

Evolución temporal de la prevalencia de síntomas de rinitis alérgica en escolares de 13-14 años de 8 áreas españolas entre 1993-1994 y 2001-2002 según el Estudio Internacional sobre Asma y Alergias en la Infancia (ISAAC)



Alberto Arnedo-Pena^a, Luis García-Marcos^b, Alfredo Blanco-Quirós^c, Antonio Martínez Gimeno^d, Inés Aguinaga Ontoso^e, Carlos González Díaz^f, Carlos Díaz Vázquez^g, Rosa Busquets-Monge^h, María Morales Suárez-Varelaⁱ, José Batlles Garrido^j, Ángel López-Silvarrey Varela^k y Nagore García de Andoin^l

^aSección de Epidemiología. Centro de Salud Pública. Conselleria de Sanitat. Castellón.

^bUnidad de Investigación de Cartagena y Departamento de Pediatría. Universidad de Murcia. Murcia.

^cDepartamento de Pediatría. Universidad de Valladolid. Valladolid.

^dUnidad de Neumoalergia Pediátrica. Hospital Infantil 12 de Octubre. Madrid.

^eDepartamento de Ciencias de la Salud. Universidad Pública de Navarra. Pamplona.

^fDepartamento de Pediatría. Hospital de Basurto. Bilbao.

^gCentro de Salud Moreda. SESPA. Asturias.

^hUnidad de Neumología. Hospital del Mar. Barcelona.

ⁱUnidad de Salud Pública. Departamento de Medicina Preventiva. Universidad de Valencia. Valencia.

^jDepartamento de Pediatría. Hospital Torrecárdenas. Almería.

^kFundación María José Jove. A Coruña.

^lDepartamento de Pediatría. Hospital Donostia. San Sebastián. España.

FUNDAMENTO Y OBJETIVO: Estimar la evolución temporal de la prevalencia de síntomas de rinitis alérgica y sus variaciones geográficas.

POBLACIÓN Y MÉTODO: Durante 2001-2002 se efectuó la tercera fase del estudio ISAAC, cuyos resultados se compararon con los de la primera fase (1993-1994). Este estudio transversal incluyó a 30.046 escolares de 13-14 años en 9 centros (Asturias, Barcelona, Bilbao, Cartagena, Castellón, Madrid, Pamplona, Valencia y Valladolid). Se empleó un cuestionario sobre síntomas de rinitis cumplimentado por los escolares en colegios e institutos con una participación entre el 100 y el 75,8%. Se emplearon modelos de regresión de Poisson para estudiar la evolución.

RESULTADOS: Se apreció una evolución dispar de la prevalencia de síntomas de rinitis alérgicas con disminución en Barcelona y Bilbao, estabilización en Cartagena, Pamplona y Valencia, e incremento en Castellón, Madrid y Valladolid, aunque el aumento de la alergia nasal fue general. Ajustando por sexo, centro y cambio estacional, las prevalencias de rinoconjuntivitis en los últimos 12 meses (razón de prevalencia = 1,13; intervalo de confianza del 95%, 1,07-1,19) y de alergia nasal alguna vez (razón de prevalencia = 1,22; intervalo de confianza del 95%, 1,15-1,30) crecieron. La prevalencia de síntomas de rinitis alguna vez descendió y la de rinitis en los últimos 12 meses no experimentó variación. Las prevalencias de rinoconjuntivitis y alergia nasal variaron por centros, correspondiendo a Madrid, Asturias, Cartagena y Bilbao las más elevadas. En conjunto, los datos indican una situación intermedia al comparar con otros países según el método ISAAC.

CONCLUSIONES: Se han identificado dos patrones en la evolución de los síntomas de rinitis alérgica y el estudio de factores de riesgo en el ámbito local sería de importancia para su prevención.

Palabras clave: Rinitis alérgica. ISAAC. Evolución temporal. Prevalencia.

Time trends in prevalence of symptoms of allergic rhinitis in 13-14 year-old schoolchildren in 8 areas of Spain between 1993-1994 and 2001-2002 according to the International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC)

BACKGROUND AND OBJECTIVE: Our goal was to estimate the time trends in the prevalence of symptoms of allergic rhinitis (AR) and its geographic variations.

POPULATION AND METHOD: During 2001-2002, the phase 3 of ISAAC study was carried out, and a comparison with the phase 1 (1993-1994) was done. This cross sectional study included 30,046 schoolchildren 13-14 years-old from 9 centers (Asturias, Barcelona, Bilbao, Cartagena, Castellón, Madrid, Pamplona, Valencia, and Valladolid). A questionnaire about rhinitis symptoms self-administered to schoolchildren was used at schools and institutes with a participation rate of 100% to 75.8%.

RESULTS: A divergent time trend of AR prevalence symptoms was observed with a decrease in Barcelona and Bilbao, a stabilization in Cartagena, Pamplona, and Valencia, and an increase in Castellón; Madrid and Valladolid; however, there was an overall increase in nasal allergy. The prevalence of rinoconjuntivitis in the past year (Prevalence Ratio [PR] = 1,13; 95% Confidence Interval [CI], 1,07-1,19) and nasal allergy ever (PR = 1,22; 95% CI, 1,15-1,30) increased after adjusting for gender, center and season change. The prevalence of rinoconjuntivitis and nasal allergy varied according to centres, Madrid, Asturias, Cartagena and Bilbao exhibiting the higher prevalence. Taken as a whole, these data indicate a middle prevalence of AR when compared with other countries following an ISAAC methodology.

CONCLUSIONS: Two patterns of time trend of prevalence of symptoms of AR were observed. The investigation of risk factors at local level could be important in order to undertake preventive measures.

Key words: Allergic rhinitis. ISAAC. Time trends. Prevalence.

Han contribuido al estudio los siguientes organismos y fundaciones: Fundación Oscar Rava 2001, Barcelona. Departamento de Salud del Gobierno de Navarra. Fundación Rotaria Luis Vives 2002-2003, Valencia. Departamento de Salud del Gobierno Autónomo de Murcia. AstraZeneca España.

Correspondencia: Dr. A. Arnedo-Pena.

L'Olivera, 5, 2-C. Edificio Flor-Azahar. 12005 Castellón. España.

