

ESTUDIO EPIDEMIOLÓGICO DE SEGUIMIENTO DE ASMA EN ADOLESCENTES DE LA CIUDAD DE HUELVA

J. D. García Jiménez¹, J. A. Maldonado Pérez¹, J. L. Sánchez Ramos², R. Ayerbe García¹, L. Palacios Gómez¹, A. Pereira Vega¹.

¹Unidad de Gestión clínica de Neumología: Hospital Juan Ramón Jiménez. Huelva. ²Departamento de enfermería. Universidad de Huelva

European Community Respiratory Health Survey (ECRHS II). Beca FIS 99/0350.

Resumen

Objetivo: Analizar y comparar la incidencia de asma en adolescentes y adultos de Huelva. Determinar los cambios (aparición, persistencia y remisión) de sibilancias, hiperreactividad bronquial (HB) y asma, así como esclarecer los posibles factores de riesgo de asma incidente.

Metodología: Seguimiento de 9 años de la cohorte original tras el estudio transversal inicial. Se realizó una segunda evaluación de los 2 grupos analizados, 401 niños del Estudio de Enfermedades Respiratorias y 204 adultos del Estudio Europeo de Enfermedades Respiratorias. Ambos realizaron un cuestionario sobre síntomas respiratorios, una espirometría y una prueba de metacolina.

Resultados: La incidencia anual acumulada de asma en los niños (15,69/1000 personas-año) fue tres veces superior a la de los adultos (4,76/1000 personas-año). En los niños hubo un 24,2% de apariciones y un 4,3% de remisiones de sibilancias en los últimos 12 meses. De esta forma, las apariciones superaban a las remisiones ($p < 0.001$). También se produjeron más apariciones que remisiones en HB (13,9% vs 5,4%; $p = 0,02$) y asma (9,3% vs 3%; $p = 0,004$). En los adultos se encontraron más apariciones que remisiones (15,7% vs 6,9%; $p = 0,011$) de sibilancias e HB (10,1% vs 3%; $p = 0,017$) no se hallaron cambios significativos en el seguimiento de asma. Los factores de riesgo más importantes relacionados con asma incidente fueron: tener sibilancias (RR: 8,12) y opresión torácica (RR: 9,17) al estar cerca de un animal.

Conclusiones: La incidencia de asma en adolescentes es tres veces superior a la de los adultos.

Palabras clave: Asma, adolescentes, adultos jóvenes, incidencia.

EPIDEMIOLOGICAL STUDY OF THE FOLLOW-UP OF ASTHMA IN ADOLESCENTS OF HUELVA CITY

Abstract

Objective: To analyse and to compare the incidence of asthma in adolescents and adults of Huelva. To determine the changes (appearance, persistence and remission) of wheezing, bronchial hyper-responsiveness (BH) and asthma, as well as to clarify the potential risk factors for incidence of asthma.

Methodology: Nine year follow-up of the original cohort after the initial cross-sectional study. A second evaluation was made of the 2 analysed groups, 401 children of the Respiratory Diseases Study and 204 adults of the European Respiratory Diseases Study. Both groups completed a questionnaire on respiratory symptoms, spirometry and methacholine challenge test.

Results: The accumulated annual incidence of asthma in children (15.69/1000 persons / year) was three times higher than in adults (4.76/1000 persons / year). In children there were 24.2% of occurrences and 4.3% of remissions of wheezing in the last 12 months. Thus, the occurrence exceeded remissions ($p < 0.001$). There were also more occurrences than remissions in BH (13.9% vs. 5.4%; $p = 0.02$) and asthma (9.3% vs. 3%; $p = 0.004$). In adults, there were more occurrences than remissions (15.7% vs. 6.9%; $p = 0.011$) of wheezing and BH (10.1% vs. 3%; $p = 0.017$) with no significant changes found in the asthma follow-up. The most important risk factors associated with incident asthma were presence of wheezing (RR: 8.12) and thoracic oppression (RR: 9.17) when being near an animal.

Conclusions: The incidence of asthma in adolescents is three times higher than in adults.

Keywords: Asthma, adolescents, young adults, incidence.

INTRODUCCIÓN

A la hora de realizar un estudio epidemiológico sobre asma nos encontramos una serie de incon-

venientes. El primero, no hay una definición consensuada de asma. Nosotros decidimos adoptar la definición de asma propuesta por Toelle¹, es decir,

Recibido: 5 de enero de 2012. Aceptado: 3 de junio de 2012.

José Domingo García Jiménez
jose817@separ.es

considerar asma en aquellos individuos que presenten síntomas en un periodo de tiempo (últimos 12 meses) además de hiperreactividad bronquial (HB). Segundo, no existe uniformidad en la forma de medir los síntomas, existen diversidad de cuestionarios, y en la valoración de la HB.

Durante los años ochenta, diversos estudios^{2,3} hallaron un aumento en la prevalencia del asma bronquial. Este hecho no se explicaría por una mayor capacidad diagnóstica de la enfermedad y, para analizarlo, se empezaron a realizar diversos estudios epidemiológicos: El Estudio Europeo de Salud Respiratoria (ECRHS)⁴ y el Estudio Internacional de Asma y Alergia en niños (ISAAC)⁵. Estos dos estudios, además, recogen dos poblaciones de diferente edad, adultos, inicialmente de 20 a 44 años (ECRHS), y niños de 12 a 15 años (ISAAC). Nuestro grupo participó en el ECRHS y empleamos la metodología del mismo para estudiar a una población de escolares de la ciudad de Huelva que en 1991 tenían entre 11 y 16 años. Pasados 9 años se realizó un nuevo estudio en dicha población usando la misma metodología. Con estos dos cortes transversales obtuvimos la incidencia de síntomas respiratorios, HB y asma según la definición empleada.

