)
Antecedentes perinatales	
Alimentación al seno materno alguna vez (%)	94.2
Promedio de duración de la lactancia (meses)	10.4 ± 8.3
Inicio promedio de la alimentación complementaria (meses) media ± DE	5.7 ± 2.6
Nacimiento por cesárea (%) media ± DE	35.4
Peso al nacer (kg) media ± DE	3.260 ± 0.51
Tabaquismo	
Madre, n (%)	44 (5.9)
Padre, n (%)	135 (18.4)

DE: Desviación estándar. n: Número de sujetos con la característica de interés.

Tanto la prevalencia como los síntomas de rinitis alérgica fueron muy similares en ambos sexos. La prevalencia de síntomas de rinitis durante los 12 meses previos, no asociados a catarro y rinitis con conjuntivitis fue más alta que la prevalencia de rinitis alérgica (Cuadro 2).

La edad no se asoció a la prevalencia de rinitis alérgica, ya que no hubo diferencias significativas al comparar niños con edad menor o igual a ocho años vs. niños con más de ocho años (6.3% y 5.3% para cada grupo de edad, respectivamente: $p = 0.6$).

Cinco por ciento presentó limitación moderada a severa de las actividades diarias en el último año debido a los síntomas de rinitis. De 189 niños con síntomas nasales durante el año previo, 58.1% presentaron lagrimeo y prurito ocular. En la figura 1 se muestra la variación estacional de los síntomas de rinitis alérgica, que predominaron durante los meses de enero a diciembre.

Las alteraciones del estado nutricio de los niños observados fueron 19.9% con obesidad, 15.5% con sobrepeso y 3.5% con desnutrición.

Los factores asociados a la frecuencia de la rinitis alérgica se pueden ver en el cuadro 3. Los niños sin rinitis alérgica tuvieron una mayor frecuencia del antecedente de alimentación al seno materno y un IMC menor en comparación con aquellos con rinitis alérgica, aunque sin alcanzar una diferencia estadísticamente significativa. El diagnóstico de rinitis alérgica no estuvo asociado al antecedente paterno o materno de tabaquismo ($p = 0.81$).

El antecedente de enfermedad alérgica en algún miembro de la familia, pero no el asma, estuvo asociado significativamente a la presencia de rinitis alérgica (Cuadro 4). Los niños con exceso de peso y con obesidad, tuvieron más síntomas de rinitis alguna vez en la vida que el resto de niños (38.9 vs. 29.3%, $p = 0.007$ y 42.2 vs.

Cuadro 2. Síntomas de rinitis y rinitis alérgica en niños escolares.

	Total (n = 740)		Masculino (n = 347)		Femenino (n = 393)	
	n	% (IC95%)	n	% (IC95%)	n	% (IC95%)
Rinitis alguna vez	242	32.7 (29.3 a 36.1)	115	33.1 (28.1 a 38.1)	127	32.3 (27.7 a 36.9)
Rinitis en el año previo	189	25.5 (22.4 a 28.6)	89	25.6 (21.0 a 30.2)	100	25.4 (21.1 a 29.7)
Rinitis y conjuntivitis en el año previo	108	14.6 (12.1 a 17.1)	49	14.1 (10.4 a 17.8)	59	15.0 (11.5 a 18.5)
Limitación moderada severa en actividades diarias	37	5.0 (3.4 a 6.6)	20	5.8 (3.3 a 8.3)	17	4.3 (2.3 a 6.3)
Prevalencia de rinitis alérgica	41	5.5 (3.9 a 7.1)	17	4.9 (2.6 a 7.2)	24	6.1 (3.7 a 8.5)

IC95%: Intervalo de confianza al 95%. n: Número de sujetos con la característica de interés.

Cuadro 3. Factores asociados a rinitis alérgicas en niños escolares.

	Rinitis alérgica		p
	Sí n = 41	No n = 699	
Sexo femenino, n (%)	24 (58.5)	369 (52.8)	0.47
Edad, media ± DE	9.1 ± 1.8	9.5 ± 1.8	0.25
Tabaquismo padre y madre, n (%)	1 (2.5)	24 (3.4)	0.99
Tabaquismo en el padre o la madre, n (%)	9 (22.5)	145 (20.9)	0.81
Somatometría			
Peso actual (kg), media ± DE	34 ± 10	36 ± 12	0.35
IMC, media ± DE	19 ± 4	18 ± 4	0.70
Antecedentes perinatales			
Nacimiento por cesárea, n (%)	20 (49)	239 (35)	0.07
Peso al nacer (kg), media ± DE	3.3 ± 0.7	3.3 ± 0.5	0.99
Ausencia de lactancia materna, n (%)	4 (10)	39 (6)	0.29
Duración de la lactancia (meses), media ± DE	10.4 ± 10	10.4 ± 8	0.97
Edad de ablactación (meses), media ± DE	6.0 ± 2.2	5.7 ± 2.6	0.41

IMC: Índice de masa corporal. Medias comparadas mediante la prueba t de Student. Proporciones comparadas mediante la prueba de χ^2 .