Correo electrónico: arnedo_alb@gva.es

Recibido el 7-1-2004; aceptado para su publicación el 20-4-2004.

La investigación epidemiológica sobre la rinitis alérgica (RA) es limitada tanto en su vertiente descriptiva como analítica, pese a ser una de las enfermedades que con mayor frecuencia afecta a la población¹. Sin embargo, su prevalencia se ha incrementado durante los últimos 20 años en la mayoría de los países y la etiología de la enfermedad no está completamente determinada, por lo que se la considera de origen y desarrollo multifactoriales^{2,3}. Su impacto económico es elevado, estimándose su coste directo en 3.400 millones de dólares para EE.UU. en 1996⁴. En 2001, Bousquet et al⁵ presentaron una puesta al día de la RA en la que se incluyeron aspectos epidemiológicos, clínicos (se propone una nueva clasificación), diagnósticos, terapéuticos y de manejo de la enfermedad, y subrayaron la importancia de su relación con el asma como factor de riesgo, como se ha indicado en otros estudios⁶.

El estudio ISAAC⁷, iniciado hace una década, intenta profundizar en la investigación epidemiológica del asma, de la RA y del eccema atópico en el ámbito internacional, mediante un método estandarizado y validado. La primera fase del estudio tuvo como objetivo determinar la prevalencia y la gravedad de estas enfermedades en niños de 13-14 años y 6-7 años de edad, y conocer la evolución de estas enfermedades en una tercera fase, a efectuar a partir de, al menos, 5 años más tarde. El grupo español ISAAC llevó a cabo la primera fase del estudio en los años 1993-1994^{8,9}. En esta fase participaron 27.407 escolares de 13-14 años en 9 centros (Almería, Barcelona, Bilbao, Cádiz, Cartagena, Castellón, Pamplona, Valencia y Valladolid). En conjunto, el 9,3% de los escolares indicó haber sufrido aler-

ARNEDO-PENA A, ET AL. EVOLUCIÓN TEMPORAL DE LA PREVALENCIA DE SÍNTOMAS DE RINITIS ALÉRGICA EN ESCOLARES DE 13-14 AÑOS DE 8 ÁREAS ESPAÑOLAS ENTRE 1993-1994 Y 2001-2002 SEGÚN EL ESTUDIO INTERNACIONAL SOBRE ASMA Y ALERGIAS EN LA INFANCIA (ISAAC)

TABLA 1

Centros ISAAC, datos básicos. Edad: 13-14 años

Centros	Fecha inicio-fecha final	Tipo de muestreo de los colegios	Tipo de población	Colegios-institutos del área	Colegios-institutos seleccionados	Colegios-institutos incluidos	Participación de escolares (%)*	Tamaño de la muestra**
Asturias	Enero-marzo 2002	Aleatorio simple	Mixta	189	28	28	90,2	4.186
Barcelona	Octubre 2002-mayo 2003	Todos incluidos	Urbana	36	36	20	87,7	2.784
Bilbao	Octubre 2001-marzo 2002	Todos incluidos	Urbana	27	27	27	88,2	3.397
Cartagena	Diciembre 2001-mayo 2002	Todos incluidos	Urbana	34	34	34	75,8	3.995
Castellón	Enero-junio 2002	Todos incluidos	Urbana	46	46	46	91,2	4.025
Madrid	Mayo-diciembre 2002	Todos incluidos	Urbana	32	32	30	88,7	2.647
Pamplona	Diciembre 2000-junio 2001	Todos incluidos	Urbana	40	40	39	96,8	2.932
Valencia	Junio-diciembre 2002	Aleatorio simple	Urbana	115	45	36	78,7	3.133
Valladolid	Febrero-noviembre 2002	Aleatorio simple	Mixta	189	42	42	100	2.947

*Porcentaje de participación sobre el total de los escolares de los colegios incluidos; **escolares de 13-14 años.

TABLA 2

Prevalencia (%) de síntomas de rinitis alérgica y alergia nasal por sexo

Centro	Tamaño de población	Rinitis alguna vez	Rinitis en los últimos 12 meses	Rinoconjuntivitis en 12 meses	Alergia nasal alguna vez	Limitación en las actividades diarias
Varones						
Asturias	2.162	42,0	32,8	15,8	11,9	12,7
Barcelona	1.336	29,7	18,6	7,9	7,6	5,7
Bilbao	1.661	32,6	25,4	13,4	16,5	9,5
Cartagena	2.063	38,4	28,2	15,1	11,0	12,0
Castellón	2.029	44,0	33,1	13,5	7,8	11,6
Madrid	1.517	34,9	25,3	18,1	18,4	11,6
Pamplona	1.562	37,1	28,9	14,5	7,8	7,8
Valencia	1.697	33,8	23,2	12,7	12,9	9,3
Valladolid	1.578	42,0	29,9	16,4	7,9	13,4
Mujeres						
Asturias	2.024	52,5	42,0	22,6	13,6	15,3
Barcelona	1.448	37,8	26,2	13,6	10,7	9,1
Bilbao	1.736	37,4	29,2	17,2	15,7	10,0
Cartagena	1.932	47,5	36,2	20,0	11,1	13,3
Castellón	1.996	50,3	38,6	19,5	6,3	12,7
Madrid	1.130	39,5	33,1	24,2	21,2	16,7
Pamplona	1.370	42,1	33,6	19,2	7,0	9,1
Valencia	1.436	41,1	30,0	16,1	15,5	10,7
Valladolid	1.369	50,3	41,1	21,1	9,4	15,7
Total varones	15.605	37,6*	27,8*	14,3*	11,3**	10,6*
Total mujeres	14.441	44,9*	34,9*	19,2*	12,0**	12,5*
Total	30.046	41,1	31,2	16,7	11,6	11,5

Comparación por sexo: valores totales; *p < 0,000; **p = 0,058.

gia nasal alguna vez y el 15,3%, de haber sufrido en los últimos 12 meses síntomas de rinoconjuntivitis alérgica. En los años 2001-2002, el grupo español ISAAC efectuó la tercera fase del estudio, cuyos resultados correspondientes únicamente al grupo de niños de 13-14 años se muestran aquí para alcanzar una mayor homogeneidad y claridad. El objetivo del presente estudio fue estimar la evolución temporal de los síntomas de RA y sus variaciones geográficas en España.