Existen escasos estudios que analicen la incidencia en este intervalo de edad y su variabilidad. Thomsen et al. observan que hay una variabilidad de la incidencia de asma con el paso de los años⁶. Existe una disminución de la incidencia hasta llegar a un plateau a partir de los 20 años y esto, parece estar influido por el sexo. Este hecho lo confirma Silverstein⁷ indicando que dicho parámetro disminuye con la edad. En nuestro país, Arnedo et al.⁸ realizaron el seguimiento de la población infantil estudiada en Castellón (ISAAC-I) hallando, con una metodología diferente a la nuestra, una incidencia acumulada de asma de 6,4%. Nuestra población estaba en un rango de edad hasta ahora no analizado, como era el paso de adolescente a adulto.

El objetivo principal de nuestro trabajo fue estimar la incidencia de asma de los adolescentes de Huelva que tenían entre 11 y 16 años en 1991-93 mediante el seguimiento de la misma población nueve años después. Como objetivos secundarios, nos planteamos (a) valorar los posibles factores de riesgo para los casos incidentes de asma en la población adolescente y (b) analizar comparativamente la incidencia y la prevalencia de los síntomas respiratorios (SR), hiperreactividad bronquial (HB) y asma entre los adolescentes de este estudio y los adultos de entre 20 y 44 años del Estudio Europeo de asma (ECRHS I-II).

METODOLOGÍA

La metodología del estudio, tanto de la cohorte de adolescentes como de adultos jóvenes, está descrita previamente por nuestro grupo en dos artículos publicados previamente en Neumosur⁹ y Archivos de Bronconeumología¹⁰. El estudio de seguimiento realiza una reevaluación sintomatológica y funcional, de la cohorte establecida en 1991-93, en ambas poblaciones, tras el estudio transversal inicial, y a los 9 años de seguimiento.

Cohorte de adolescentes

Primer corte transversal: El primer corte transversal se inició durante el año 1993 tras la fase de reclutamiento de escolares que cursaban 6º-7º-8º de EGB con unas edades comprendidas entre los 6-11 años. A los 9644 escolares se les practicó un cuestionario sobre síntomas bronquiales de la IUALTD¹¹. Se consideró grupo sintomático a los que respondieron afirmativamente a algunas de las siguientes cuestiones: ¿se ha despertado por la noche a causa de un ataque de falta de aire en los últimos 12 meses? ¿Ha tenido algún ataque de asma en los últimos 12 meses? o ¿toma medicación para el asma? Posteriormente se realizó una 2ª fase de selección para un estudio más amplio. Se seleccionó de forma aleatoria una muestra de 1024 niños. Tras el consentimiento de sus padres, se les realizaron las siguientes pruebas: un cuestionario largo de SR, una espirometría como forma de valoración de la función pulmonar, se estudió la atopia mediante test cutáneos e IgE y por último se determinó la HB mediante el test de metacolina.

Segundo corte transversal: Pasados nueve años desde el primer corte se reclutaron 401 sujetos, lo que supone un 56% de respuesta. Se les repitió el cuestionario largo, la espirometría, la valoración de atopia e HB. Para analizar la posible limitación de nuestro estudio provocada por el índice de participación en la segunda evaluación, realizamos un estudio de no respuesta para comprobar la comparabilidad de los que participaron en ambos estudios y los que participaron sólo en el primero, y de esa forma analizar el posible sesgo de selección.

Cohorte de adultos jóvenes

De la cohorte de adultos jóvenes de 20-44 años (n= 403), incluida en el estudio Europeo de Enfermedades Respiratorias (ECRHS-I) de Huelva, se pudo estudiar de nuevo a los 9 años unos 204 sujetos (51%). Los dos estudios se realizaron a las mismas muestras, tanto de niños como de adultos, y con similar metodología.

Para el estudio de los cambios (aparición o remi-

sión) se realizó un contraste de hipótesis mediante el test de McNemar comparando de forma emparejada los resultados de las 2 evaluaciones realizadas.

La *incidencia anual de asma* fue estimada por el número de primeras ocurrencias de la enfermedad (en la primera exploración no presentaban asma y sí en el seguimiento realizado unos 9 años después) sobre el total de personas-tiempo acumuladas durante el periodo de seguimiento entre los que no presentaban asma inicialmente. Se considera *aparición* el hecho de no presentar el evento entre 1991-1993 y presentarlo en el seguimiento realizado a los 9 o 10 años. Si se presenta en los dos estudios realizados durante el seguimiento se considera *persistencia*. El hecho de presentarlo en el primer estudio y no presentarlo en el segundo se considera *remisión*. Se determinó la prevalencia y se compararon entre las dos poblaciones. Así mismo se analizaron los factores de riesgo de los casos incidentes. La razón de tasas de incidencia se calculó como cociente entre la incidencia en los niños y la de los adultos jóvenes. El intervalo de confianza (IC) del 95% para la razón de incidencias se calculó con el método logarítmico¹².

