

CAMBIOS EN LA PREVALENCIA DE SÍNTOMAS DE ASMA E HIPERREACTIVIDAD BRONQUIAL EN EL SEGUIMIENTO DE DOS COHORTES POBLACIONALES DE LA CIUDAD DE HUELVA

A. Pereira Vega¹, J.L. Sánchez Ramos², J.A. Maldonado Pérez¹, F.L. Gil Muñoz¹, M.A. Sánchez Quiroga¹, I. Sánchez Rodríguez¹, R. Ayerbe García¹ y J. Grávalos Guzmán¹

Sección de Neumología. Hospital Juan Ramón Jiménez Huelva¹. Departamento de Enfermería. Universidad de Huelva². Huelva

RESUMEN

Objetivo: Analizar los cambios en la prevalencia de síntomas asmáticos e hiperreactividad bronquial (HB) que ocurren con la edad en dos cohortes de adolescentes y adultos jóvenes de la ciudad de Huelva.

Material y métodos: Se ha realizado una segunda evaluación en el seguimiento de las dos poblaciones estudiadas entre 1991 y 1993: jóvenes adolescentes de 11 a 16 años (n= 714), incluidos en el Estudio de Enfermedades Respiratorias de Huelva (EERH-I), y adultos jóvenes de 20-44 años (n=271), incluida en el Estudio Europeo de Enfermedades Respiratorias (ECRHS-I) de la ciudad de Huelva, a las que se realizaron cuestionario de síntomas respiratorios (SR) y prueba de hiperreactividad bronquial inespecífica con metacolina (MT). En la segunda evaluación, realizada con un seguimiento promedio de 9 años, se consiguió estudiar a 401 de los "niños - adolescentes" y 204 de los "adultos jóvenes".

Al igual que en la fase previa, se ha realizado en ambas poblaciones el mismo cuestionario sobre síntomas respiratorios, una espirometría y una prueba de provocación bronquial inespecífica con metacolina.

Se comparan las prevalencias de sibilancias (Sib), HB y asma encontradas en la misma población (niños o adultos), en ambos cortes transversales (1991 y 2001). Se comparan los resultados obtenidos entre ambas poblaciones.

Resultados: Entre los años 1991 a 2001, tanto en jóvenes como en adultos, se incrementan los síntomas respiratorios, especialmente las sibilancias y la disnea, en reposo y al ejercicio. La hiperreactividad bronquial se incrementa claramente en los jóvenes (p<0.001) y sólo ligeramente en los adultos (NS). Como consecuencia de lo anterior, el diagnóstico epidemiológico de asma (sibilancias + HB) se incrementó de forma significativa sólo en los jóvenes. Otro dato destacable en los niños era que recibían tratamiento para el asma sólo la mitad de los que estaban diagnosticados de asma por un médico y que éstos eran menos que los que referían haber tenido sibilancias en los últimos 12 meses. La discrepancia entre sibilancias y diagnóstico de asma era más evidente en adultos.

Conclusiones: En la década de los 90 y en la ciudad de Huelva, una ciudad con elevada prevalencia de sibilancias (Sib) y nivel

CHANGES IN THE PREVALENCE OF ASTHMA SYMPTOMS AND BRONCHIAL HYPER-REACTIVITY IN THE FOLLOW-UP OF TWO POPULATION GROUPS OF THE HUELVA CITY

ABSTRACT

Objective: To analyze the changes in the prevalence of asthmatic symptoms and bronchial hyper-reactive (BHR) conditions, which occur with age, in two groups of adolescents and young adults from the city of Huelva.

Material and Methods: A second follow-up evaluation was performed on the two populations studied between 1991 and 1993: adolescents between 11 and 16 years of age (n = 714), included in the Study of Breathing Illnesses of Huelva (EERH-I), and young adults 20-44 years old (n=271), included in the European Study of Breathing Illnesses (ECRHS-I) of the city of Huelva. A questionnaire about breathing symptoms (BS) and a non-specific test of bronchial hyper-reactivity with methacholine (MT) were administered. In the second evaluation, carried out with an average follow-up of 9 years, it was possible to study 401 of those "child-adolescents" and 204 of those "young adults."

The same as in the previous phase, both populations were administered the same questionnaire about breathing symptoms, a spirometry and a non-specific bronchial provocation test with methacholine was performed.

The prevalence of wheezing, BHR and asthma found in the same population (children or adults) was compared in both cross samples (1991 and 2001). The results obtained were compared between both populations.

Results: Between the years 1991 and 2001, both in adolescents and adults, the breathing symptoms increased, especially wheezing and dyspnea, at rest and at exercise. Bronchial hyper-reactivity had a clear increase in the adolescents (p < 0.001) and only a slight increase in the adults (NS). As a consequence of the above, the epidemiologic diagnosis of asthma (wheezing + BHR) increased significantly in adolescents. Another outstanding fact in the children was that only half of those medically diagnosed with asthma received treatment for their asthma, and amongst these, there were fewer that said they had experienced wheezing in the last 12 months. The discrepancy between wheezing and the diagnosis of asthma was more evident in adults.

Estudio parcialmente financiado por la beca FIS 99/0034 y la beca FIS 99/0350.

Recibido: 2 de enero de 2007. Aceptado: 4 de diciembre de 2007

Correspondencia:
Antonio Pereira Vega
Puerto, 32
21001 Huelva
apv01h@saludalia.com

medio-bajo de hiperreactividad bronquial (HB) y asma, los SR y la HB se van incrementando durante la adolescencia y se estabilizan en la edad adulta. Esto podría explicarse tanto por la historia natural de la enfermedad como por la diferente influencia de las condiciones ambientales en las diferentes edades.

Palabras clave: Asma, Prevalencia, Niños, Adultos, Jóvenes.