Población y método

Se trata de un estudio epidemiológico transversal de base poblacional con la participación de 9 centros (Asturias, Barcelona, Bilbao, Cartagena, Castellón, Madrid, Pamplona, Valencia y Valladolid). Según el método ISAAC, cada centro debía obtener una muestra mínima de 3.000 escolares de 13-14 años para alcanzar una potencia del 90%, y detectar diferencias de prevalencia del 2% entre centros con un nivel de significación del 1%. Para ello, se estableció con-

tacto con todos los colegios o institutos, públicos, concertados o privados de su área, hasta alcanzar dicha muestra. Tres centros (Asturias, Valencia y Valladolid) realizaron un muestreo aleatorio simple para seleccionar a los colegios o institutos participantes. Se consideró población mixta si existía población urbana o rural según la ubicación de los colegios participantes en las zonas respectivas.

Se utilizó un cuestionario estandarizado y validado, idéntico al empleado en la fase primera, con relación a las cuestiones de síntomas de asma, RA y eccema atópico, que se recoge en el anexo. Las poblaciones estudiadas, tiempos y condiciones de aplicación fueron semejantes a los de la fase primera, si bien se trata de niños diferentes a los de dicha fase⁹.

Los propios escolares cumplimentaron los cuestionarios con la supervisión de los investigadores en los centros de enseñanza, según el método del estudio, que se ha descrito con anterioridad⁸. De forma sucinta, consistió en seleccionar los colegios o institutos correspondientes al centro, obtener su autorización y el permiso de los padres de los escolares para participar en el estudio y establecer una fecha y hora dentro del horario escolar para efectuarlo. El equipo investigador presentó el cuestionario a los escolares que procedían a su cumplimentación en la clase; una vez finalizado, los investigadores revisaban los cuestionarios para tratar de evitar respuestas incon-

gruentes y respuestas en blanco. La introducción de los cuestionarios en una base de datos se realizó mediante procesado automático.

Análisis estadístico

En el análisis estadístico se estimó la prevalencia de síntomas como el número de respuestas positivas dividido por el total de la población que participó en cada centro. Para el estudio de cambio porcentual anual se dividieron las diferencias porcentuales de prevalencias estimadas entre las fases tercera y primera por el número de años transcurridos entre ellas en cada centro. Para determinar su significación y para la comparación de prevalencias entre sexos se empleó la prueba de la χ^2 , mediante el programa Epi-Info versión 6¹⁰. La evolución temporal de la prevalencia de síntomas de RA y sus variaciones geográficas se estimó mediante modelos de regresión de Poisson¹¹. Se calculó la razón de prevalencia (RP) como medida de asociación con intervalos de confianza del 95% (IC). En los modelos se incluyeron las siguientes covariables: centro, sexo, fase y si se produjo un cambio en las estaciones del año en que se efectuó la tercera fase respecto a la primera. Se usó el programa Stata¹² y se emplearon los comandos *poisson* para la regresión y *poisgof* para el ajuste de los modelos de Poisson.

ARNEDO-PENA A, ET AL. EVOLUCIÓN TEMPORAL DE LA PREVALENCIA DE SÍNTOMAS DE RINITIS ALÉRGICA EN ESCOLARES DE 13-14 AÑOS DE 8 ÁREAS ESPAÑOLAS ENTRE 1993-1994 Y 2001-2002 SEGÚN EL ESTUDIO INTERNACIONAL SOBRE ASMA Y ALERGIAS EN LA INFANCIA (ISAAC)

TABLA 3

Evolución temporal. Prevalencia (%) de los síntomas de rinitis alérgica y alergia nasal en ambos sexos

Centro	Rinitis alguna vez		Cambio anual (%)	p	Rinitis últimos 12 meses		Cambio anual (%)	p	Rinoconjuntivitis últimos 12 meses		Cambio anual (%)	p
	Fase 1 1993-1994	Fase 3 2001-2002			Fase 1 1993-1994	Fase 3 2001-2002			Fase 1 1993-1994	Fase 3 2001-2002		
Barcelona ^a	35,4	33,9	-0,17	0,241	26,0	22,6	-0,38	0,002	12,8	10,9	-0,21	0,025
Bilbao ^a	48,5	35,1	-1,49	0,000	35,3	27,3	-0,89	0,000	17,6	15,3	-0,26	0,011
Cartagena ^b	43,8	42,8	-0,13	0,398	32,7	32,0	-0,09	0,533	17,5	17,4	-0,01	0,943
Castellón ^b	42,4	47,1	+0,59	0,000	29,8	35,8	+0,75	0,000	13,8	16,5	+0,34	0,002
Madrid ^c	35,1	36,8	+0,34	0,203	24,3	28,6	+0,86	0,001	14,5	20,6	+1,22	0,000
Pamplona ^c	49,7	39,4	-1,29	0,000	35,5	31,1	-0,55	0,000	14,6	16,7	+0,26	0,027
Valladolid ^b	45,1	45,8	+0,09	0,569	31,8	35,1	+0,41	0,009	12,6	18,6	+0,75	0,000
Valencia ^b	41,1	36,6	-0,56	0,000	27,7	26,3	-0,18	0,219	13,0	14,2	+0,15	0,165
Total ^d	43,8	40,1	-0,46	0,000	31,7	30,2	-0,19	0,000	15,3	16,3	+0,13	0,003

^a9 años entre las fases 1 y 3; ^b8 años entre fases; ^c5 años entre fases; ^d8 años estimados entre fases.

Resultados

La fase tercera del estudio ISAAC incluyó 9 centros con un total de 30.046 escolares de 13-14 años (tabla 1). Respecto a la fase primera, se incorporó Asturias y no tomaron parte Almería y Cádiz. La participación varió desde el 100% en Valladolid al 75,8% en Cartagena. La mayoría de los colegios o institutos seleccionados participaron en el estudio, menos 16 colegios en Barcelona, 9 en Valencia, 2 en Madrid y 1 en Pamplona. Predominó la población urbana. En Asturias, Valencia y Valladolid se efectuó un muestreo aleatorio simple para elegir a los colegios del área, y en los demás centros se tomaron todos los colegios del área definida. Las estaciones en las que se desarrolló la fase tercera del estudio fueron iguales a las de la primera en todos los centros, salvo en Cartagena.