Cuadro 4. Antecedentes de atopía familiar y rinitis alérgica en niños escolares.

	Rinitis alérgica Sí* (n = 41)	No* n = 699	OR (IC95%)	p
Madre asmática, n (%)	1 (2.5)	33 (4.8)	0.5 (0.03 a 3.6)	0.99
Padre asmático, n (%)	0 (0)	8 (1.2)	0 (0 a 12.0)	0.99
Padre o madre asmáticos, n (%)	1 (2.5)	40 (5.8)	0.41 (0.02 a 2.9)	0.72
Madre alérgica, n (%)	12 (32.4)	97 (14.3)	2.9 (1.3 a 6.2)	0.003
Padre alérgico, n (%)	7 (17.5)	40 (5.9)	3.4 (1.3 a 8.6)	0.01
Madre o padre alérgicos, n (%)	16 (42.1)	131 (19.3)	3.05 (1.5 a 6.3)	0.001
Madre y padre alérgicos, n (%)	3 (7.7)	6 (0.9)	9.3 (1.8 a 44.3)	0.01
Algún familiar alérgico, n (%)	21 (55.3)	199 (29.3)	3.0 (1.5 a 6.1)	0.001

OR: Razón de momios. IC95%: Intervalo de confianza al 95%. * Algunos sujetos no contestaron todas las preguntas. Para cada antecedente de atopía, los porcentajes se calcularon únicamente con relación a los sujetos que respondieron. Valor de p obtenido por prueba χ^2 , Corrección de Yates o prueba exacta de Fisher.

Cuadro 5. Estado nutricio y frecuencia de rinitis alérgica.

Estado nutricio ¹	Rinitis alérgica		OR (IC95%)	p
	Sí (n = 40)	No (n = 674)		
Exceso de peso ³	15	247	1.04 (0.5 a 2.1)	0.90
Obesidad	12	135	1.5 (0.7 a 3.3)	0.25
Sobrepeso	3	112	0.5 (0.1 a 1.6)	0.20
Normal ²	25	427	1.0	—

¹ Se excluyeron los niños con peso bajo. ² Grupo de referencia: niños con peso normal. ³ Incluye a niños con sobrepeso y obesidad.

Cuadro 6. Factores de riesgo para rinitis alérgica ajustados por análisis multivariado.

	OR	Modelo no ajustado		p	OR	Modelo ajustado ¹		p
		IC95%	p			IC95%	p	
Madre alérgica	2.5	1.1 a 5.5	0.03		3.2	1.5 a 6.6	0.002	
Padre alérgico	2.4	0.9 a 6.8	0.09		3.1	1.2 a 8.1	0.018	
Algún familiar alérgico	1.7	0.8 a 3.8	0.19		-	-	0.13	
Nacimiento por cesárea	1.9	0.9 a 3.7	0.08		-	-	0.06	
Sexo femenino	1.5	0.7 a 3.0	0.28		-	-	0.33	
Edad en años	0.9	0.7 a 1.1	0.22		-	-	0.16	

OR: Razón de momios. IC95%: Intervalo de confianza al 95%. Razón de momios obtenidos por regresión logística. ¹ Modelo ajustado por: sexo, edad, cesárea y algún familiar alérgico.

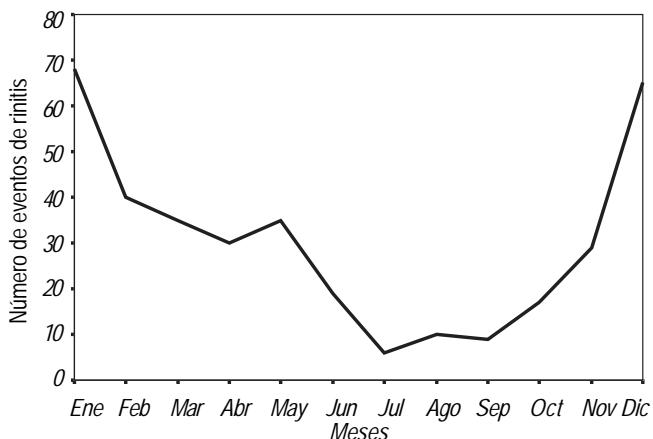


Figura 1. Presencia de síntomas nasales en niños en edad escolar durante un año calendario.

