

Factores de riesgo asociados con asma bronquial en pacientes con rinitis

M.T. Elías Hernández^a, R. Sánchez Gil^a, A. Cayuela Domínguez^b, F.J. Álvarez Gutiérrez^a, J.A. Romero Contreras^a, A. García Fernández^a, A. Vellisco García^c y J. Castillo Gómez

^aUnidad Médico-Quirúrgica de Enfermedades Respiratorias (C.E. Fleming). ^bUnidad de Epidemiología Clínica. ^cPsicólogo clínico. Hospital Universitario Virgen del Rocío. Sevilla.

OBJETIVOS: Identificar, en una amplia muestra de pacientes con rinitis, aquellos factores asociados con asma bronquial.

PACIENTES Y MÉTODOS: Se incluyó en el estudio a 1.760 pacientes diagnosticados de rinitis en nuestras Consultas Externas de Neumología del Hospital Universitario Virgen del Rocío de Sevilla, en un período de 2 años (1997-1998). Seiscientos cuarenta y uno (36,4%) tenían rinitis aislada y 1.119 (63,6%) rinitis y asma bronquial. En ambos grupos se analizaron las siguientes variables: edad, sexo, diagnóstico clínico, edad de comienzo de los síntomas, antecedentes familiares de asma y/o atopia, condiciones de la vivienda, hábito tabáquico, antecedentes alérgicos dermatológicos, episodios de infecciones respiratorias con sibilancias recurrentes durante la primera infancia, diagnóstico de poliposis nasosinusal, atopia y tipo de sensibilización (pólenes y/o alérgenos domésticos), y porcentaje de eosinófilos en sangre periférica.

RESULTADOS: Las mejores variables predictoras para diferenciar el grupo con rinitis del grupo con rinitis y asma fueron la edad, los antecedentes familiares de asma y/o atopia, la exposición a humedad/moho en su vivienda habitual, los antecedentes alérgicos dermatológicos, los episodios de infecciones respiratorias con sibilancias recurrentes en la primera infancia, la atopia, la sensibilización a alérgenos domésticos y el porcentaje de eosinófilos en sangre periférica. La probabilidad de clasificar correctamente a los pacientes en cada grupo siguiendo este modelo fue del 69,7%. Entre los atópicos, las mejores variables predictoras fueron las mismas, exceptuando la exposición a humedad/moho en la vivienda. La probabilidad de clasificación correcta siguiendo este modelo fue del 69,7%.

CONCLUSIONES: En los pacientes riníticos existe una serie de factores de riesgo que van asociados con asma bronquial. Es necesario identificar el mayor número posible de ellos para poder hacer un seguimiento a largo plazo y poner en práctica medidas estratégicas de prevención en aquellos pacientes que presenten más probabilidad de desarrollar asma bronquial.

Palabras clave: Rinitis. Asma. Factores de riesgo. Atopia.

(Arch Bronconeumol 2001; 37: 429-434)

Introducción

Aunque la prevalencia de la rinitis en la población varía dependiendo de la zona geográfica, se ha producido

Correspondencia: Dra. M.T. Elías Hernández.
Avda. Las Pajanosas, 50. 41210 Guillena. Sevilla.
Correo electrónico: med009981@nacom.es

Recibido: 27-3-01; aceptado para su publicación: 4-9-01.

Risk factors for bronchial asthma in patients with rhinitis

OBJECTIVES: To identify risk factors for bronchial asthma in a large sample of patients with rhinitis.

PATIENTS AND METHODS: One thousand seven hundred sixty patients with rhinitis treated at the respiratory medicine out-patient service of Hospital Universitario Virgen de Rocío in Seville (Spain) in 1997 and 1998 were studied. Six hundred forty-one (36.4%) had isolated rhinitis and 1,119 (63.6%) had rhinitis and bronchial asthma. The following variables were analyzed for both groups: 1) age, 2) sex, 3) clinical diagnosis, 4) age of onset of symptoms, 5) a family history of asthma and/or atopy, 6) housing conditions, 7) smoking, 8) a history of skin allergy, 9) recurrent episodes of respiratory infection with wheezing during early childhood, 10) a diagnosis of nasosinus polyposis, 11) atopy and sensitivity (pollens and/or household allergens), 12) peripheral blood eosinophil count.