En la tabla 2 se recogen los resultados del cuestionario por centro y sexo. Las mujeres presentaron prevalencias significativamente mayores que los varones para todos los síntomas de RA, salvo para alergia nasal alguna vez. En los varones destacaron las mayores prevalencias de síntomas de rinitis alguna vez y rinitis en los últimos 12 meses en Castellón, Asturias y Valladolid; los síntomas de rinoconjuntivitis fueron mayores en Madrid, Valladolid y Asturias; hubo un predominio de alergia nasal alguna vez en Madrid y Bilbao, y

las mayores limitaciones de actividades diarias se dieron en Valladolid y Asturias. En las mujeres, las mayores prevalencias de rinitis alguna vez se presentaron en Asturias, Castellón y Valladolid; en rinitis en los últimos 12 meses destacaron igualmente Asturias, Valladolid y Castellón; hubo mayor prevalencia de rinoconjuntivitis en Madrid, Asturias y Valladolid; la prevalencia de alergia nasal alguna vez fue mayor en Madrid, Bilbao y Valencia; en la limitación de actividades las mayores prevalencias se dieron en Madrid, Valladolid y Asturias. Con relación a las respuestas en blanco para alergia nasal, se apreció un intervalo entre el 5,4% (Valladolid) y el 2,7% (Barcelona y Valencia). La evolución temporal de las prevalencias de síntomas para ambos sexos fue dispar (tabla 3). La prevalencia de rinitis alguna vez disminuyó significativamente en Bilbao, Pamplona y Valencia; fue estable en Barcelona, Madrid, Cartagena y Valladolid, y se incrementó en Castellón. La prevalencia de rinitis en los últimos 12 meses descendió significativamente en Barcelona, Bilbao y Pamplona; no varió en Cartagena y Valencia, y se incrementó en Castellón, Madrid y Valladolid. Los síntomas de rinoconjuntivitis disminuyeron significativamente en Barcelona y Bilbao, se estabilizaron en Cartagena y Valencia, y se incrementaron en los demás centros. En cuanto a la alergia nasal alguna vez, el in-

cremento es significativo para Madrid, Bilbao, Cartagena y Pamplona. En concordancia con los resultados anteriores, la limitación de actividades diarias disminuyó en Barcelona y Bilbao, aumentó en Madrid y Valladolid, y se estabilizó en el resto de los centros.

La distribución de los síntomas de rinitis en el último año por meses (tabla 4) presentó diferencias entre los centros con predominio de síntomas no muy marcado, si bien en algún centro destacó una mayor prevalencia en invierno (Asturias, Cartagena y Castellón), en primavera (Madrid) y en otoño (Bilbao y Pamplona). Para estimar la evolución de los síntomas de RA y sus variaciones por centro, se efectuaron modelos de regresión de Poisson (tablas 5 y 6). En los modelos se incluyeron centro, sexo, fase y cambio estacional. Se tomó como base el centro con menor prevalencia para cada síntoma o enfermedad. La prevalencia de síntomas de rinitis alguna vez presentó un descenso significativo (RP = 0,92; IC del 95%, 0,90-0,95) (tabla 5). Las mujeres se vieron más afectadas que los varones. Los síntomas de rinitis en los últimos 12 meses no experimentaron variación significativa con relación a la fase primera. Al considerar las variaciones geográficas para estos 2 síntomas de RA, Valladolid, Castellón y Pamplona presentaron las mayores RP, pero las diferencias entre centros fueron pequeñas. Los síntomas de rinoconjuntivitis (tabla 6) se incrementaron al comparar con la fase primera (RP = 1,13; IC del 95%, 1,07-1,19), siendo las mujeres las más afectadas (RP = 1,37; IC del 95%, 1,31-1,44). La alergia nasal (tabla 6) aumentó de forma significativa (RP = 1,22; IC del 95%, 1,15-1,30). Para rinoconjuntivitis se observaron diferencias considerables entre los centros; Cartagena y Madrid tuvieron las mayores RP con relación a Barcelona, de 1,58 y 1,53 respectivamente. Para alergia nasal, las variaciones fueron más acentuadas, y las mayores RP, en Madrid y Valencia, llegaron a 2,37 y 2,12 respecto a Pamplona.

TABLA 4

Distribución mensual de síntomas de rinitis y rinoconjuntivitis en los últimos 12 meses. Prevalencia (%)

Meses	Asturias	Barcelona	Bilbao	Cartagena	Castellón	Madrid	Pamplona	Valencia	Valladolid
Enero	16,7	7,3	5,6	13,1	13,6	3,4	7,7	4,7	8,4
Febrero	11,7	6,8	4,6	10,5	11,5	4,1	5,0	4,3	9,0
Marzo	7,0	6,4	4,6	7,6	10,9	7,1	4,9	5,5	7,1
Abril	6,8	6,3	5,7	6,9	11,4	12,0	6,1	6,5	8,5
Mayo	6,8	4,5	6,2	5,2	7,7	14,7	6,1	3,5	7,5
Junio	5,3	3,3	5,2	3,2	4,9	5,6	5,4	2,2	5,0
Julio	4,6	3,2	4,8	2,7	4,6	2,8	3,6	2,4	3,5
Agosto	4,5	4,0	5,6	2,9	5,0	2,8	6,2	3,3	3,0
Septiembre	5,6	5,6	7,2	4,1	6,1	3,6	4,5	5,7	3,2
Octubre	7,1	6,8	8,8	6,3	7,8	3,5	5,6	6,2	3,7
Noviembre	11,3	6,2	10,7	9,1	9,9	2,0	8,0	5,7	5,3
Diciembre	15,2	7,0	8,0	11,4	13,9	2,0	9,2	4,6	7,0

TABLA 3
(continuación)