RESULTADOS

Nuestro estudio compara los datos de asma, HB y SR de una población infantil (11-16 años) y de otra de adultos jóvenes estudiada en el año 1991-93 y 9 años después.

Los resultados que mostramos son esencialmente los derivados de la segunda evaluación del estudio. Se consiguió estudiar a 401 (56%) de los “niños-adolescentes” y 204 (51%) de los “adultos jóvenes” analizados previamente. Realizamos el análisis de no respuesta para comprobar la ausencia de sesgos de selección. Se compararon los datos obtenidos en 1991 y en 2001 con respecto a los que no habían respondido en 2001 y de los que sí habían hecho. No se encontraron diferencias en las prevalencias de sibilancias e HB en los dos grupos por lo que nos permite decir que no hay sesgo de selección (Tabla 1).

Las incidencias, remisiones y persistencias de sibilancias, HB y asma comparadas en niños y adultos nos mostraron que:

a) En ambas poblaciones los casos incidentes de sibilancias superaron a las remisiones de forma significativa. El 24,2% de los adolescentes que no referían sibilancias en los últimos 12 meses en 1991, las presentaban en el estudio realizado 9 años después. Sólo el 4,3% de los que la tenían en 1991 no las referían en el segundo estudio. De esta forma las apariciones superaban a las remisiones ($p < 0,001$)(figura 1).

- b) El porcentaje de casos incidentes de HB superaba a los de remisiones tanto en los adolescentes como en los adultos (Figura 2) de forma significativa ($p < 0,02$).
- c) Los casos incidentes de asma bronquial (sibilancias actuales + HB) superaban a las remisiones de forma significativa en los adolescentes ($p < 0,05$). Este hecho no ocurrió en adultos, se encontraron más apariciones que remisiones en sibilancias ($p < 0,011$) e HB ($p < 0,05$) pero no se hallaron cambios significativos en el seguimiento respecto al diagnóstico epidemiológico de asma (Figura 3).

Al comparar las incidencias acumuladas de sibilancias, HB y Asma entre adolescentes y adultos, pudimos comprobar que la incidencia de sibilancias, HB y Asma fueron respectivamente de 1,67 (IC 95%: 1,11-2,51), 1,93 (IC 95%: 1,12-3,34) y 3,3 (IC 95%: 1,47-7,4) veces mayor en niños que en adultos. La incidencia anual acumulada de asma fue superior en jóvenes mostrando un valor de 15,69 por mil personas-año. La incidencia anual acumulada de asma en los adultos fue de 4,76 por mil personas-año (Tabla 2).

Los factores de riesgo (FR) asociados con asma incidente fueron los siguientes: Presentar sibilancias en los últimos 12 meses, haber tenido asma alguna vez, poseer un perro en la actualidad, haber tenido en la infancia perro o gato, ser mayor de 13 años y presentar pitos u opresión torácica o tener síntomas nasculares al estar cerca de un animal (Tabla 3).

Tras el análisis del riesgo relativo de los FR en los casos incidentes destaca entre ellos la presencia de síntomas respiratorios cuando hay un animal cerca del sujeto por encima del resto (Figura 4).

Respondiendo al tercer objetivo, vamos a exponer los datos comparativos de prevalencia de síntomas respiratorios, hiperreactividad bronquial y asma entre ambas poblaciones. Las prevalencias de éstos aumentaron de forma significativa en el transcurso de los años en esta población de adolescentes. En general todos los síntomas respiratorios referidos en este segundo estudio se incrementaron, pero sólo en el caso de las sibilancias, la falta de aire en reposo y con el ejercicio tuvieron una significación estadística. Aumentó tres veces la prevalencia en el caso de las sibilancias, la falta de aire en reposo y tener asma actual. Si descendió el porcentaje de sujetos que habían sido diagnosticados de asma por un médico (Tabla 4).

Los síntomas respiratorios que mostraron cambios significativos de prevalencia en adultos fueron: las sibilancias y la falta de aire en reposo (Tabla 5).

Tabla 1: Análisis de no respuesta

	Niños					Adultos				
	No responden		Responden		p	No responden		Responden		p
	n	%	n	%		n	%	n	%	
Varones	147	60	187	47.8	0.002	51	52.6	144	47.1	0.34
Sibilancias	28	8.7	40	10.2	0.5	15	22.4	44	21.6	0.89
HB	31	13.2	60	16	0.35	6	11.5	21	11.8	0.95