RESULTS: The variables that best differentiated the group with rhinitis from the group with both rhinitis and asthma were age, family history of asthma and/or atopy, exposure to household humidity or damp, a history of skin allergy, recurrent episodes of respiratory infection with wheezing in early childhood, atopy, sensitivity to household allergens and peripheral blood eosinophil count. The probability of correctly classifying patients in the appropriate group using this model was 69.7%. Among atopic patients, the best predictive variables were the same, with the exception of household humidity/damp. The probability of correct classification using this model was 69.7%.

CONCLUSIONS: Patients with rhinitis have risk factors for bronchial asthma. As many such patients as possible should be identified so that long-term follow-up can take place and strategies to prevent bronchial asthma can be implemented.

Key words: Rhinitis. Asthma. Risk factors. Atopy.

en las últimas décadas un incremento de esta afección, de manera similar a lo que ocurre en el asma^{1,2}. Entre los pacientes riníticos, la prevalencia de asma es mayor que en la población general, de un 5-10% entre los riníticos no alérgicos y del 13-38% entre los riníticos alérgicos³⁻⁸.

En una proporción de pacientes con rinitis se han puesto de manifiesto las tres características fundamentales del asma bronquial (hiperrespuesta bronquial, obs-

trucción variable al flujo aéreo e inflamación bronquial) aunque estos pacientes nunca hayan presentado clínica compatible con asma. Parece que en estos individuos, las vías aéreas se encuentran "preparadas" para responder, obstruyéndose e inflamándose reversiblemente cuando se las estimula en el laboratorio de forma específica o inespecífica; sin embargo, no presentan síntomas con la exposición alérgica natural⁹.

La rinitis ha sido considerada en algunos estudios longitudinales¹⁰ como un factor de riesgo para el desarrollo de asma bronquial. La mayoría de estos estudios se han llevado a cabo realizando comparaciones con la población general, sin tener un grupo de población con las dos enfermedades. Otros han considerado los dos procesos juntos y han distinguido factores de riesgo para cada uno^{11,12} (existencia de hiperrespuesta bronquial inespecífica en la rinitis estacional y perenne, y presencia de rinitis y/o asma en relación con el tipo de sensibilización alérgica). Hasta el momento, sólo existe un estudio en el que se hayan identificado factores de riesgo asociados con asma bronquial en una población de sujetos riniticos¹³. La importancia de identificar estos factores estriba en que, una vez puestos de manifiesto, podamos poner en marcha programas de intervención dirigidos a prevenir la aparición del asma en pacientes con rinitis con alto riesgo¹⁴.

El objetivo de nuestro trabajo ha sido identificar el mayor número posible de factores de riesgo asociados con asma en pacientes con rinitis, para así poder hacer un mejor seguimiento a largo plazo y poner en marcha estrategias de prevención en aquellos pacientes que presenten un mayor riesgo de sufrir asma bronquial.

Pacientes y métodos

Población del estudio

En un período de 2 años (1997-1998) se diagnosticó de rinitis en las Consultas Externas de Neumología del Hospital Universitario Virgen del Rocío de Sevilla a 1.760 pacientes, con una edad media (DE) de 29,2 (14,6) años. El 56,3% eran mujeres, y el 43,7% varones. Seiscientos cuarenta y uno (36,4%) tenían sólo rinitis, y 1.119 (63,6%) rinitis y asma bronquial.