Conclusions: In the 90s and in the city of Huelva, a city with a high prevalence of wheezing and medium-low level of bronchial hyper-reactivity (BHR) and asthma, BS and the HR have increased during adolescence and stabilized in adulthood. This could be explained both by the natural evolution of the disease and by the different influences of the environmental conditions at the different ages.

Key Words: Astma, prevalence, children ("teen children"), adults (young adults).

INTRODUCCIÓN

El asma es una enfermedad que ha provocado en los últimos años un especial interés por sus aspectos epidemiológicos. En el estudio de la epidemiología del asma, es importante realizar grandes estudios multicéntricos y con una metodología similar, que además de asegurarnos una validez interna adecuada nos permiten obtener comparaciones fiables. Como resultado de ello, en los últimos años, se están realizando dos grandes estudios a nivel mundial: el Estudio Europeo de Salud Respiratoria¹ (European Community Respiratory Health Survey –ECRHS–), que se inició en su primera fase en 1991, y el Estudio Internacional de Asma y Alergia en niños (International Study of Asthma and Allergy in Childhood –ISAAC–)², que se inició en el año 1993.

Estos dos estudios recogen dos poblaciones de diferente edad, adultos, inicialmente de 20 a 44 años (ECRHS), y niños de 6-7 años y adolescentes de 12 a 15 años (ISAAC). De estos estudios se ha obtenido abundante información sobre la epidemiología de la enfermedad asmática, tanto en niños como en adultos.

En ambos estudios se han desarrollado posteriores fases, aunque con metodología algo diferente. Mientras que el ECRHS³ ha realizado un seguimiento de la población inicialmente estudiada, el ISAAC, en las posteriores fases⁴, ha mantenido los rangos de edad y ha incorporado a grupos de niños y adolescentes de poblaciones no estudiadas con anterioridad. De esta forma, mientras que el ISAAC nos puede aportar datos significativos de los cambios en la prevalencia de asma, en determinadas edades (6-7 años y 12-15 años) en las distintas zonas; el Estudio Europeo, además de informarnos sobre cambios en la prevalencia de la enfermedad al variar las edades, nos puede aportar datos sobre incidencia.

Nosotros participamos en el Estudio Europeo⁵, junto a otras cuatro ciudades de nuestro país (Albacete, Barcelona, Oviedo y Galdakao) estudiando, desde 1991, una población que inicialmente tenía entre 20 y 44 años. Por otra parte, también empezamos estudiando, con metodología del Estudio Europeo, a la población infantil^{6,7,8} (11 a 16 años), incluso antes de la estandarización e inicio del ISAAC. Por ello, aunque con metodología no totalmente similar, también podemos comparar nuestros resultados con dicho estudio.

Diversos autores indican que la prevalencia de asma ha ido aumentando en las últimas décadas^{9,10}, aunque parece que podría haber empezado a estabilizarse en los últimos años, tanto en adultos¹¹ como en niños¹². Asimismo, son evidentes las diferencias geográficas en la

prevalencia, tanto de síntomas de asma como de hiperreactividad bronquial (HB), a nivel internacional^{13,14} o incluso, dentro de nuestro propio país^{15,16}. Por otra parte, la prevalencia de asma varía con la edad.

El objetivo del presente trabajo fue medir, en la ciudad de Huelva, y en dos edades diferentes, los cambios en la prevalencia de síntomas de asma e HB entre los años 1991-1993 (Estudio de Enfermedades Respiratorias de Huelva –EERH I– niños de 11 a 16 años- y European Community Respiratory Health Survey –ECRHS I– adultos jóvenes de 20 a 44 años) y un nuevo estudio transversal realizado a la misma población 9 años después, desde el año 2000 al 2002.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se ha realizado una segunda evaluación en el seguimiento de las dos poblaciones estudiadas entre 1991 y 1993: jóvenes adolescentes de 11 a 16 años (n= 714), incluidos en el Estudio de Enfermedades Respiratorias de Huelva (EERH-I), y adultos jóvenes de 20-44 años (n=271), incluida en el Estudio Europeo de Enfermedades Respiratorias (ECRHS-I) de la ciudad de Huelva, a las que se realizaron cuestionario de síntomas respiratorios (SR) y prueba de metacolina (MT).

En la segunda evaluación, realizada con un seguimiento promedio de 9 años, se consiguió estudiar a 401 de los "niños - adolescentes" y 204 de los "adultos jóvenes" analizados previamente. Los dos estudios trasversales se realizaron a la misma población, tanto de niños como de adultos, y con similar metodología.

Al igual que en la fase previa^{5,15}, se ha realizado en ambas poblaciones el mismo cuestionario sobre síntomas respiratorios, una espirometría y una prueba de provocación bronquial inespecífica con metacolina.

Se comparan las prevalencias de sibilancias (Sib), HB y asma, encontradas en la misma población (niños o adultos), en ambos cortes trasversales (1991 y 2.001). Se comparan los resultados obtenidos entre ambas poblaciones.

Los síntomas respiratorios, con especial atención a las sibilancias, se refieren a su presencia en los últimos 12 meses ("actuales"). Se considera "asma actual" al hecho de presentar sibilancias en los últimos 12 meses y MT positiva^{17,18}. El reconocimiento de haber tenido "asma alguna vez" se interpretó como "diagnóstico médico de la enfermedad"¹⁶.

Se comprobaron los cambios en la prevalencia en los dos periodos estudiados mediante el test de la Chi cuadrado.

RESULTADOS

En las tablas 1 y 2 se muestran las características generales, la prevalencia de SR e HB, en ambas poblaciones y en los dos periodos analizados.

Se estudiaron inicialmente, desde el año 1991 al 1993, 714 niños (11 a 16 años) a los que se les realizó el cuestionario estandarizado de síntomas relacionados con asma del ECRHS, una espirometría y una prueba de hiperreactividad bronquial inespecífica con metacolina (MT). A los 9 años se evaluó de nuevo esta cohorte, consiguiendo reclutar a 401 de los sujetos estudiados previamente (56.16%).