Alergia nasal alguna vez		Cambio anual (%)	p	Limitación de las actividades diarias		Cambio anual (%)	p
Fase 1 1993-1994	Fase 3 2001-2002			Fase 1 1993-1994	Fase 3 2001-2002		
8,5	9,2	+0,08	0,355	9,7	7,5	-0,24	0,002
11,0	16,1	+0,57	0,000	12,5	9,8	-0,30	0,000
7,2	11,0	+0,48	0,000	12,3	12,6	+0,04	0,728
6,7	7,1	+0,05	0,511	11,6	12,2	+0,08	0,436
11,7	19,5	+1,56	0,000	6,0	13,8	+1,56	0,000
6,1	7,4	+0,16	0,002	9,7	8,4	-0,16	0,077
7,6	8,6	+0,13	0,203	10,4	14,5	+0,51	0,000
14,4	14,1	+0,04	0,669	9,7	10,7	+0,13	0,793
9,3	11,4	+0,26	0,000	11,3	11,1	-0,03	0,588

Discusión

La fase tercera del estudio ISAAC permitió estimar la tendencia temporal de la prevalencia de los síntomas de RA en escolares de 8 áreas españolas y sus variaciones geográficas. Se apreciaron aumentos en las prevalencias de alergia nasal y de síntomas de rinoconjuntivitis, pero descendieron

los síntomas de rinitis alguna vez y los de rinitis en los últimos 12 meses no variaron. Por centros, parecen existir 2 patrones generales de evolución diferenciada, con descensos o estabilidad para Barcelona, Bilbao, Cartagena, Valencia y Pamplona, e incrementos para Castellón, Valladolid y Madrid, si bien la alergia nasal

aumentó en todos los centros. Los centros con bajas prevalencias de síntomas de RA en la fase primera incrementaron sus prevalencias, salvo Barcelona, y los centros con prevalencias más altas en la fase primera descendieron o se estabilizaron.

Se constató amplias variaciones en la presencia de síntomas de RA entre centros, ya halladas en la fase primera⁹. Al considerar rinoconjuntivitis y alergia nasal, Madrid, Asturias, Cartagena y Bilbao presentaron las mayores prevalencias y Barcelona, Pamplona y Castellón, las menores. El tamaño de la muestra en cada centro permitió detectar cambios significativos con diferencias del 2%, y se postula la existencia de condiciones locales que incidirían sobre la presencia de la enfermedad en cada centro. El incremento de la alergia nasal indicaría, además del posible aumento real, un mayor uso de los servicios especializados, junto a un mejor diagnóstico de esta enfermedad, que incluiría un mayor conocimiento de esta enfermedad en la población y que permitiría su recogida en los cuestionarios. No obstante, parece que la RA estaría subdiagnosticada, si se comparan las diferencias entre la presencia de síntomas de RA y de haber sufrido alergia nasal¹³. Las probables diferencias locales en recursos asistenciales o acceso a servicios especializados para efectuar los diagnósticos pueden ser responsables de algunas de las diferencias observadas en la alergia nasal¹⁴. Como dato epidemiológico de importancia destaca la mayor positividad de síntomas de RA en las mujeres en comparación con los varones, pero no para alergia nasal, en concordancia con la fase primera⁹. Algunos autores creen que puede haber una subnotificación de síntomas en los varones¹⁵. En nuestros centros se apreció un predominio de los síntomas en otoño-invierno. Podría ser la consecuencia de la mayor incidencia de RA por ácaros y de infecciones respiratorias que se producen en estas estaciones¹⁶.

Los estudios epidemiológicos sobre la RA en población infantil y por cuestionario son escasos en nuestro entorno. En población infantil, Fuertes et al¹⁷ hallaron una prevalencia de síntomas de rinoconjuntivitis del 3,9% y de alergia nasal del 2,6% en 1.051 escolares de 6 a 8 años de Huesca y con método ISAAC. Muñoz y Ríos¹⁸ estimaron una prevalencia puntual de RA del 4,9% en 6.996 escolares de 4-17 años en los años 1991-1992 para todo el país. Pereira et al¹⁹ detectaron en Huelva una prevalencia de RA del 15,4% en 7.180 escolares de 12 años. En jóvenes y adultos, el Grupo Español del Estudio Asma²⁰ estudió a 14.269 personas de 20 a 44 años de 5 ciudades (Albacete, Barcelona, Galdakao, Huelva y Oviedo) y estimó prevalencias puntuales de RA del 12,7% para varones y

TABLA 5

Análisis multivariado. Modelos de regresión de Poisson. Síntomas de rinitis alguna vez y de rinitis en los últimos 12 meses. Razones de prevalencia

	Rinitis alguna vez		Rinitis últimos 12 meses	
	RP	IC del 95%	RP	IC del 95%
Centro				
Barcelona	1,00		1,00	
Madrid	1,06	0,99-1,13	1,12	1,03-1,20
Valencia	1,13	1,06-1,20	1,12	1,04-1,20
Bilbao	1,20	1,14-1,28	1,28	1,20-1,37
Cartagena	1,22	1,14-1,31	1,33	1,23-1,45
Pamplona	1,30	1,22-1,37	1,37	1,28-1,46
Castellón	1,31	1,24-1,39	1,38	1,29-1,48
Valladolid	1,32	1,24-1,39	1,38	1,29-1,48
Sexo				
Mujer	1,15	1,12-1,18	1,22	1,18-1,26
Fase				
Fase 3	0,92	0,90-0,95	0,98	0,95-1,02
Cambio estacional				
Cambio	1,06	0,98-1,15	1,00	0,91-1,09

RP: razón de prevalencia; IC: intervalo de confianza.