Recogida de datos

La recogida de datos se realizó de forma prospectiva, mediante la utilización de cuestionario específico, diseñado para el estudio de pacientes con sospecha de rinitis y/o asma bronquial. En nuestro estudio se tuvieron en cuenta los siguientes parámetros: edad, sexo, diagnóstico clínico (rinitis perenne o estacional, conjuntivitis, asma bronquial); edad de comienzo de los síntomas nasales y bronquiales; antecedentes familiares de primer y segundo grado de asma y/o atopia; condiciones de la vivienda (existencia de humedad y/o mohos en techos y/o paredes, animales con pelo o pluma dentro del domicilio); hábito tabáquico: fumador activo, ex fumador, no fumador, fumador pasivo y número de paquetes-año en los fumadores activos; antecedentes previos alérgicos dermatológicos (urticaria y/o eccema); episodios de sibilancias recurrentes por infecciones respiratorias durante la primera infancia; diagnósti-

co previo de poliposis nasosinusal; presencia de atopia y tipo de sensibilización (pólenes y/o alérgenos domésticos: ácaros, hongos ambientales y/o epitelios animales), y eosinofilia en sangre periférica.

Diagnóstico de rinitis

Se hizo según la existencia de sintomatología nasal (estornudos, prurito, obstrucción y/o rinorrea acuosa) al menos durante 0,5-1 h al día, la mayoría de los días, y que no presentasen signos de infección. Según la periodicidad del síntoma se clasificaron en estacional (síntomas presentes en una determinada estación del año) o perenne (síntomas en cualquier época del año).

Diagnóstico de asma

El diagnóstico de asma se realizó según una historia clínica de episodios recurrentes de disnea (acompañada o no de tos y/o sibilancias) asociada con obstrucción reversible de la vía aérea o un test de hiperrespuesta bronquial positivo. Para la definición de reversibilidad de la obstrucción se siguió la normativa europea¹⁵: FEV₁ < 80% de su valor teórico y un incremento de dicho valor igual o mayor al 15% tras la inhalación de 200 µg de salbutamol. El test de broncoprovocación se llevó a cabo mediante la inhalación seriada de concentraciones crecientes de soluciones de metacolina, según la técnica de Rosenthal¹⁶, con monitorización del cambio en el FEV₁ mediante pruebas espirométricas repetidas, siguiendo la normativa europea¹⁵.

Diagnóstico de atopia

La atopia se definió como la positividad para al menos uno de los neoalérgenos más habituales testados. Antes de la realización de las pruebas cutáneas, el paciente tenía que haber suspendido la medicación que pudiera alterar los resultados de la misma.

El método utilizado para la realización de las pruebas cutáneas fue el *prick-test*¹⁷, utilizando lancetas (Dome-Hollister-Stier Laboratorios, Puteaux, Francia) de penetración máxima de 1 mm, en la superficie volar del antebrazo, con 12 extractos aeroalérgicos (*Dermatophagoides pteronyssimus*, *Altaria sp.*, *Aspergillus*, *Chladosporium*, polen de árboles distintos al olivo, olivo, avena, centeno, ballico, malezas, epitelio de perro y gato). Como control positivo se utilizó dihidrocloruro de histamina (10 mg/ml, que equivalen a 6,14 mg/ml de histamina base), y como control negativo, suero salino al 0,9%. Transcurridos 20 min consideramos como positivo aquel test cutáneo cuyo habón fuese mayor o igual a 16 mm² con un control negativo menor de 9 mm² (diámetro de 3 mm) y un control positivo cuyo diámetro se encontrase entre 6-8 mm.

Análisis de los datos

Para el almacenamiento de los datos utilizamos la base de datos Access (Microsoft) y para el análisis de los mismos el software SPSS 8.0. La comparación de las variables cuantitativas se llevó a cabo mediante un análisis de la variancia, y de las cualitativas mediante un análisis de contingencia. Se realizó un análisis de regresión logística para determinar aquellas variables de riesgo para rinitis aislada o rinitis más asma. El análisis se llevó a cabo mediante el método paso a paso (*step wise*) con un número variable de interacciones, estimándose la *odds ratio* (OR), el intervalo de confianza (IC) del 95% y el grado de significación. Se consideró significación estadística un valor de $p < 0,05$.