De los 271 adultos jóvenes (20 a 44 años) estudiados entre 1991 y 1993, se pudo estudiar de nuevo a los 9

años, una cohorte de 204 sujetos (75.23%). La metodología fue similar en ambas poblaciones.

En las distintas tablas y en las figuras 1 y 2, se puede apreciar que entre los años 1991 a 2001, tanto en jóvenes como en adultos, se incrementan los síntomas respiratorios, especialmente las sibilancias y la disnea, en reposo y al ejercicio. En el seguimiento de 9 años, la hiperreactividad bronquial se incrementa claramente en grupo de adolescentes ($p<0.001$) y sólo ligeramente en el grupo de adultos (NS). Como consecuencia de lo anterior, el diagnóstico epidemiológico de asma (sibilancias recientes más HB) se incrementó de forma significativa sólo en los jóvenes.

Sólo la mitad de los niños que estaban diagnosticados de asma por un médico, recibían tratamiento para el

TABLA 1
ESTUDIO DE ENFERMEDADES RESPIRATORIAS DE HUELVA (EERH I Y II).
INICIALMENTE DE 11 A 16 AÑOS (1991)

Año	Pacientes Edad (x)	Síntomas Respiratorios (%)					Tto para asma	HB	Asma (SR+HB)	Diagnóstico de asma (médico)
		Sibilancias	Falta de aire en reposo	Falta de aire al ejercicio	Despertarse por falta de aire	Ataque asma (12 m)				
1991	714	9.52 12	5.58	19.97	6.24	1.56	2.69	14.94 14.2	3.52 4.5	7.08
2001	401	29.97*	14.86*	33.00*	6.80	2.01	3.76	23.20*	11.78*	6.52

* Significación estadística ($p<0.05$)

TABLA 2
ESTUDIO EUROPEO DE ASMA (ECRHS I Y II). INICIALMENTE DE 20 A 44 AÑOS (1991)

Año	Pacientes Edad (x)	Síntomas Respiratorios (%)					Tto para asma	HB	Asma (SR+HB)	Diagnóstico de asma (médico)
		Sibilancias	Falta de aire en reposo	Falta de aire al ejercicio	Despertarse por falta de aire	Ataque asma (12 m)				
1991	271	21.77	4.80	15.87	14.76	1.48	-	11.79	4.94	3.32
2001	204	30.39*	11.76*	31.37*	11.76	2.94	3.43	15.26	6.86	2.94

* Significación estadística ($p<0.05$)

asma, y los diagnosticados de asma eran algo menos que los que referían haber tenido sibilancias en los últimos 12 meses. La discrepancia entre sibilancias y diagnóstico de asma era más evidente en adultos.

En la tabla 3 se muestran los datos de prevalencia de sibilancias actuales, HB y asma de nuestro estudio, en comparación con otros publicados en niños. En la tabla 4 se pueden apreciar los datos comparativos, en población adulta, entre las cinco ciudades españolas incluidas en el ECRHS. Las sibilancias se incrementaron entre 1991 y 2001 sólo en Huelva.

DISCUSIÓN

En los últimos años se están realizando dos grandes estudios multicéntricos a nivel mundial sobre la epidemiología del asma (ECRHS e ISAAC) de los que se ha obtenido una gran información que ha dado lugar a una abundante producción científica, como pocos estudios previos habían provocado.

Como resultado del ECRHS, en resumen, podríamos comentar los siguientes aspectos: 1.- Hay claras diferencias en la prevalencia de asma entre los distintos¹³ países.

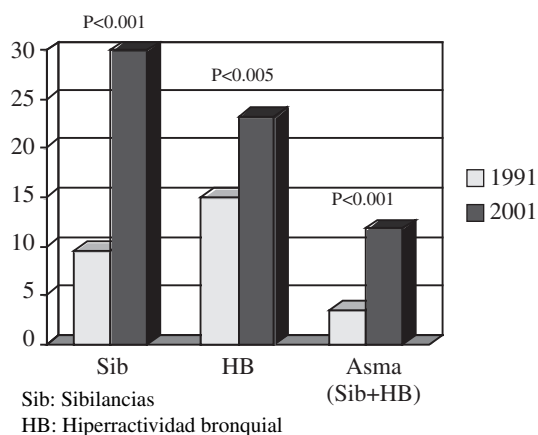


Figura 1. EERH I y II (Incialmente niños de 11 a 16 años en 1991)

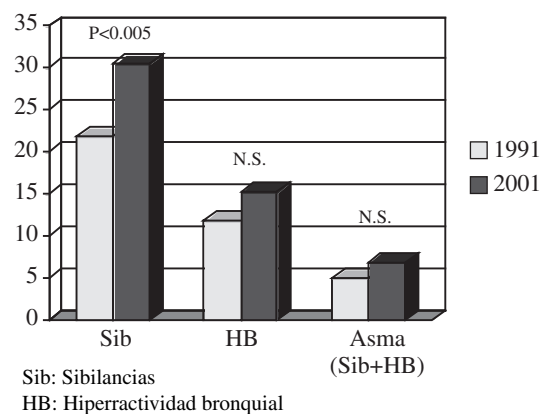


Figura 2. ECRHS I y II (Incialmente adultos de 20 a 44 años en 1991)