30.4%, p = 0.006 respectivamente). Al comparar la frecuencia de rinitis alérgica de acuerdo al estado nutricio no observamos asociación significativa (Cuadro 5).

Considerando sólo aquellas variables que tuvieron una franca asociación significativa con rinitis alérgica en el análisis univariado (antecedente de alergia materno, paterno o de cualquier familiar, todas con un valor de $p \leq 0.01$) o que estuvieron cerca del nivel de significancia (nacimiento por cesárea, $p = 0.07$), se introdujeron en un modelo de análisis multivariado en presencia de edad y sexo. Como se puede ver en el cuadro 6, de las variables introducidas, solamente el tener padre o madre alérgicos fueron factores de riesgo significativos para rinitis alérgica en el hijo.

DISCUSIÓN

El cuestionario diseñado para estimar la frecuencia de enfermedades alérgicas del grupo ISAAC, es una valiosa herramienta que ha permitido evaluar desde el punto de vista epidemiológico el comportamiento de dichas entidades, pudiendo ser aplicado en diferentes tipos de población y área geográfica, así como en diferentes períodos de tiempo. Se facilita así la obtención de conclusiones referentes a la evolución de uno de los problemas de salud más frecuente durante la etapa pediátrica.¹³

Consideramos que éste es el primer estudio en el estado de Jalisco, donde los resultados fueron obtenidos mediante el empleo de un cuestionario estandarizado a nivel mundial; nuestros resultados contrastan con los previamente encontrados por Tatto-Cano⁸ y Barraza-Villarreal⁹ en otras localidades del país, donde la frecuencia tendió a ser inferior; las diferencias pudieran ser explicadas parcialmente porque ciudad Guzmán es una localidad rodeada por montañas, que cuenta con una laguna natural, motivos ambos que facilitarían la presencia de altas concentraciones de aero-alérgenos; aunado a ello, el ser una población semiurbana, donde los niños pasan gran cantidad de tiempo realizando actividades al aire libre, permitiéndose así la exposición por mayor tiempo a todos estos agentes. Nuestros resultados mostraron similitud con los recientemente publicados por Del Río-Navarro¹⁴ para el norte de la ciudad de México donde la prevalencia del diagnóstico de rinitis alérgica fue 4.6% (IC95% = 3.6 a 5.5) y la prevalencia de rinitis con conjuntivitis fue 20.3% (IC95% = 18.5 a 22.2). Al ser ésta una ciudad altamente urbanizada, se esperaría que la prevalencia fuera elevada por los altos niveles de contaminación ambiental; sin embargo tal parece que los contaminantes no fueron un factor determinante para facilitar la presentación de la rinitis alérgica, sino un factor exacerbante o desencadenante de sus síntomas, y que ésta dependa más de la presencia de factores hereditarios, del tipo y tiempo de exposición a aeroalérgenos. Con una modalidad distinta, en Durango, México,¹⁵ en el grupo de niños de cinco a nueve años de edad, mediante el empleo de un cuestionario adaptado de síntomas de rinitis y del diagnóstico de rinitis alérgica hecho por un médico, se reportó una prevalencia de 12.5%; al haberse empleado una metodología diferente, las comparaciones y conclusiones son difíciles de establecer ya que en este estudio la frecuencia fue superior tanto a la encontrada en estudios previos como a la actual.

En el contexto internacional, nos encontramos con una amplia variación en los resultados de esta patología. Debe ser puntualizado que a pesar de contar con un estándar para su evaluación, algunos autores consideran como diagnóstico de rinitis la sintomatología presentada en los 12 meses previos, otros los síntomas oculares asociados a rinitis y otros solamente el diagnóstico hecho por un médico; no se cuenta con la totalidad de la información obtenida por cada uno de ellos, lo que permitiría estar en condiciones de hacer comparaciones entre las diferentes poblaciones.