TABLA 6

Análisis multivariado. Regresión de Poisson. Síntomas de rinoconjuntivitis en los últimos 12 meses y sufrir alergia nasal alguna vez. Razones de prevalencia

	Rinoconjuntivitis en los últimos 12 meses			Alergia nasal alguna vez	
	RP	IC del 95%		RP	IC del 95%
Centro			Centro		
Barcelona	1,00		Pamplona	1,00	
Valencia	1,16	1,05-1,28	Castellón	1,01	0,88-1,15
Castellón	1,28	1,16-1,41	Cartagena	1,19	1,00-1,40
Valladolid	1,32	1,20-1,46	Valladolid	1,20	1,05-1,37
Pamplona	1,33	1,21-1,47	Barcelona	1,32	1,15-1,50
Bilbao	1,39	1,26-1,52	Bilbao	2,01	1,79-2,26
Madrid	1,53	1,39-1,70	Valencia	2,12	1,88-2,38
Cartagena	1,58	1,40-1,77	Madrid	2,37	2,09-2,67
Sexo			Sexo		
Mujer	1,37	1,31-1,44	Mujer	1,00	0,95-1,06
Fases			Fases		
Fase 3	1,13	1,07-1,19	Fase 3	1,22	1,15-1,30
Cambio estacional			Cambio estacional		
Cambio	0,88	0,78-1,00	Cambio	1,25	1,05-1,49

RP: razón de prevalencia; IC: intervalo de confianza.

del 13,3% para mujeres. Asimismo, Azpiri et al²¹ han estimado, mediante un cuestionario validado, una prevalencia de polinosis del 10,6% en 2.216 personas de 10 a 40 años en el País Vasco. En conjunto, estas prevalencias tienden a ser inferiores a las estimadas en nuestro estudio, pero la comparación es problemática con relación a aspectos que incluyen la persona que cumplimenta el cuestionario, las edades de los sujetos estudiados, los cuestionarios empleados y la definición de caso.

En la comparación con estudios realizados en otros países durante la fase primera del estudio ISAAC²², las prevalencias estimadas de los síntomas de RA se situaron entre los percentiles 25 y 75. Así, para rinoconjuntivitis en los últimos 12 meses, estas prevalencias se encontraron entre el percentil 25 (9,0%) y el 75 (17,6%), y 3 centros, Madrid, Asturias y Valladolid, presentaron cifras mayores. En cuanto a la prevalencia de alergia nasal, todos los centros, salvo Madrid, se encontraron entre los percentiles 25 (7,3%) y 50 (16,4%). Igualmente, la limitación de las actividades diarias se situó entre los percentiles 25 (7,3%) y 50 (16,4%). En conjunto, estos datos apuntan a una posición intermedia, sin alcanzar las cifras de los países anglosajones, pero ya son elevados en algunos centros.

Se han observado incrementos de la prevalencia de RA en algunos países, pero los estudios son poco numerosos hasta el momento. En población escolar de entre 8 y 14 años de distintos países (Gales, Australia, Finlandia y en la antigua Alemania Oriental) se observaron incrementos anuales porcentuales entre el 0,3% y el 0,71% en la prevalencia de RA estacional (fiebre del heno); por el contrario, en China se apreció un descenso del 3,7%²³. En estudios de incidencia, Hovinen et al²⁴ en Finlandia y Butland et al²⁵ en Gran Bretaña han observado aumentos de esta enfermedad. Heinrich et al²⁶ apreciaron incrementos en la prevalencia de síntomas de RA estacional en la antigua Alemania del Este en población de 5-14 años, pero las pruebas serológicas de RAST no indicaron un aumento de sensibilización alérgica y, ajustando por distintos factores, no se apreció aumento. Por otra parte, con método ISAAC, Esamai et al²⁷ estimaron un aumento de la RA en 3.258 niños de 13-14 años en Kenia.

Las limitaciones del estudio se derivan de su diseño, de la participación y cumplimentación del cuestionario y de la naturaleza de éste. El diseño transversal en la medida de la tendencia temporal supone desventajas en relación con el diseño de cohorte, donde la medición de la incidencia es posible. Por el contrario, supone un ahorro considerable de recursos y de tiempo. Los centros no han sido elegidos al azar y no puede inferirse que los resul-

tados obtenidos correspondan a todo el país. Se observó una disminución de la participación respecto al estudio de la fase primera, donde la participación media era del 95,3% (intervalo, 91,2-100%); en la fase tercera, 3 centros no alcanzaron el 90%, si bien aumentó el total de escolares estudiados. El porcentaje de respuestas en blanco fue reducido, aunque con amplias variaciones, y es posible que la cuestión sobre alergia nasal no fuera bien comprendida por algunos escolares.

El estudio no presenta una medida objetiva de la enfermedad, como pruebas cutáneas o serológicas. No obstante, el cuestionario se validó para niños y adultos, y la amplia participación limita algunos sesgos, aunque podría haber un sesgo de memoria al preguntar por síntomas o por la enfermedad concreta, y podría existir confusión con otras enfermedades alérgicas. Asimismo, puede haber un sesgo con la indicación de los meses de presencia de síntomas de rinitis, que dependería de las estaciones en las que se ha efectuado el estudio²⁸. Para controlar este sesgo, se incluyó el cambio estacional en los modelos de Poisson. En las comparaciones entre centros se ha de tener en cuenta la fecha de realización del estudio, que corresponde a las mismas estaciones en las fases primera y tercera para todos los centros, salvo Cartagena, donde se produce un cambio en las estaciones del estudio. Se construyeron modelos de Poisson excluyendo a Cartagena y los resultados fueron similares (datos no expuestos). No obstante, los centros difieren por las fechas de estudio. De esta forma, se considera que los meses del estudio condicionan la positividad de las respuestas para los meses de afectación e impiden definir la RA como estacional o perenne. Finalmente, la interpretación de las RP en los modelos de Poisson referidos a los síntomas de rinitis alguna vez y en los últimos 12 meses es problemática al producirse disparidades en la evolución de los centros.

La evolución de las prevalencias de síntomas de RA no fue homogénea, con incrementos en unos centros y descensos o estabilización en otros, lo que induce a pensar en una acción diferenciada de factores de riesgo en relación con las condiciones locales, sin olvidar las posibles diferencias en el acceso a los servicios especializados entre los diferentes centros. Si se considera la etiología multifactorial de la enfermedad^{5,29-32}, podrían tenerse en cuenta en nuestro entorno los siguientes factores de riesgo para tratar de explicar estos resultados: a) diferencias en cuanto a factores genéticos, a factores demográficos como tamaño de la familia, edad de las madres, estabilidad de la población e inmigración, y cambios en los hábitos alimentarios y en la inci-

dencia de infecciones e infestaciones; b) diferencias en cuanto a la exposición al tabaco, a los ácaros del polvo y al tipo de energías utilizadas en el hogar, y c) variabilidad con relación al clima, vegetación, factores socioeconómicos y polución del aire por procesos industriales y por el tráfico rodado.