TABLA 3
ESTUDIOS SOBRE PREVALENCIA DE SIBILANCIAS ACTUALES (12 MESES) –SIB-, HB Y ASMA EN NIÑOS

Estudios	Año	n	Edad(años)	Sib. (%)	HB (%)	Asma médico(%)	Asma epidem.(%)
Mataró ²⁵	1992	2216	9-14		6.9 (TCL)		
Huelva ⁷	1993	7180	11-15	13.4%			
Huelva ³⁴	1991-1993	353	11-15	11%	14.2%(MT)		4.5
Barcelona ²²	1995	3033	13-14		11% (TCL)		4
ISAAC- I ^{35,21} (España) 8 ciudades	1993-1996	27407	6-7 13-14	3.5- 8.4%# 7.4- 14.6%			
ISAAC-III ¹⁶ (España) 11 ciudades	2001-2002	28445 (77-389) 31257 (151-455)	6-7 13-14	9.9 ## 10.6 ##		11.8 14.3	
S. Sebastián ²⁶	2000-2001	826	6-12	25.5	23 (TCL)	15.5	6.54
Mallorca ³⁶	2003-2004	608	8-15 Grupo: 12-15	18.1 11.5	10.5 (TCL)	15	3.4
Huelva	1991-1993 Cohorte 9 años después: 2001-2002	714 401	11-16 20-25	9.5 29.9	14.9 (MT) 23.20 (MT)	7.08 6.52	3.52 11.78
ISSAC ²⁸	1994-1995 2002-2003		6-7 (niños/as)	5.7 y 5.3 10.7 y 8.2*			
ISSAC	1994-1995 2002-2003		13-14 (niños/as)	9 y 9.6 9.3 y 9.2			

Año: año de realización del estudio

Asma (médico): Asma diagnosticado por un médico o respuesta positiva a la pregunta del cuestionario: "asma alguna vez".

Asma epidem.: Asma epidemiológico. Sibilancias actuales (últimos 12 meses) e HB.

TCL: Test de esfuerzo (test de carrera libre).

MT: Test de metacolina.

#: Mayor prevalencia en zonas costeras respecto a la meseta. Mayor prevalencia en Cádiz.

##: Mayores prevalencias en la zona atlántica (norte y noroeste).

TABLA 4
ESTUDIOS SOBRE PREVALENCIA DE SIBILANCIAS ACTUALES (12 MESES),
HB Y ASMA EN ADULTOS EN EL ECRHS. I-II (ESPAÑA)

	Barcelona		Galdakao		Alba cete		Oviedo		Huelva	
	91	99	91	99	91	99	91	99	91	99
Sibilancias	18.07	21.72	20.78	22.78	25.52	27.92	20.00	22.82	21.77*	30.39*
HB	16.57	24.84	8.54	5.38	32.15	12.08	16.39	14.21	11.79	15.26
Asma (Sib + HB)									4.94	6.86
Tratamiento de asma	1.27	2.58	1.03	2.50	1.15	2.28	1.13	2.48	0*	3.43*

*: Significación estadística ($p > 0,05$)

La prevalencia fue más elevada en Australia, Nueva Zelanda, Estados Unidos, Irlanda y Gran Bretaña, países de habla inglesa, y más baja en Alemania e Islandia. En Europa, la prevalencia fue mayor en el oeste, que en el este y sureste del continente. En España, y el resto de países mediterráneos, la prevalencia fue media – baja.

2.- Dentro de un mismo país, en concreto en España, encontramos una gran variabilidad en los resultados^{5,15}. Respecto a síntomas de asma (síntomas recogidos en cuestionario), Huelva fue la ciudad con mayor prevalencia de sibilancias actuales en ambos cortes transversales (21.77% y 30.39%, respectivamente). Sin embargo, los resultados del estudio de la HB con metacolina fueron llamativos; Huelva mostró, junto a Galdakao, cifras inferiores a las del resto de las ciudades españolas estudiadas. Consecuencia de ello, era que la prevalencia de asma, considerada como el hecho de presentar sibilancias e HB, se situaba en Huelva en el rango inferior de las ciudades españolas analizadas.

Síntomas respiratorios, especialmente sibilancias, e HB no son la misma cosa y múltiples estudios han referido la discordancia entre ellos¹⁹. De igual forma, se ha publicado que los factores de riesgo causales de tales eventos sean diferentes. Nosotros estudiamos distintos factores de riesgo para síntomas respiratorios (SR), hiperreactividad bronquial (HB) o asma. En dicho estudio apreciamos que los distintos factores incidían de diferente forma sobre cada uno de los tres aspectos analizados, SR, HB o asma⁸. Futuros estudios aportarán resultados que nos aclaren las múltiples dudas que pueden surgir de estos datos.

Los resultados del Estudio ISAAC muestran, al igual que en el estudio ECRHS, una diferente prevalencia entre los distintos países. De nuevo los países anglosajones (Inglaterra, Nueva Zelanda, Australia), al igual que en el estudio de adultos, son los que tienen mayor prevalencia de síntomas asmáticos²⁰. También se encuentran cifras muy elevadas en Centroamérica y Sudamérica, hecho que no podemos estudiar en el ECRHS. La prevalencia en nuestro país de los síntomas sugestivos de asma es, en comparación con el resto de los países, al

igual que en los adultos, de nivel medio – bajo. Respecto a la variabilidad dentro de España²¹, las cifras oscilaron entre el 5,5% de los niños que referían haber tenido sibilancias (últimos 12 meses) de Pamplona y los 15,4% en Cádiz (ISAAC-I). En resumen, los síntomas eran más frecuentes en las zonas costeras que en interior. En la tercera fase del ISAAC (ISAAC-III) los síntomas seguían siendo más frecuentes en la costa, sobre todo en el norte y noreste atlántico, aunque no se pudo apreciar la evolución en la prevalencia de los síntomas en Cádiz al no participar en esta fase. Los resultados de las pruebas objetivas (prueba de esfuerzo) mostraron en la ciudad de Barcelona una prevalencia de HB (caída del 15% en el peak flow tras ejercicio) del 11%²². En la tabla 3 se muestran los datos de diversos estudios realizados en España y el ISAAC.