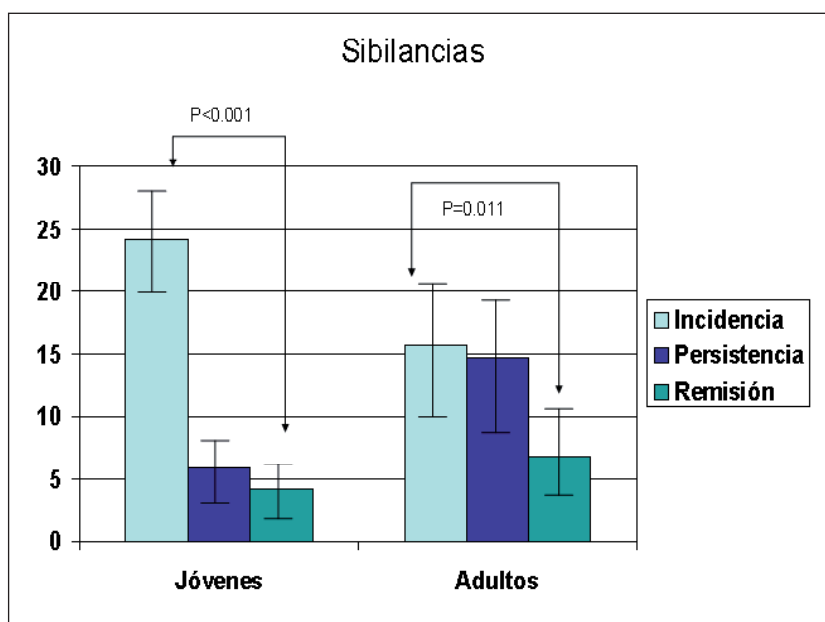


Figura 1. Incidencias, remisiones y persistencias de sibilancias comparadas en niños y adultos. La incidencia de sibilancias supera claramente a las remisiones en las dos poblaciones.

(Publicado en: Arch Bronconeumol. 2008;44:464-70.) AUTORIZADO POR LOS AUTORES

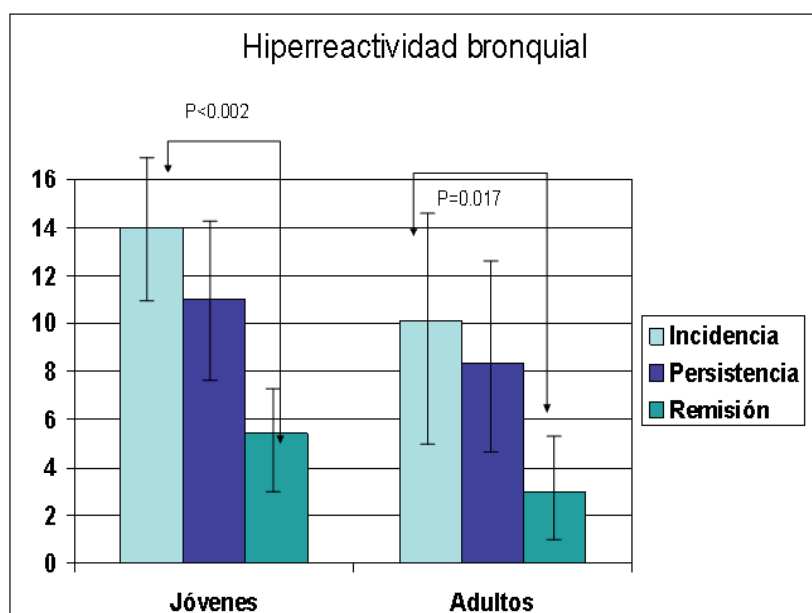


Figura 2. Comparativa de casos incidentes, persistencia y remisiones de Hiperreactividad bronquial en adolescentes y adultos. La incidencia de HB supera significativamente a las remisiones en ambas poblaciones.

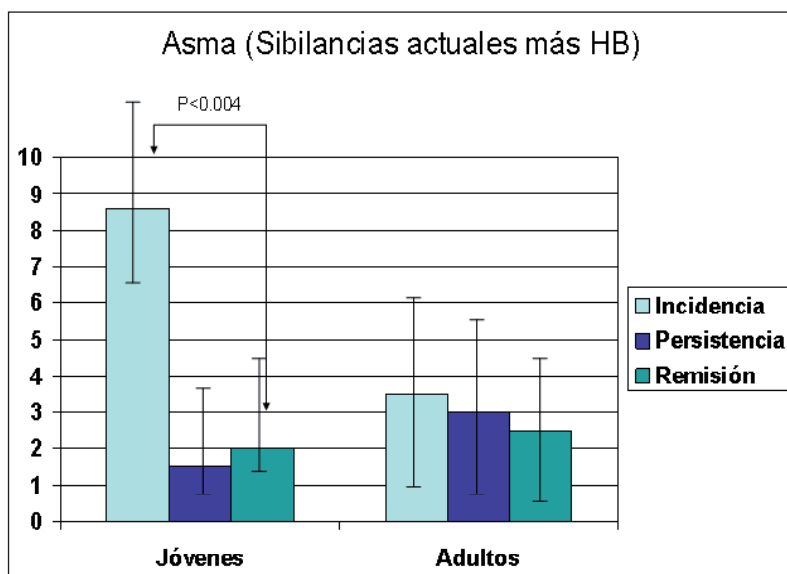


Figura 3. Incidencias, remisiones y persistencias de Asma comparadas en niños y adultos. Sólo en adolescentes la incidencia de asma supera significativamente a las remisiones.