La tendencia de la rinitis alérgica y sus síntomas en diferentes países ha sido recientemente evaluada,¹⁶ quedo manifiesta la existencia de centros que no reportaron incrementos de afectación sustanciales, con respecto a resultados previos, incluso fueron observados decrementos. Debemos considerar la posibilidad de la existencia de un límite pico máximo, que algunos países ya habrían alcanzado y estamos ante el inicio del fin de la "epidemia" de las enfermedades alérgicas, viéndonos ahora en la necesidad de explicar los posibles mecanismos que están influyendo para que dicho evento esté sucediendo. En México⁹ la única experiencia que ha evaluado la tendencia de la rinitis alérgica, empleando la metodología de ISAAC y con siete años de diferencia, concluyó no haber observado incremento en su frecuencia, con lo que queda abierta la posibilidad que el pico máximo ya haya sido alcanzado. Al no existir otras experiencias será difícil visualizar si el mismo suceso es repetible en todo el país, habiendo la necesidad de incluir más centros de investigación a la metodología de ISAAC y así contar con mayor cantidad de datos que permitan en el futuro evaluar los cambios del comportamiento de las enfermedades alérgicas.

Queda también abierta la posibilidad del subdiagnóstico médico de la rinitis alérgica, al considerar que existen niños con síntomas nasales y oculares en riesgo aumentado de tener un fondo alérgico subyacente y que no sean diagnosticados adecuadamente; sustentado también en la posibilidad de que tan sólo aquellos niños con síntomas moderados a severamente intensos (5% en nuestra población) hayan sido catalogados con el diagnóstico de rinitis alérgica, pues dada la intensidad de los síntomas, los padres de los niños les buscan atención médica; además que lo evidente de la sintomatología harían pensar al médico en tal posibilidad de manera más oportuna.

Consideramos que el cuestionario central para rinitis del grupo ISAAC también puede ser empleado

como prueba tamiz para identificar niños con síntomas nasales no asociados a resfriado y que requieren una evaluación más detallada, mediante historia clínica completa y práctica de pruebas cutáneas aeroalergenos regionales logrando con ello tener una mayor certeza diagnóstica.

La metodología del ISAAC, requiere la participación de grandes muestras poblacionales en dos grupos etarios muy en particular, que permitan realizar comparaciones entre los diferentes centros de estudio; para aquellos sitios donde la cantidad de niños es baja, se sugiere emplear muestras mínimas de 1,000 participantes; nuestro reporte no cuenta con esta especificación, sin embargo, consideramos que con la información previa existente en México relacionada con la frecuencia de síntomas de rinitis, mediante el empleo de un proceso de muestreo adecuado y concentrando a los padres de los niños participantes para explicar el objetivo del estudio, la cantidad requerida de niños pudiera ser menor, favoreciendo así la reproducción sistemática de esta metodología a lo largo y ancho del país para obtener la información referente al comportamiento de la rinitis alérgica y otras enfermedades alérgicas. Asimismo, comprobamos la sencillez y utilidad del cuestionario del grupo ISAAC para evaluar uno de los problemas de salud más comunes en la etapa escolar.

La población escolar de estudio mostró que 30.7% de los niños tenían historia familiar de enfermedad alérgica y ésta se incrementó a 52.5% cuando fueron incluidos ambos padres. La frecuencia de rinitis alérgica en niños con ambos padres con cualquier tipo de enfermedad alérgica fue más frecuente que en aquéllos sin antecedentes familiares (Cuadro 4). Los resultados aquí reportados concuerdan ampliamente con las publicaciones previas con respecto al papel que juega la herencia en el desarrollo de la rinitis alérgica;^{17,18} el porcentaje de niños donde la asociación no es factible documentar y aún así desarrollan la enfermedad, hace suponer que existen factores ambientales que modifican la respuesta inmune hacia el desarrollo de la enfermedad alérgica. Entre ellos, escogimos evaluar la influencia del tabaquismo en los padres sobre el desarrollo de rinitis alérgica en sus hijos sin poder documentar alguna asociación. Esto deriva probablemente del hecho de que se interrogó sobre el hábito actual del tabaquismo en los padres y no sobre la exposición prenatal y en los primeros años de vida de los niños. Con todo y ello los resultados son controvertidos. Vázquez-Nava¹⁹ reportó que existe asociación entre el tabaquismo pasivo y el diagnóstico de asma, pero no para los sínto-

mas de asma; sorprendentemente, una experiencia sueca encontró un bajo riesgo de enfermedades alérgicas en fumadores y sus hijos.²⁰ De igual forma, no logramos establecer asociación en cuanto al beneficio de la alimentación al seno materno, el tiempo de introducción de alimentos complementarios a la leche materna y el peso al nacer.