En nuestro entorno, los estudios transversales de base poblacional sobre esta enfermedad son escasos, y sería importante realizar estudios complementarios (consultas especializadas y atención primaria) para caracterizar con mayor precisión la enfermedad y sus repercusiones sociales y económicas³³. Asimismo, en cada centro, sería oportuno profundizar en la determinación de factores de riesgo con relación a los cambios ocurridos como base para actuaciones de prevención.

Agradecimientos

Damos las gracias a los escolares y sus padres, y a los profesores y directores de los centros de enseñanza por su gran cooperación para realizar el estudio, así como a los distintos organismos y fundaciones por su ayuda.

Addendum

El Grupo Español del Estudio ISAAC está formado por los siguientes centros:

Centro ISAAC Cartagena (centro coordinador): L. García-Marcos, A. Martínez, J.J. Guillén. Unidad de Investigación de Cartagena y Departamento de Pediatría. Universidad de Murcia.
Centro ISAAC A Coruña: A. Lopéz-Silvarrey. Fundación María José Jove. A Coruña. M.A. Castro Iglesias. Departamento de Medicina Universidad A Coruña.
Centro ISAAC Almería: J. Battles, T. Rubi, A. Bonillo, M.M. Sánchez, B. Chamizo, J. Momblan, R. Jiménez, J. Aguirre, A. Losilla, M. Torres. Departamento de Pediatría. Hospital Torrecárdenas. Almería.
Centro ISAAC Asturias: I. Carvajal, C.A. Díaz, C. Díez, A. García, B. Domínguez, M. Marcella, M.O. Díez, I. Huerta. Centro Salud Las Vegas. SESPA. Corbera de Asturias.
Centro ISAAC Barcelona: R.M. Busquets, O. Vall. Unidad de Neumología. Hospital del Mar. Barcelona.
Centro ISAAC Bilbao: C. González, A. González, N. García, M. Ferrez, M. Villar. Departamento de Pediatría. Hospital de Basurto. Bilbao.
Centro ISAAC Castellón: A. Arnedo-Pena, A. Artero, J.B. Bellido, J.B. Campos, M.L. Museros, M.R. Pac, J. Puig. Sección de Epidemiología. Centro Salud Pública. Consellería de Sanitat. Castellón.
Centro ISAAC Madrid: G. García-Hernández, A. Martínez, C. Luna, A.L. Moro, I. González. Unidad de Neumología Pediátrica. Hospital Infantil 12 de Octubre. Madrid.
Centro ISAAC Pamplona: F. Guillén, I. Aguinaga, B. Mari, C. Brun, J. Hermoso, I. Serrano, M. Fernández, J. de Irala, M.A. Martínez. Departamento de Ciencias de la Salud. Universidad Pública de Navarra. Pamplona.
Centro ISAAC San Sebastián: E.G. Pérez-Yarza, P. Gómez-Cabanillas, N. García de Andoin, I. Miner. Departamento de Pediatría. Hospital Donostia. San Sebastián.
Centro ISAAC Valencia: M. Morales, A. Llopis, M.C. Jiménez, M. Gracia. Unidad de Salud Pública. Departamento de Medicina Preventiva. Universidad de Valencia.
Centro ISAAC Valladolid: A. Blanco, J. Castrodiza, S. Marín, E. BURGUEÑO. Departamento de Pediatría. Universidad de Valladolid.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Settipane RA. Rhinitis: a dose of epidemiological reality. *Allergy Asthma Proc* 2003;24:147-54.
- Aberg N, Hesselmar B, Aberg B, Eriksson B. Increase of asthma, allergic rhinitis and eczema in Swedish schoolchildren between 1979 and 1991. *Clin Exp Allergy* 1995;25:814-9.

ARNEDO-PENA A, ET AL. EVOLUCIÓN TEMPORAL DE LA PREVALENCIA DE SÍNTOMAS DE RINITIS ALÉRGICA EN ESCOLARES DE 13-14 AÑOS DE 8 ÁREAS ESPAÑOLAS ENTRE 1993-1994 Y 2001-2002 SEGÚN EL ESTUDIO INTERNACIONAL SOBRE ASMA Y ALERGIAS EN LA INFANCIA (ISAAC)