En el año 1991, en la ciudad de Huelva, iniciamos un estudio para analizar la prevalencia de síntomas relacionados con asma en todos los niños escolarizados de 6º, 7º y 8º de EGB (11 a 15 años) y posteriormente incorporamos la metodología del ECRHS a esta población^{6,7}, lo que nos permite comparar nuestros datos, especialmente, con los datos de la población de 12 a 15 años del ISAAC. Nosotros encontramos que el 12% de los niños habían tenido sibilancias en el último año, un 14,2% tuvieron el test de metacolina positivo y el 4,5% de los niños padecían asma bronquial (sibilancias en los últimos 12 meses y MT positiva). Los datos referentes a los síntomas respiratorios fueron muy similares a los indicados por el grupo de Cádiz del ISAAC⁴, encontrándose entre los más elevados de las ciudades españolas analizadas.

Respecto a la HB, la prueba de esfuerzo estudiada mediante Test de Carrera Libre (TCL) es por lo general más específica pero menos sensible que la MT²³, aunque ambas presentan sensibilidad y especificidad similares para el diagnóstico de asma²⁴. El Estudio ISAAC eligió el TCL, al considerar que es un estímulo fisiológico que se adaptaba más a la vida real en los niños y ante la posibilidad de posibles efectos adversos. Nosotros realizamos MT para adaptarnos al protocolo del ECRHS y rea-

lizar la misma metodología, tanto en niños como en adultos. En este sentido queremos resaltar que no tuvimos ningún tipo de complicaciones en todas las pruebas realizadas en ambas poblaciones y en los dos cortes transversales. Bardagi et al²⁵, utilizando el test de esfuerzo mediante carrera libre en niños de Mataró, menos sensible que la MT, encontraron un 8% de hiperreactivos, cifra inferior a nuestro 14,2% obtenido mediante la PD20 extrapolada. Así mismo, como hemos indicado previamente, el grupo de Barcelona del ISAAC, encontró un 11% de HB tras ejercicio. En el estudio publicado en San Sebastián²⁶, se obtuvo un 23% de hiperreactivos con TLC. En resumen, respecto a la HB, en espera de nuevos datos sobre la fase III del ISAAC y aún considerando la diferente metodología, podemos decir que nuestros datos son similares a los publicados en el área costera de Barcelona y algo inferiores a los de San Sebastián.

Otro aspecto a resaltar es la comparación entre el ECRHS y el ISAAC. Pearce et al²⁷ relacionan los resultados de ambos estudios encontrando una fuerte correlación, aunque con diferencias en los valores absolutos, entre los datos de prevalencia del ISAAC y del ECRHS. Los autores indican que este hallazgo sugiere unos patrones de prevalencia internacional y que soporta la validez de ambos estudios. Sin embargo, a pesar de la elevada correlación y, aunque la razón no está clara, la prevalencia de "asma alguna vez" (diagnóstico médico de asma) era claramente menor en el ECRHS que en el ISAAC, lo que podría sugerir, como también señalan Oñate et al²⁶, un mayor nivel de diagnóstico de asma en niños que en adultos. Como resumen se indica que ambos estudios proporcionan, por primera vez, respecto a síntomas sugestivos de asma, un patrón global de prevalencia de la enfermedad en niños y adultos.

En Huelva, al estudiar en 1991 con metodología similar (ECRHS), tanto niños (11 a 16 años) como adultos (20 a 44 años), hemos podido comparar ambas poblaciones. Nuestros datos^{7,8} objetivaron que los niños presentaban mayor HB que los adultos (14,2% vs 12,2%), mientras que las sibilancias eran más prevalentes en éstos últimos (11% vs 21,6%). El 4,5% de los niños y el 5,3% de los adultos padecían asma bronquial. Huelva presenta, en comparación con las otras ciudades españolas analizadas en los distintos estudios (ISAAC y ECRHS de España), tanto en niños como en los adultos, elevada prevalencia de síntomas relacionados con asma y niveles "medio-bajo" de HB.

Al realizar un nuevo estudio a esta población, de niños y adultos jóvenes, a los 9 años hemos podido analizar los cambios en la prevalencia de asma que ocurren en estas edades a través de los años. De esta forma, hemos podido comprobar que en los adolescentes se incrementan los SR, la HB y secundariamente el diagnóstico epidemiológico de asma. En los adultos este incremento es menos manifiesto, sobre todo respecto a la HB.

Son escasos los estudios que comparen la prevalencia de asma en dos tiempos diferentes (dos cortes transver-

les) y con similar metodología²⁸. Estos estudios se pueden realizar manteniendo los rangos de edad estudiados, incorporando nuevas poblaciones de igual edad no estudiadas previamente y, por otra parte, se puede realizar un seguimiento de la población inicialmente estudiada.

En las sucesivas fases del ISAAC, se han mantenido los rangos de edad (6-7 años y 13-14 años) y ha incorporado a grupos de niños y adolescentes de poblaciones no estudiadas con anterioridad. De esta forma, Maziak et al¹² al comparar los resultados de la fase I del ISAAC realizados en Münster (Alemania) en 1994-1995, con la fase III realizada en 1999-2000, es decir una diferencia de cinco años, encuentran un incremento de asma y alergia en ambos grupos de edad, 6-7 años y 13-14 años. En Alemania del Este, Heinrich et al²⁹ indican un ligero incremento del asma en niños de 5 a 14 años entre los años 1993 y 1999, después de la reunificación alemana. Ronchetti et al³⁰ en un estudio realizado en Roma, no encuentran un incremento en la prevalencia de asma en niños de 6-14 años entre los años 1994-5 y 1999-2000. En España, García Marcos et al²⁸, señalan que desde 1995 al 2003, no cambió la prevalencia en los niños españoles de 13-14 años pero se incrementó significativamente en los niños de 6-7 años. Ellos indican que la prevalencia actual del asma se está incrementando en la primera infancia pero que se está estabilizando en edades posteriores.