La influencia del sexo en la frecuencia de las enfermedades alérgicas ha sido reportada repetitivamente en los estudios que han empleado la metodología del grupo ISAAC, los niños tienen mayor predisposición que las niñas durante la etapa preadolescente.^{21,22} Sin embargo, existen estudios que no han encontrado tal asociación.²³ Los resultados aquí reportados no la encontraron, ni para síntomas, ni para el diagnóstico previo de rinitis alérgica. Probablemente factores ambientales, ajenos al sexo podrían estar influyendo en su presentación.

Un área poco estudiada, es la influencia que tiene la obesidad como factor promotor de la rinitis alérgica. Existe evidencia que el tejido adiposo tiene propiedades pro inflamatorias y que estas repercuten en el comportamiento del asma, pero esto no ha sido documentado para la rinitis alérgica.²⁴ Nosotros observamos que la obesidad y el exceso de peso en los niños estuvieron asociados a mayor número de síntomas de rinitis alguna vez en la vida, decidimos explorar si esta observación era igual para la rinitis alérgica pero no se pudo comprobar; no encontramos explicación para dicho fenómeno.

En conclusión, nuestros resultados demuestran que la frecuencia de los síntomas asociados a rinitis alérgica en ciudad Guzmán es baja. Comparado con estudios previos en México se encuentran en el mismo rango de prevalencia. Se requieren más estudios que empleen el cuestionario central para rinitis que permitan la comparación de resultados y establecer programas de salud dirigidos a su identificación, control y tratamiento. El factor determinante que favorece la presentación de la rinitis alérgica sigue siendo el factor hereditario.

AGRADECIMIENTOS

Deseamos expresar nuestro agradecimiento a Tonatiuh Ramses Bedolla Pulido y Carlos Alberto Guzmán Venegas por su participación en la captura de la información. A Eugenia Viridiana López Ramírez y Maribel Pelayo Arciniega por su colaboración en la medición del peso y la talla de los niños participantes. Así como a la Delegación Regional de Servicios Educativos (DRSE) y los profesores de las

escuelas participantes, los niños y sus padres porque sin ellos no se hubiera podido concretar el presente estudio.