Publicado en: Arch Bronconeumol. 2008;44:464-70 AUTORIZADO POR LOS AUTORES

Tabla 2: Incidencia anual acumulada en ambas poblaciones

	Sibilancias	HB	Asma
Jóvenes	41.73 (IC95% 33.4-50.1)	25.83 (IC95%: 18.9-32.8)	15.69 (IC95% 10.7-20.7)
Adultos	25.01 (IC95%: 16.30-33.70)	13.40 (IC95%: 7.10-19.70)	4.76 (IC95%: 1.20-8.30)

Incidencia anual acumulada por mil personas-año

Tabla 3: Factores de Riesgo analizados en los casos incidentes

Asociación con asma		
	No	Si
Factores de riesgo	Asma diagnosticada por un médico	Sibilancias en los últimos 12 meses
	Tabaquismo en la familia	Asma alguna vez
	Tabaquismo durante embarazo	Perro en la actualidad
	Sexo	Perro en la infancia
	Comer o picar antes comidas	Gato en la infancia
	Asma familiar	Edad mayor de 13 años
	Escuela antes de los 5 años	Pitos cerca de un animal
	Infección antes de los 5	Opresión cerca de un animal
	Moho en la casa	Síntomas nasales cerca animal
	Tener animales en casa	Síntomas oculares cerca de un animal
	Obesidad	
	Eccema	
	Rinitis	
	Contaminación	
Prematuro		

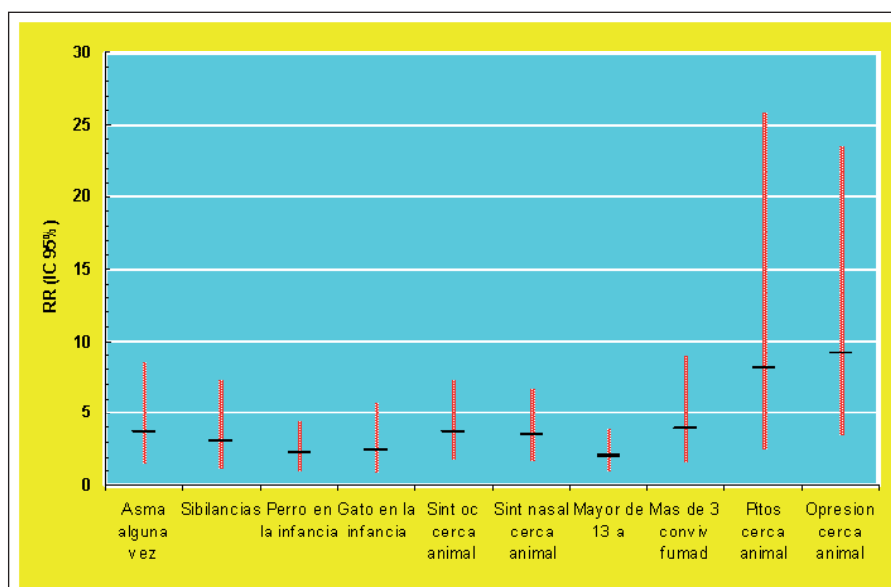


Figura 4. Riesgo Relativo de los Factores de Riesgo en los casos incidentes.

Tabla 4: Comparación de prevalencias de Síntomas Respiratorios, HB, Asma y el diagnóstico de asma realizado por un médico en los dos cortes transversales en los adolescentes

		Año	
		1991	2001
Síntomas respiratorios (%)	Pacientes	714	401
	Sibilancias	9,52-12	29,97*
	Falta de aire en reposo	5,58	14,86*
	Falta de aire con ejercicio	19,97	33,00*
	Despertar por falta de aire	6,24	6,80
	Ataque de asma	1,56	2,01
Tratamiento para asma		2,69	3,76
Hiperreactividad bronquial		14,94-14,2	23,20*
Asma		3,52-4,5	11,78*
Diagnóstico de asma por médico		7,08	6,52

* Cambios con significación estadística (p < 0,05).

Tabla 5: Prevalencias de Síntomas Respiratorios, HB y asma bronquial en adultos

		Año	
		1991	2001
Síntomas respiratorios	Pacientes	271	204
	Sibilancias	21,77	30,39*
	Falta de aire en reposo	4,80	11,76*
	Falta de aire con ejercicio	15,87	31,37*
	Despertar por falta de aire	14,76	11,76
	Ataque de asma	1,48	2,94
Tratamiento para asma			3,43
Hiperreactividad bronquial		11,79	15,26
Asma		4,94	6,86
Diagnóstico de asma por un médico		3,32	2,94

* Cambios con significación estadística.

DISCUSIÓN

Entre los aspectos más desarrollados en la epidemiología del asma se encuentran los estudios de prevalencia e incidencia de la enfermedad. Al analizar incidencia podemos obtener informaciones referentes a las previsiones futuras de la enfermedad y a los factores de riesgo que pueden influir en la aparición de nuevos casos.

No existe uniformidad en la metodología empleada en los estudios de incidencia de asma, hay diferencias tanto en los conceptos del término como en la interpretación de los resultados. La incidencia de una determinada enfermedad puede determinarse mediante el seguimiento de una población o mediante dos cortes transversales realizados a la misma población y con la misma metodología. Dicha incidencia puede variar con la edad, en concreto en el asma, parece que las mayores cifras de incidencia ocurren en las etapas precoces de la vida y disminuye en la edad adulta. Por otra parte, las influencias genéticas y ambientales que influyen en una población son muy diversas, y esto, puede dificultar la comparación de los datos obtenidos en los diferentes estudios.

En nuestro estudio hemos analizado la incidencia de asma de adolescentes de la ciudad de Huelva. Varios son los aspectos que queremos destacar: En primer lugar, son escasos los estudios de incidencia en este rango de edad, a diferencia de lo que ocurre en la primera infancia y la edad adulta. En segundo lugar en estos estudios es fundamental tener una metodología similar para poder comparar los resultados. En nuestro caso, la metodología empleada fue la del ECRHS⁴, tanto en los adolescentes como en los adultos y finalmente el estudio lo realizamos en la misma población, Huelva, con unas características determinadas, genéticas y medioambientales.