Nuestro estudio, como hemos indicado, se realizó con una metodología diferente y no podemos indicar una variación de la prevalencia de asma en una edad determinada (11 a 16 años). Sin embargo, encontramos que al pasar de la adolescencia a la edad adulta, aumentaron claramente los SR, la HB y el diagnóstico epidemiológico de asma. Un hecho destacable, y que se puede extraer de comparar las tablas 1 y 2 es el siguiente. Si queremos comparar rango de edades, los adolescentes que en el año 1991 tenían entre 11 y 16 años, al cabo de los 9 años de seguimiento tenían entre 20 y 25, edad que podríamos comparar con el rango inferior de los del estudio europeo (20 a 44 años). En este caso, la prevalencia de sibilancias, HB y asma, eran mayores en el año 2001 (29.97%, 23.20% y 11.78) que en el año 1991 (21.77%, 11.79% y 4.94%), lo que sugería un posible incremento de la prevalencia de asma en esta década (1991 - 2001) y en este rango de edad.

Respecto a las medidas objetivas, Wieringa et al³¹ realizan una revisión de estudios que incluyen dichas medidas objetivas, concluyendo que sólo 3 de 16 de ellos encuentran un incremento de varias de estas medidas con el tiempo. Nosotros encontramos que la HB se incrementaba durante el periodo de seguimiento, especialmente en los adolescentes y, por otra parte, como hemos indicado previamente, se puede intuir un ligero incremento de la HB entre los años 1991 y 2001 en adultos jóvenes.

En las posteriores fases del estudio europeo (ECRHS) se ha realizado un seguimiento de la población inicialmente estudiada. Nosotros hemos aplicado esta

metodología a los dos grupos poblacionales estudiados, adolescentes y adultos jóvenes. Con este diseño podemos aportar datos sobre la variación de la prevalencia de la enfermedad con el paso de los años, al variar las edades, y datos de incidencia.

En nuestro estudio, se ha realizado el seguimiento de una cohorte de niños y adultos jóvenes estudiados 9 años antes. Se consiguió reclutar el 56,16% de los niños y el 75,23% de los adultos. Consecuencia de la dificultad de estos estudios son los porcentajes obtenidos, especialmente al exigir tanto respuestas a cuestionario como pruebas objetivas (MT), y que son comparables a la mayoría de estudios publicados. El menor porcentaje de niños estudiados en el segundo corte puede estar influenciado por el periodo analizado, desde los 11 a los 25 años, y que no se producen en otras edades en la que la vida "es más estable". Desde la niñez – adolescencia-

los primeros años de la edad adulta, se producen cambios de domicilio, creación de nuevas familias y emigración de muchos de ellos a otras ciudades para realizar estudios universitarios, circunstancias que han dificultado su localización.

Para analizar la posible limitación de nuestro estudio provocada por el índice de participación en el segundo corte transversal, especialmente en los niños, realizamos un estudio de no respuesta para comprobar la comparabilidad de los que respondieron a ambos estudios y los que respondieron sólo en 1991, y de esa forma analizar el posible sesgo de selección. No encontramos diferencia, ni respecto a las sibilancias (tabla 5) ni a la HB (tabla 6), entre respondedores y no respondedores. De esta forma, pensamos que los porcentajes obtenidos son suficientes para nuestro análisis y que no existe sesgo de selección.

TABLA 5
ESTUDIO DE NO RESPUESTA. SIBILANCIAS (SIB)

NIÑOS (11 a 16 años en 1991)		Respondieron en 1991 y 2001			Chi-cuadrado de Pearson P=0.51 (NS)
		Sib en 1991 pero no en 2001	Sib en ambos cortes	Total	
SIBILANCIAS en 1991	SI	28 8.7%	40 10.2%	68 9.5%	
	NO	293 91.3%	353 89.8%	646 90.5%	
Total		321 100%	393 100%	714 100%	

Eran grupos comparables (no había diferencia entre ellos). No existe sesgo de selección.

TABLA 6
ESTUDIO DE NO RESPUESTA. HIPERREACTIVIDAD BRONQUIAL (HB) MEDIDA POR METACOLINA
(PD20 EXTRAPOLADA)

NIÑOS (11 a 16 años en 1991)		Respondieron en 1991 y 2001			Chi-cuadrado de Pearson P=0.35 (NS)
		HB en 1991 pero no en 2001	HB en ambos cortes	Total	
Metacolina + HB en 1991	SI	31 13.2%	60 16%	91 14.9%	
	NO	203 86.8%	315 84%	518 85.1%	
Total		234 100%	375 100%	609 100%	

Eran grupos comparables (no había diferencia entre ellos). No existe sesgo de selección.

Nosotros encontramos que, tanto en niños como en adultos, se incrementaban los síntomas respiratorios (SR), sibilancias y disnea de reposo y al ejercicio, entre los años 1991 y 2001. La posible influencia del tabaco, tanto sobre los SR como sobre la HB, fue más evidente entre los

niños, al incrementarse de forma significativa los fumadores (edad de comienzo media de 13 a 15 años) entre los dos periodos analizados, en comparación con el grupo de adultos jóvenes, en el que el número de fumadores fue similar en dichos cortes transversales (1991 y 2001).

La hiperreactividad bronquial se incrementó claramente en los jóvenes ($p < 0.001$) y sólo ligeramente en los adultos (NS). En la variación de la HB con la edad pueden influir, además de la evolución natural, factores externos como el mencionado tabaquismo.