REFERENCIAS

1. Szeinbach SL, Seoane-Vázquez EC, Beyer A, Williams PB. The impact of allergic rhinitis on work productivity. *Prim Care Respir J* 2007; 16(2): 98-105.
2. Jáuregui I, Mollol J, Dávila I, Ferrer M, Bartra J, del Cuivillo A, Montoro J, Sastré J, Valero A. *J Investig Allergol Clin Immunol* 2009; 19(Suppl. 1): 32-9.
3. Léger D, Annesi-Maesano I, Carat F, Rugina M, Chanal I, Céline P, et al. Allergic rhinitis and its consequences on quality of sleep an unexplored area. *Arch Intern Med* 2006; 166(16): 1744-8.
4. Strachan D, Sibbald B, Weiland S, et al. Worldwide variations in prevalence of symptoms of allergic rhinoconjunctivitis in children: The International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC). *Pediatr Allergy Immunol* 1997; 8(4): 161-76.
5. Arnedo-Peña A, García-Marcos L, García HG, Aguinaga OI, González DC, Morales SVM, et al. Time trends and geographical variations in the prevalence of symptoms of allergic rhinitis in 6-7-year-old children from eight areas of Spain according to the ISAAC. *An Pediatr (Barc)* 2005; 62(3): 229-36.
6. Braun-Fahrlander C, Gassner M, Grize L, Takken-Sahli K, Neu U, Stricker T, et al. Swiss study on Childhood Allergy and Respiratory symptoms; Air Pollution (SCARPOL) team. No further increase in asthma, hay fever and atopic sensitization in adolescents living in Switzerland. *Eur Respir J* 2004; 23(3): 407-13.
7. Wang XS, Tan TN, Shek LP, Chang SY, Hia CP, Ong NB, Ma S, Lee BW, Goh DY. The prevalence of asthma and allergies in Singapore; data from two ISAAC surveys seven years apart. *Arch Dis Child* 2004; 89(5): 423-6.
8. Tattro-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 Pública Mex* 1997; 39(6): 497-506.
9. Barraza-Villarreal A, Hernandez-Cadena L, Moreno-Macías H, Ramírez-Aguilar M, Romieu I. Trends in the prevalence of asthma and other allergic diseases in school children from Cuernavaca, Mexico. *Allergy Asthma Proc* 2007; 28(3): 368-74.
10. Torres-Borrego J, Molina-Terán AB, Montes-Mendoza C. Prevalence and associated factors of allergic rhinitis and atopic dermatitis in children. *Allergol Immunopathol* 2008; 36(2): 90-100. Review.
11. Asher MI, Keil U, Anderson HR, Beasley R, Crane J, Martinez F, Mitchell EA, Pearce N, Sibbald B, Stewart AW, et al. International study of asthma and allergies in childhood (ISAAC): rationale and methods. *Eur Respir J* 1995; 8(3): 483-91.
12. Centers for Disease Control and Prevention. BMI percentile calculator for child and teen English Versión (Internet); Atlanta (USA): CDC; (Consultado (Julio 15, 2008)). Disponible en: <http://apps.nccd.cdc.gov/dnpabmi/>
13. Kulig M, Klettke U, Wahn V, Forster J, Bauer CP, Wahn U. Development of seasonal allergic rhinitis during the first 7 years of life. *J Allergy Clin Immunol* 2000; 106(5): 832-9.
14. Del Rio-Navarro B, Del Rio-Chivardi JM, Berber A, Sienra-Monge JJ, Rosas-Vargas MA, Baeza-Bacab M. Asthma prevalence in children living in north Mexico City and a comparison with other Latin American cities and world regions. *Allergy Asthma Proc* 2006; 27 (4): 334-40.
15. Cisneros PV, Alvarado-Esquível C. Prevalencia de rinitis alérgica en la ciudad de Durango, México. *Rev Alerg Mex* 2004; 51(2): 49-53.
16. Björkstén B, Clayton T, Ellwood P, Stewart A, Strachan D. Worldwide time trends for symptoms of rhinitis and conjunctivitis: Phase III of the International Study of Asthma and Allergies in Childhood. *Pediatr Allergy Immunol* 2008; 19: 110-24.
17. Dold S, Von Mutius E, Reitmer P, Stiepel E. Genetic risk for asthma, allergic rhinitis, and atopic dermatitis. *Arch Dis Child* 1992; 67(8): 1018-22.
18. Kuehr J, Frischer T, Karmaus W, Meinert R, Barth R, Herrmann-Kunz E, Forster J, Urbanek R. Early childhood risk factors for sensitization at school age. *J Allergy Clin Immunol* 1992; 90(3 Pt 1): 358-63.
19. Vázquez NF, Saldívar GAH, Martínez PG, Lin OD, Barrientos GMC, Vázquez REM, Vázquez RCF, Beltrán GFJ. Asociación entre atopía familiar, exposición a humo de tabaco, tabaquismo activo, obesidad y asma en adolescentes. *Arch Bronconeumol* 2006; 42(12): 621-6.
20. Hjern A, Hedberg A, Haglund B, Rosen M. Does tobacco smoke prevent atopic disorders? A study of two generations of Swedish residents. *Clin Exp Allergy* 2001; 31(6): 908-14.
21. Pac-Sa MR, Museros-Recatala L, Arnedo-Peña A, Bellido-Blasco JB, Puig-Barberá J, Artero-Sivera A, Campos-Cruañes JB, Aguinaga-Ontoso I. Factores de riesgo de síntomas de rinitis alérgica en adolescentes de Castellón, España. *Rev Panam Salud Pública* 2008; 23(5): 333-40.
22. Lima RG, Pastorino AC, Casagrande RRD, Sole D, Leone C, Jacob CMA. Prevalence of asthma, rhinitis and eczema in 6-7 years old students from the western districts of São Paulo City, using the standardized questionnaire of the "International Study of Asthma and Allergies in Childhood" (ISAAC)-Phase IIIB. *Clinics* 2007; 62(3): 225-34.
23. Munivrana H, Vorko-Jovic A, Munivrana S, Kursar M, Medlobi-Gluhak M, Vlahek P. The prevalence of allergic diseases among Croatian school children according to the ISAAC Phase One questionnaire. *Med Sci Monit* 2007; 13(11): CR5005-09.
24. Nagel G, Koenig W, Rapp K, Wabitsch M, Zoellner I, Weiland SK. Associations of adipokines with asthma, rhinoconjunctivitis, and eczema in German schoolchildren. *Pediatr Allergy Immunol* 2009; 20(1): 81-8.

Reimpresos:

Dr. Martín Bedolla-Barajas

Eulogio Parra 2330-301
Col. Las Américas
44650. Guadalajara, Jal.
Tel. y fax. (+52) (33) 3342-8916 ó 3630-9716
Correo electrónico: drmbedbar@gmail.com

Recibido el 19 de noviembre de 2009.
Aceptado el 12 de abril de 2010.