Desde la década de los 80 los estudios epidemiológicos de asma han sido muy abundantes. Uno de los problemas principales que se han planteado desde entonces es definir asma desde el punto de vista epidemiológico. Nosotros optamos por tomar la definición de asma realizada por Toelle¹ que incluye síntomas respiratorios, sibilancias en los últimos 12 meses, y una respuesta broncodilatadora positiva a una prueba objetiva (medición de HB). Por consenso se ha establecido como definición oro para los trabajos de epidemiología. Nuestro estudio estima la incidencia mediante el seguimiento longitudinal de una población, a la que se le realizó dos cortes transversales en dos momentos determinados. Sabemos que en la historia natural del asma pueden aparecer y desaparecer los síntomas a lo largo de los años, y esto puede aportar datos conflictivos entre los dos estudios. Para intentar

obviar este hecho hemos analizado los cambios que han ocurrido en las sibilancias actuales (en los últimos 12 meses), con lo que hemos minimizado el posible efecto “pérdida de memoria” y por otra parte, hemos analizado una medida objetiva, la HB. Se consiguió reclutar al 56,16% de los adolescentes estudiados previamente. Este porcentaje es semejante al obtenido en otros estudios realizados en poblaciones de igual edad y tiempo de seguimiento¹³. La posible limitación ocasionada por el índice de participación en el segundo corte fue analizada mediante un estudio de no respuesta. Este no fue significativo, ya que se trata de un estudio de diseño apareado que minimiza el sesgo de selección.

En los últimos años diversas publicaciones han analizado la incidencia de asma en distintas edades y diferentes poblaciones. El único estudio de incidencia en niños publicado en nuestro país del que tenemos referencia fue realizado por Arnedo et al.⁸. Se realizó en Castellón, a una población de escolares-adolescentes de 6-7 años en el primer corte y de 14-15 años en el segundo corte. Obtuvieron una incidencia de asma del 5%. Esto supone una incidencia estimada de asma de 8.2 casos por 1000 personas/año. El trabajo se realizó con la metodología del estudio ISAAC. Los datos obtenidos en dicho trabajo se pueden comparar con el nuestro, teniendo en cuenta dos aspectos fundamentales:

- a) Nuestro trabajo se realiza con una metodología diferente. Nosotros aplicamos la metodología del ECRHS.
- b) Estudiamos y analizamos la incidencia en edades diferentes. Nuestra población tenía inicialmente de 11-16 años. El segundo corte se realizó 9 años después, es decir a una edad de 21-26 años.

Nuestro estudio presenta una incidencia acumulada de asma de 15.7 casos por 1000 personas/año. Arnedo et al. refieren tener una incidencia baja comparada con los estudios realizados en el norte de Europa y con los datos que nosotros aportamos. Los autores justifican los valores obtenidos por hallar una prevalencia baja-moderada de síntomas respiratorios y de asma, al igual que las áreas mediterráneas donde hay una prevalencia semejante. Nuestro estudio presenta una incidencia alta. Hay pocos estudios en este grupo de edades, estos tienen una incidencia variable entre 9-11 casos por 1000 personas/año en países nórdicos¹⁴ y de 24 casos por 1000 personas en el Reino Unido¹⁵. Los estudios analizados presentan una metodología muy diferente entre sí, por lo que dificulta su comparación. Nuestra definición, pensamos, es más exigente, ya que debe presentar síntomas en los

últimos 12 meses e HB.

La incidencia acumulada de sibilancias es semejante a la encontrada en otros estudios longitudinales. Strachan et al.¹⁶ en el Reino Unido realizaron una estimación de la incidencia mediante el seguimiento de una población desde la infancia hasta los 33 años y obtuvieron una incidencia en torno a 40 casos por mil personas/año. En nuestro caso, la elevada incidencia se explica por el incremento en la aparición de los síntomas respiratorios y las escasas remisiones ocurridas en nuestra población. Rönmark et al.⁷ obtuvieron una incidencia de asma diagnosticada por un médico de 9 casos por mil personas/año, siendo más baja que la obtenida en Huelva. Estos autores si tienen una incidencia de sibilancias en los últimos 12 meses semejante a la de Huelva, en torno a 40 casos por mil personas/año.

Nuestro estudio considera remisión de asma cuando los individuos que presentaban la condición de asmáticos en 1991-93 no la presentaron 9 años después. Los datos que nosotros obtenemos reflejan un escaso porcentaje de remisiones, en torno al 2%. La explicación que podemos dar a las escasas remisiones de nuestro estudio viene dada por la historia natural del asma. La gran mayoría de estas remisiones ocurren en la adolescencia y no en este grupo de edad que podríamos clasificar de adultos jóvenes donde comienza a haber una estabilización de la enfermedad. Por otra parte, entre los factores predictores más importantes de persistencia del asma está la existencia de HB¹⁷. En nuestra población existe un importante grado de hiperreactividad bronquial lo que hace que sea más complicada su desaparición.