Como consecuencia de lo anterior, el diagnóstico epidemiológico de asma (sibilancias recientes más HB) se incrementó de forma significativa sólo en los jóvenes. Un dato a reseñar es la influencia de cada uno de los factores, síntomas o HB, en el diagnóstico de asma y, en este sentido, como señalan Bagasaña et al.³² la posible mayor influencia de la HB, sobre los SR, como factor de riesgo de asma en los estudios de seguimiento.

En la tabla 4 se pueden apreciar los datos comparativos entre las cinco ciudades españolas incluidas en el ECRHS. Al analizar la población que tenía entre 20 y 44 años en 1991, entre los años 1991 y 1999, las sibilancias en los últimos 12 meses se incrementaron ligeramente en todas las ciudades estudiadas aunque sólo en Huelva se incrementó de forma significativa (21.77% a 30.39%). La HB mostró una evolución más dispar, aunque en ningún caso mostró significación.

Como se puede apreciar en nuestro estudio, no existe concordancia entre el diagnóstico médico de asma (asma diagnosticado por un médico) y el diagnóstico epidemiológico (sibilancias en los últimos 12 meses e HB) y, por otra parte, la relación entre diagnóstico médico de asma y diagnóstico epidemiológico varió claramente según las diferentes edades. Aunque este hecho será fruto de un posterior análisis, son varias las razones que pueden explicar esta discrepancia: puede influir la connotación

negativa que se le da al diagnóstico de asma, el diferente significado que se le da a las sibilancias en distintas edades y como señalan diversos autores³³ es muy probable que el diagnóstico médico de asma no tenga en cuenta el asma subclínico leve.

Sólo la mitad de los niños que estaban diagnosticados de asma por un médico recibían tratamiento para el asma, lo que sugiere que el asma está infratratado, y los diagnosticados de asma eran algo menos que los que referían haber tenido sibilancias en los últimos 12 meses, lo que podría sugerir discreto grado de infradiagnóstico. Sin embargo, la discrepancia entre sibilancias y diagnóstico de asma era mucho más evidente en adultos, indicando mayor grado de infradiagnóstico en los adultos que en los niños. Esto último podría tener relación con la diferente implicación que se le aplica a tener sibilancias en los niños, más claramente relacionado con asma, que en adultos en los que habitualmente se puede relacionar, entre otras cosas, con el tabaco.

En resumen, nuestro estudio muestra que Huelva es una ciudad con prevalencia de asma en rango medio-bajo, con elevado número de síntomas sugestivos de asma y escasa prevalencia de HB. En dicha ciudad, y con un periodo de seguimiento de nueve años (1991-2001) se aprecia un significativo incremento de los síntomas respiratorios y de la hiperreactividad bronquial (HB) en adolescentes, siendo esto menos evidente, especialmente respecto a la HB, una vez que se ha alcanzado la edad adulta. Esto podría explicarse tanto por la historia natural de la enfermedad como por la diferente influencia de las condiciones ambientales en las diferentes edades.

BIBLIOGRAFÍA

- Burney PGJ, Luczynska C, Chinn S, Jarvis D, for the European Community Respiratory Health Survey. The European Community Respiratory Health Survey. *Eur Respir J* 1994; 7: 954-60.
- Asher I, Keil U, Anderson HR, Beasley R, Crane J, Martínez FD et al. International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC): rationale and methods. *Eur Respir J* 1995; 8: 483-91.
- European Community Respiratory Health Survey II. Steering Committee. The European Community Respiratory Health Survey II. *Eur Respir J* 2002 Nov; 20(5): 1071-9.
- García-Marcos Álvarez L, Martínez Torres A, Batles Garrido J, Morales Suárez-Varela M, García Hernández G, Escribano Montaner A; el grupo ISAAC español fase II. Estudio Internacional de asma y alergia en niños (ISAAC). Fase II: Metodología y resultados de la participación en España. *An Esp Pediatr* 2001; 55(5): 400-5.
- Grupo Español del Estudio Europeo de asma. El Estudio Europeo de asma. La prevalencia de síntomas relacionados con el asma en 5 regiones de España. *Med Clin (Barc)* 1995; 104 (13): 487-92.
- Grávalos Guzmán J, Pereira Vega A, Maldonado Pérez JA, Ramos Sánchez JL, López Tierra G y Pujol de la Llave E. Función pulmonar y síntomas respiratorios en niños de la ciudad de Huelva. *Anales Españoles de Pediatría* 1993; 39 (S 55): 86-91.
- Pereira Vega A, Maldonado Pérez JA, Sánchez Ramos JL, Grávalos Guzmán J, Pujol de la Llave E y Gómez Entrena M. Síntomas respiratorios en población infantil. *Arch Bronconeumol*. 1995; 31: 383-388.
- Pereira Vega A, Maldonado Pérez JA, Sánchez Ramos JL, Gómez Entrena M, Grávalos Guzmán J y Pujol de la Llave E. Factores de riesgo relacionados con síntomas respiratorios, hiperreactividad bronquial y atopia. *Neumosur* 1995; 7 (2): 77-82.
- Shaw PA, Crane J, O'Donnell TV, Pártenos LE, Coleman ED. Increasing asthma prevalence in a rural New Zealand adolescent population: 1975-1989. *Arch Dis Child* 1990; 65: 1319-23.
- Burney PGJ, Chinn S, Rona RJ. Has the prevalence of asthma increased in children? Evidence from the national study of health and growth 1973-1986. *BMJ* 1990; 300: 1306-10.
- Fleming DM, Sunderland R, Cross KW, Ross AM. Declining incidence of episodes of asthma: A study of trends in new episodes presenting to general practitioners in the period 1989-98. *Thorax* 2000; 55: 657-61.
- Maziak W, Behrens T, Brasky TM, Duhme H, Rzehak P, Weiland SK, et al. Are asthma and allergies in children and adolescents increasing? Results from ISAAC phase I and phase III surveys in Munster, Germany. *Allergy* 2003; 58: 572-9.
- Janson C, Antó J, Burney P, Chinn S, de Marco R, Heinrich J et al. The European Community Respiratory Health Survey: what are the main results so far? *European Community Respiratory Health Survey II. Eur Resp J* 2001; 18: 598-611.
- 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 the ISAAC protocol. *Eur Respir J* 1993; 6: 1455-61.
- Grupo Español del Estudio Europeo del Asma. Estudio europeo del asma, prevalencia de hiperreactividad bronquial y asma en jóvenes en 5 regiones de España. *Grupo Español del Estudio Europeo del Asma. Med Clin (Barc)* 1996; 106: 761-67.
- Carvajal Urueña I, García Marcos L, Busquets Monge R, Morales Suárez Varela M, García de Andoni N, Batlles Garrido J et al. Variaciones geográficas en la prevalencia de síntomas de asma en