3. Sly RM. Changing prevalence of allergic rhinitis and asthma. *Ann Allergy Immunol* 1999;82: 233-48.
4. Law AW, Reed SD, Sundry JS, Schulman KA. Direct costs of allergic rhinitis in the United States: estimates from the 1996 Medical Expenditure Panel Survey. *J Allergy Clin Immunol* 2003;111: 296-300.
5. Bousquet J, Van Cauwenberge P, Khaltaev N, Aria Workshop Group and World Health Organization. Allergic rhinitis and its impact on asthma. *J Allergy Clin Immunol* 2001;108(Suppl 5):147-334.
6. Guerra S, Sherrill DL, Martínez FD, Barbee RA. Rhinitis as an independent risk factor for adult-onset asthma. *J Allergy Clin Immunol* 2002;109: 419-25.
7. Asher MI, Keil U, Anderson HR, Beasley R, Crane J, Martínez F, et al. International Study of Asthma and Allergy in Childhood (ISAAC): rationale and methods. *Eur Respir J* 1995;8:483-91.
8. Grupo ISAAC Español. Objetivos y métodos del estudio ISAAC (International Study of Asthma and Allergy in Childhood). *Anales Sis San Navarra* 1997;20:57-66.
9. Grupo ISAAC Español. Prevalencia de síntomas sugestivos de rinitis alérgica y de dermatitis atópica en adolescentes (Estudio ISAAC España). *An Esp Pediatr* 1999;51:369-76.
10. Dean AG, Dean JA, Coulombier D, Burton AH, Brendel KA, Smith DC, et al. Epi-Info, versión 6. Atlanta: CDC, 1994.
11. Frome EL, Checkoway H. Epidemiologic programs for computers and calculators. Use of Poisson regression models in estimating incidence rate and ratios. *Am J Epidemiol* 1985;121: 309-23.
12. StataCorp. Stata statistical software: release 6.0. College Station, Texas: Stata Corporation, 1999.
13. Miralles JC. Modelos epidemiológicos en el estudio de las enfermedades alérgicas [tesis doctoral]. Murcia: Facultad de Medicina, 1998.
14. Totto-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; 39:497-506.
15. Wieringa MH, Weyler JJ, Van Bever HP, Nelen VJ, Vermeire PA. Gender differences in respiratory, nasal and skin symptoms: 6-7 versus 13-14 year-old children. *Acta Paediatr* 1999;88:147-49.
16. Carvalho N, Fernández-Benítez M, Cascante L, Aguinaga I, Guillén F. International study of asthma and allergies in childhood. Results on rhinitis of first phase in Pamplona. Spain. *Allergol Immunopathol* 2000;28:207-12.
17. Fuertes J, Meriz J, Pardos C, López V, Ricarte JJ, Pérez-Yarza E. Prevalencia actual de asma, alergia e hiperrespuesta bronquial en niños de 6-8 años. *An Esp Pediatr* 2001;54:18-26.
18. Muñoz F, Ríos M. Estudio epidemiológico de la patología alérgica en la población infantil en España. Repercusiones socioeconómicas. *Rev Esp Allergol Inmunol Clin* 1994;9:23-5.
19. Pereira A, Maldonado JA, Sánchez JL, Grávalos J, Pujol E, Gómez M. Síntomas respiratorios en población infantil. *Arch Bronconeumol* 1995;31: 383-8.
20. Grupo Español Estudio Europeo Asma. Prevalencias de síntomas relacionados con el asma en cinco áreas españolas. *Med Clin (Barc)* 1995; 104:487-92.
21. Azpiri A, Gamboa PM, Fernández E, Fernández de Corres L, Alonso E, Escobar A, et al. Prevalence of pollinosis in the Basque Country. *Allergy* 1999;54:1100-4.
22. Strachan DP, Sibbald B, Weiland SK, Ait-Khaled N, Anabwani G, Anderson HR, et al. World-wide 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: 161-76.
23. International Study of Asthma and Allergies in Childhood. ISAAC phase three: Introduction [consultado 14/4/2003]. Disponible en: <http://isaac.auckland.ac.nz/Phasethr/Phs3Frame.html>
24. Houvonen E, Kaprio J, Laitinen LA, Koskenvuo M. Incidence and prevalence of asthma among adult Finnish men and women of the Finnish Twins Cohort from 1975 to 1990, and their relation to hay fever and chronic bronchitis. *Chest* 1999;115:928-36.
25. Butland BK, Strachan DP, Lewis S, Bynner J, Butler N, Britton J. Investigation into increase in hay fever and eczema at age 16 observed between the 1958 and 1970 British birth cohort. *BMJ* 1997;315:717-21.
26. Heinrich J, Hoelscher B, Frye C, Meyer I, Wjst M, Wichmann HE. Trends in prevalence of atopic and allergic sensitization in children in Eastern Germany. *Eur Respir J* 2002;19:1040-6.
27. Esamia F, Ayaya S, Nyandiko W. Prevalence of asthma, allergic rhinitis and dermatitis in primary school children in Uasin Gishu district, Kenya. *East Afr Med J* 2002;79:514-8.
28. Stewart AW, Asher MI, Clayton TO, Crane J, D'Souza W, Ellwood PE, et al. The effect of season-of-response to ISAAC questions about asthma, rhinitis and eczema in children. *Int J Epidemiol* 1997;26:126-36.
29. Strachan DP, Taylor E, Carpenter R. Family structure, neonatal infection and hay fever in adolescence. *Arch Dis Child* 1996;74:422-6.
30. Platts-Mills TAE, Woodfolk JA, Chapman MD, Heyman PW. Changing concepts of allergic disease: the attempt to keep up with real changes in lifestyles. *J Allergy Clin Immunol* 1996;98:S297-S306.
31. Arnedo A. Prevalencia de rinitis alérgica y eczema atópico en población escolar de Castelló [tesis doctoral]. Pamplona: Universidad Pública de Navarra, 1999.
32. Lee YL, Shaw CK, Su HJ, Lai JS, Ko YC, Huang SL, et al. Climate, traffic-related air pollutants and allergic rhinitis prevalence in middle-school children in Taiwan. *Eur Respir J* 2000;21:964-70.
33. Rubio M, Buendía E, García JJ, Lorente F, Basmola A, Sastre J, et al. Alergológica. Factores epidemiológicos, clínicos y socioeconómicos de las enfermedades alérgicas en España. Madrid: Sociedad Española de Alergología e Inmunología Clínica y Alk-Abello, 1995.

ANEXO

Estudio Internacional Sobre Salud Infantil: cuestionario sobre rinitis alérgica

Todas las preguntas están referidas a problemas que te ocurren cuando *no estás* resfriado o con gripe

1. ¿Has tenido alguna vez estornudos, te ha goteado o se te ha taponado la nariz, sin haber estado resfriado o con gripe?

Sí/No

La respuesta positiva se definió como rinitis alguna vez

2. ¿Has tenido problemas de estornudos, te ha goteado o se te ha taponado la nariz, sin haber estado resfriado o con gripe en los últimos 12 meses?

Sí/No

La respuesta positiva se definió como rinitis en los últimos 12 meses

3. ¿Has tenido estos problemas de nariz acompañados de picor y lagrimeo en los ojos en los últimos 12 meses?

Sí/No

La respuesta positiva se definió como rinoconjuntivitis en los últimos 12 meses

4. ¿En cuáles de los últimos 12 meses has tenido en tu nariz estos problemas? (Por favor, marca con una «x» lo que corresponda en cada mes)

Enero, febrero,... diciembre

5. ¿Cuántas veces los problemas de nariz te han impedido hacer tus actividades diarias en los últimos 12 meses?

Nunca, pocas veces, bastantes veces, muchas veces

Se consideró la respuesta positiva a partir de pocas veces

6. ¿Has tenido alguna vez alergia nasal, incluyendo fiebre del heno o rinitis?

Sí/No

La respuesta positiva se definió como alergia nasal alguna vez