Los hallazgos correspondientes a la alta incidencia de síntomas y asma son discordantes con los que presentan otros autores en esta última década. Mommers et al.¹⁸ realizaron un estudio de seguimiento de síntomas respiratorios desde 1989 hasta el año 2001 y encontraron una disminución de los síntomas con los años. Otros autores daneses¹⁹ recogen una incidencia de 4,5 casos por mil personas-año en hombres y 6,4 casos por mil personas-año en mujeres, mostrando que la incidencia de asma claramente disminuye con la edad, con una meseta a partir de los 20 años, datos muy similares a los encontrados en nuestro estudio. Además de la historia natural de la enfermedad, el posible efecto del tabaquismo en el incremento de la incidencia de asma, como señalan Genuneit et al.²¹, es un hecho a considerar. La posible influencia del tabaco, tanto sobre los síntomas respiratorios, en especial las sibilancias, como sobre la HB, fue más evidente entre los adolescentes, en los que habitualmente se inicia el tabaquismo.

En nuestro estudio la incidencia de asma era 3,3 veces superior en adolescentes que en adultos jóvenes al comparar las dos poblaciones. Ambas están sometidas a los mismos factores de riesgo medioambientales, de forma que debe haber algo que justifique este descenso tanto en la incidencia de sibilancias, HB y asma. Ciertos autores justifican la disminución en la HB basándose en el desarrollo de remodelación de la vía aérea secundario a una inflamación persistente²¹.

Hemos analizado todas las variables recogidas en el cuestionario largo de aquellos sujetos que no tenían asma bronquial al inicio del seguimiento y al final del mismo sí. Estas variables son los Factores de Riesgo (FR) de los casos incidentes de asma, a las cuales se les ha hallado su Riesgo Relativo (RR). Las sibilancias en los últimos doce meses es el único síntoma que predice con un RR de 3,08 la aparición de asma. Este hallazgo es observado también en el estudio realizado por Celeste et al.²². Esta autora realiza un estudio de seguimiento para describir incidencia y remisión. Las sibilancias son un factor independiente para el desarrollo de asma con un OR es de 3,61. La sibilancias con disnea son el mejor predictor de asma.

Con respecto a las cuestiones: ser diagnosticado de asma por un médico o tener asma alguna vez, es la segunda cuestión la que predice tener asma con un RR de 3,68. Nuestro grupo ya analizó en 2004 la relación entre el diagnóstico clínico de asma y el diagnóstico epidemiológico de asma, aunque ciertos autores en los estudios epidemiológicos utilizan como "Gold Estándar" la pregunta ser diagnosticado de asma por un médico, ya que su sensibilidad y especificidad es alta²³, nosotros encontramos que el 10,4% de la población tenía el diagnóstico de asma realizado por un médico y sólo el 27,5% de ellos cumplían los requisitos para asma epidemiológico.

Nosotros no encontramos ninguna asociación con el antecedente de historia familiar de asma o de enfermedades atópicas. La exposición a edades tempranas al gato y al perro si son factores de riesgo para el desarrollo de asma, así como el presentar síntomas naso-oculares y respiratorios (opresión torácica y pitos) ante la presencia de animales. Datos que son contrarios a los reflejados por Rönmark et al.¹¹, estos autores mantienen que tener animales es un efecto protector de asma, aunque si encuentran asociación con el riesgo de tener sibilancias.

El efecto del humo del tabaco fue analizado ante una exposición pasiva. En el primer cuestionario no se realizaron preguntas sobre el tabaquismo activo. En Aberdeen²⁴ realizan un estudio de seguimiento durante 25 años a una población escolar y asocian el tabaquismo como un riesgo elevado se sibilancias y

otros síntomas como ocurre en nuestro estudio.

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 España²⁵ las cifras oscilaron entre el 5,5% de los niños que referían haber tenido sibilantes (últimos 12 meses) de Pamplona y los 15,4% en Cádiz²⁶ (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.

Nosotros encontramos que al pasar de la adolescencia a la edad adulta, aumentaron claramente los SR, la HB y el diagnóstico epidemiológico de asma²⁷. Un hecho destacable, y que se puede extraer de comparar las tablas de prevalencias de síntomas respiratorios, HB y Asma. 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. De esta forma sus datos los 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.

En conclusión, en nuestra ciudad, Huelva, la incidencia de asma en adolescentes fue de 15,69 casos por 1000 personas/año (IC95%10,7-20,7) hallándose en el rango superior de los estudios publicados. Al comparar la incidencia entre adolescentes y adultos de nuestra ciudad, los niños-adolescentes de nuestra ciudad tienen 3 veces más incidencia de asma que los adultos. Los factores de riesgo para asma incidente son: Sibilancias en los últimos 12 meses en el primer estudio, referir “haber tenido asma alguna vez”, tener perro o gato en la infancia, convivir con más de 3 fumadores, tener más de 13 años y presentar síntomas respiratorios o naso-oculares cerca de un animal. La prevalencia de síntomas respiratorios, hiperreactividad bronquial y asma se elevan durante la adolescencia pero se normalizan al llegar a la edad adulta.