Resultados

De los 1.760 sujetos incluidos en el estudio, 641 (36,4%) tenían rinitis y 1.119 (63,6%) rinitis y asma bronquial. En la tabla I se exponen los resultados. Los pacientes con rinitis y asma tienen significativamente más edad que los que sólo tienen rinitis ($30 \pm 16,1$ frente a $27 \pm 11,9$ años). Este grupo tiene un porcentaje más alto y significativo que el grupo sólo con rinitis de antecedentes familiares de asma y/o atopía (el 72 frente al 62,9%), de exposición a humedad/mohos en su vivienda (el 24,2 frente al 19,3%), de antecedentes alérgicos dermatológicos (el 43 frente al 37,4%), de infecciones respiratorias con sibilancias recurrentes en la primera infancia (el 32 frente al 12,3%) y de poliposis nasal/sinusal (el 3% frente al 1,2%). Los síntomas de rinitis no suelen tener predominio estacional en los pacientes con asma (55,2%), mientras que en los riniticos sin asma lo más frecuente es la estacionalidad de los síntomas (54,3%). La atopía es más frecuente entre los que tienen asma que entre los que sólo tienen rinitis (el 76 frente al 66,6%), estando los primeros sensibilizados con más frecuencia frente a alérgenos domésticos (el 45 frente al 30%); mientras que entre los riniticos es más frecuente la sensibilización a pólenes (el 69,9 frente al 54,9%). El porcentaje de eosinófilos en sangre periférica es mayor en los asmáticos (el 4,8 frente al 3,7%) probablemente porque en ese grupo hay más atópicos. Entre los atópicos (tabla II), la edad es significativamente mayor en el grupo con rinitis y asma ($28 \pm 14,2$ frente a $26 \pm 10,7$ años), y tienen un porcentaje mayor que los riniticos de antecedentes familiares de asma y/o atopía (el 72,7 frente al 65,3%), son o han sido fumadores (el 38,1 frente al 32,6%), tienen más antecedentes alérgicos dermatológicos (el 42,6 frente al 39,3%) y más infecciones respiratorias con sibilancias recurrentes en la primera infancia (el 34,1 frente al 13,1%). Entre los atópicos con rinitis y asma, los síntomas riniticos no suelen tener predominio estacional (50,6%), mientras que entre los que sólo tienen rinitis los síntomas suelen tener carácter estacional (62,3%). La sensibilización más frecuente entre los asmáticos es frente a alérgenos domésticos (el 59,1 frente al 45,2%), y tienen un porcentaje mayor de eosinófilos en sangre periférica que los riniticos puros (el 5,1 frente al 3,7%).

El análisis de regresión logística (*step wise*), demostró que las mejores variables predictoras para separar el grupo de riniticos del grupo de rinitis y asma eran la edad, los antecedentes familiares de asma y/o atopía, la exposición a humedad/moho en su vivienda habitual, los antecedentes alérgicos dermatológicos, los episodios de infecciones respiratorias con sibilancias recurrentes en la primera infancia, la atopía, la sensibilización a alérgenos domésticos y el porcentaje de eosinófilos en sangre periférica. La probabilidad de clasificar de forma correcta a los pacientes en cada grupo siguiendo este modelo fue del 69,7%. Entre los atópicos, las mejores variables predictoras fueron la edad, los antecedentes familiares de asma y/o atopía, los antecedentes alérgicos dermatológicos, los episodios de infecciones respiratorias con sibilancias recurrentes en la primera infancia, la sensibilización a alérgenos domésticos y el porcentaje de eosinófilos en sangre periférica. La

TABLA I
Comparación de variables entre pacientes con rinitis y pacientes con rinitis y asma

	Rinitis	Rinitis + asma	p
Número de pacientes	641	1.119	
Edad (años)	$27 \pm 11,9$	$30 \pm 16,1$	0,000
Varones	293 (45,7)	476 (42,5)	NS
Mujeres	348 (54,3)	643 (57,5)	NS
Antecedentes familiares de asma y/o atopía	403 (62,9)	808 (72,7)	0,000
Humedad	124 (19,3)	271 (24,2)	0,021
Animales de pelo y/o plumas	259 (40,4)	500 (44,7)	NS
Fumador o ex fumador	221 (34,5)	433 (38,7)	NS
Fumador pasivo	227 (35,4)	427 (38,2)	NS
Urticaria/eccema	240 (37,4)	481 (43)	0,023
Sibilancias recurrentes primera infancia	79 (12,3)	358 (32)	0,000
Poliposis	8 (1,2)	34 (3)	0,022
Rinitis perenne	293 (45,7)	618 (55,2)	0,000
Rinitis estacional	348 (54,3)	501 (44,8)	0,000
Conjuntivitis	532 (83)	821 (73,4)	0,000
Atopia	427 (66,6)	854 (76,3)	0,000
Alérgenos domésticos	193 (30,1)	505 (45,1)	0,000
Pólenes	418 (69,9)	614 (54,9)	0,000
Edad de comienzo rinitis (años)	$19 \pm 10,9$	$19,2 \pm 14$	NS
Eosinófilos (%)	$3,7 \pm 2,7$	$4,8 \pm 3,3$	0,000