- niños y adolescentes españoles. International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC) fase III España. Arch Bronconeumol 2005; 41(12): 659-66.
17. Toelle B, Peat J, Salome C, Mellis C, Woodcock A. Towards a definition of asthma epidemiology. Am Rev Respir Dis. 1992; 146: 633-7.
 18. Peat J, Toelle B, Marks G, Mellis C. Continuing the debate about measuring asthma in population studies. Thorax 2001; 56: 406-11.
 19. Salome CM, Peat JK, Britton WJ, Woodcock AJ. Bronchial hyper-responsiveness in two populations of Australian schoolchildren. I. Relation to respiratory symptoms and diagnosed asthma. Clin Allergy 1987; 17: 271-82.
 20. Sears MR. Natural history and epidemiology. En: Fitzgerald JM, Ernst P, Boulet L Ph, O'Byrne PM, eds. Evidence-based asthma management. Hamilton (Ont): BC Decker Inc., 2001.
 21. Aguinaga Ontoso I, Arnedo Pena A, Bellido J, Guillén Grina F y Morales Suárez Varela M por el Grupo Español del Estudio ISAAC. Prevalencia de síntomas relacionados con el asma en niños de 13-14 años de 9 poblaciones españolas. Estudio ISAAC. (International Study of Asthma and Allergies in Childhood). Med Clin (Barc) 1999; 112: 171-75.
 22. Busquets RM, Antó JM, Sunyer J, Sancho N, Vall O. Prevalence of asthma-related symptoms and bronchial responsiveness to exercise in children aged 13-14 yrs in Barcelona, Spain. Eur Respir J 1996; 9: 2094-98.
 23. Mellis CM, Catan M, Keens TG, Levison H. Comparative study of histamine and exercise challenges in asthmatic children. Am Rev Respir Dis. 1978;117:911-5.
 24. Haby MM, Anderson SD, Peat JK, Mellis CM, Toelle BG, Woolcock AJ. An exercise challenge protocol for epidemiological studies of asthma in children: Comparison with histamine challenge. Eur Respir J 1994;7:43-9.
 25. Bardagi S, Agudo A, González CA, Romero PV. Prevalence of exercise-induced airway narrowing in schoolchildren from a Mediterranean town. Am Rev Respir Dis 1993; 147: 1112-15.
 26. Oñate E, Pérez Yarza EG, Emparanza JI et al. Prevalencia actual de asma en escolares de San Sebastián. An Pediatr (Barc). 2006; 64(3): 224-8.
 27. Pearce N, Sunyer J, Cheng S, Chinn S, Björkstén B, Burr M, Keil U, Anderson HR, Burney P, on behalf of the ISAAC Steering Committee and the European Community Respiratory Health Survey. Comparison of asthma prevalence in the ISAAC and the ECRHS. Eur Respir J 2000; 16: 420-26.
 28. García Marcos L, Blanco Quirós A, García Hernández G, Guillén Grima F, Díaz CG, Ureña IC et al. Stabilization of asthma prevalence among adolescents and increase among schoolchildren (ISAAC phases I and III) in Spain. Allergy 2004; 59: 1301-07.
 29. Henrich J, Wist M, Wichmann HE. Trends in prevalence of atopic diseases and allergic sensitization in children in Eastern Germany. Eur Respir J 2002;19:1040-46.
 30. Ronchetti R, Villa MP, Barreto M, Rota R, Pagani J, Martella S et al. Is the increase in childhood asthma coming to an end? Findings from three surveys of schoolchildren in Rome. Italy. Eur Respir J 2001;17:881-86.
 31. Wieringa MH, Vermeire PA, Brunekreef B, Weyler JJ. Increased occurrence of asthma and allergy: critical appraisal of studies using allergic sensitization, bronchial hyper-responsiveness and lung function measurements. Clin Exp Allergy 2001;31:1553-63.
 32. Basagaña X, Sunyer J, Zock JP, Kogevinas M, Urrutia I, Maldonado JA et al. Incidence of asthma and its determinants among adults in Spain. Am J Respir Crit Care Med 2001;164(7):1133-37.
 33. Weissman D. Epidemiology of asthma: Severity matters. Chest 2002;121:6-8.
 34. Pereira Vega A, Sánchez Ramos JL, Maldonado Pérez JA, Ayerbe García R, Gómez Entrena M, Grávalos Guzmán J. Relación entre asma y marcadores de atopia en niños y adultos jóvenes. Arch Bronconeumol 1997; 33: 272-77.
 35. The International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC) Steering Committee. Worldwide variations in the prevalence of asthma symptoms: the International Study of Asthma and Allergies in Childhood. Eur Respir J 1998;12:315-25.
 36. Román Piñana JM, Osona B, Figuerola J. Prevalencia actual de asma en Mallorca. Utilidad de la prueba de hiperreactividad bronquial y un cuestionario asociado. An Pediatr (Barc) 2006; 64(3): 229-34.