BIBLIOGRAFIA

1. Toelle BG, Peat JK, Salome CM, Mellis CM, Woolcock AJ. Toward a definitions asthma for epidemiology. *Am Rev Respir Dis* 1992; 146: 633-7.
2. 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: 1306-1310.
3. Shaw PA, Crane J, O'Donnell TV, Partoons LE, Coleman ED. Increasing asthma prevalence in a rural New Zealand adolescent population: 1975-1989. *Arch Dis Child* 1990; 65: 1319-1323.
4. Burney PGJ, Luczynska C, Chinn S, Jarvis D. The European Community Respiratory Health Survey. *Eur Respir J* 1994; 7: 954-960.
5. Asher U, Keil HR, Anderson R, Beasley J, Crane F, Martinez EA, et al..International study of asthma and allergies in childhood (ISAAC): rationale and methods. *Eur Respir J*, 1995, 8, 483–491.
6. Thomsen SF, Ulrik CS, Kyvik KO, Larsen K,Skadhauge R, Steffensen I et al.. The incidence of asthma in young adults. *Chest* 2005;127:1928-1934.
7. Silverstein MD, Reed CH, O'Connell E, Melton L, O'Fallon W, and Yunginger W. Long-term survival of a cohort of community residents with asthma. *N Engl J Med* 1994;331:1537.
8. Arnedo A, Bellido JB,Rosario P,Artero A, Campos JB, Museros L, et al.. Incidencia de asma y factores de riesgo en una cohorte de escolares desde los 6-7 años hasta los 14-15 años en Castellón, según el estudio internacional de asma y alergias en la infancia (ISAAC) *Med Clin (Barc)*.2007;129(5):165-70.
9. Pereira Vega A, Sánchez Ramos JL, Maldonado Pérez JA, Gil Muñoz FL, Sánchez Quiroga MA, Sánchez Rodríguez I, Ayerbe García R, Grávalos Guzmán J. Cambios en la prevalencia de síntomas de asma e hiperreactividad bronquial en el seguimiento de dos cohortes poblacionales de la ciudad de Huelva. *Rev Esp Patol Torac* 2007; 19 (4):188-196.
10. Pereira Vega A, Sánchez Ramos JL, Maldonado Pérez JA, Sánchez Rodríguez I, Gil Muñoz F, García Jiménez JD. Incidencia de asma en 2 etapas de la vida: niños y adultos jóvenes de la ciudad de Huelva.*Arch Bronconeumol*. 2008;44(9):464-70.
11. BurneyPG, Chinn S, Britton JR, Tattersfield AE, Papacosta AO. What symptoms predict the bronchial response to histamine? Evaluation in a community survey of the bronchial symptoms questionnaire (1984) of the International Union Against Tuberculosis and Lung Disease. *Int J Epidem* 1989 Mar;18(1):165-73.
12. Rothman KJ. *Modern Epidemiology*. Boston: Little Brown; 1986.
13. Galassi C, De Sario M, Biggeri A, Bisanti L, Chellini E, Petronio MG et al.. Changes in Prevalence of asthma and allergies among children and adolescents in Italy: 1994-2002. *Paediatrics* 2006; 117 (1): 34-42.
14. RönmarK E, Jonson E, Platts-Mills Tlundbäck Bo. Incidence and remission of asthma in schoolchildren: Report from the Obstructive Lung Disease in Northern Sweden Studies. *Paediatrics* 2001; 107(3): E37.
15. Strachan DP, Cook DG. Health effects of passive smoking: Parental smoking and childhood asthma: longitudinal and case-control studies. *Thorax* 1998; 53(3): 204-212.
16. Strachan DP, Butland BK, Anderson HR. Incidence and prognosis of asthma and wheezing illness from early childhood to age 33 in a national British cohort. *BMJ* 1996 May 11;312(7040):1195-9.
17. Sears MR, Greene JM, Willan AR, Wiecek EM, Taylor DR, Flannery EM, et al.. Longitudinal, population-based, cohort study of childhood asthma followed to adulthood. *N Engl J Med*. 2003 Oct 9;349(15):1414-22.
18. Mommers M, Gielkens-Sijstermans C, Swaen G, Van Scha-

- yck C. Trends in the prevalence of respiratory symptoms and treatment in Dutch children over a 12 year period: result of the fourth consecutive survey. *Thorax* 2005;60:97-99.
19. Thomsen SF, Ulrik CS, Kyvik KO, Larsen K, Skadhauge LR, Steffensen I, et al. The incidence of asthma in young adults. *Chest* 2005;127:1928-1934.
 20. Genuneit J, Weinmayr G, Radon K, Dressel H, Windstetter D, Rzehak P, et al. Smoking in the incidence of asthma during adolescence: results of a large cohort study in Germany. *Thorax*. 2006 Jul;61(7):572-8.
 21. Niimi A, Matsumoto H, Takemura M, Ueda T, Chin K, Mishima M. Relation of airway wall thickness to airway sensitivity and airway reactivity in Asthma. *Am J Respir Crit Care Med* 2003; 168: 983-988.
 22. Porsbjerg C, Von Linstow ML, Ulrik CS, Nepper-Christensen S, Backer V. Risk Factors for Onset of Asthma: A 12-Year Prospective Follow-up Study. *Chest* 2006; 129(2): 309 – 316.
 23. Jenkins MA, Clarke J, Robertson C, Hooper J, Dalton M. Validation of questionnaire and bronchial hyperresponsiveness against respiratory physician assessment in the diagnosis of asthma. *Int J Epidemiol* 1996 Jun; 25(3): 609-13.
 24. Godden DJ, Ross S, Abdalla M, Mc Murray D, Douglas A, Oldman D et al. Outcome of wheeze in childhood: symptoms and pulmonary function 25 years later. *Am J Respir Crit Care Med* 1994; 149:106.
 25. Aguinaga I, Arnedo A, Bellido J, Guillén F, Morales F. 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; 171-175.
 26. García-Marcos L, Martínez A, Batles J, Morales M, García G, Escribano A. 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.