NS: no significativo.

probabilidad de clasificar correctamente a los pacientes en cada grupo siguiendo este modelo fue del 69,7%. Los resultados se exponen en la tabla III.

Discusión

En nuestro estudio se pone de manifiesto que, en los sujetos con rinitis, el asma bronquial está asociado a

TABLA II
Comparación de variables entre pacientes atópicos (riniticos frente a rinitis + asma)

	Rinitis	Rinitis + asma	p
Número de pacientes	427	854	
Edad (años)	$26 \pm 10,7$	$28 \pm 14,2$	0,004
Varones	203 (47,5)	385 (45,1)	NS
Mujeres	224 (52,5)	469 (54,9)	NS
Antecedentes familiares de asma y/o atopía	279 (65,3)	621 (72,7)	0,008
Humedad	78 (18,3)	192 (22,5)	NS
Animales de pelo y/o plumas	174 (40,7)	387 (45,2)	NS
Fumador o ex fumador	139 (32,6)	325 (38,1)	0,056
Fumador pasivo	147 (34,4)	327 (38,3)	NS
Urticaria/eccema	168 (39,3)	364 (42,6)	NS
Sibilancias recurrentes	56 (13,1)	291 (34,1)	0,000
Poliposis	3 (0,7)	16 (1,9)	NS
Rinitis perenne	161 (37,7)	432 (50,6)	0,000
Rinitis estacional	266 (62,3)	422 (49,4)	0,000
Conjuntivitis	365 (85,5)	652 (76,3)	0,000
Alérgenos domésticos	193 (45,2)	505 (59,1)	0,000
Pólenes	234 (54,8)	349 (40,9)	0,000
Edad de comienzo rinitis (años)	$17,8 \pm 9,7$	$17,1 \pm 12,6$	NS
Eosinófilos (%)	$3,7 \pm 2,4$	$5,1 \pm 3,4$	0,000

Los resultados de las tablas I y II se expresan en valor absoluto, y entre paréntesis el porcentaje con respecto al total del grupo. NS: no significativo.

TABLA III
Análisis de regresión logística:
comparación entre rinitis y rinitis + asma

	Odds ratio	IC del 95%	p
Todos los pacientes			
Edad (años)	1	1-1,05	0,000
Antecedentes familiares asma y/o atopía	1,7	1,3-2,1	0,000
Humedad	1,4	1,1-1,8	0,010
Urticaria/eccema	1,4	1,1-1,8	0,003
Sibilancias recurrentes infancia	3,6	2,7-4,8	0,000
Atopia	1,5	1,8-2	0,019
Alergenos domésticos	1,5	1,2-2	0,001
Eosinófilos	1,1	1,1-1,2	0,000
Pacientes atópicos			
Edad (años)	1	1-1,04	0,000
Antecedentes familiares asma y/o atopía	1,6	1,2-2,1	0,000
Urticaria/eccema	1,4	1,1-1,9	0,007
Sibilancias recurrentes infancia	3,5	2,5-4,9	0,000
Alergenos domésticos	1,5	1,1-1,9	0,002
Eosinófilos	1,2	1,1-1,3	0,000

IC: intervalo de confianza.

una serie de factores de riesgo como son una mayor edad, los antecedentes familiares de asma y/o atopía, la exposición ambiental (humedad/moho en la vivienda habitual), las infecciones respiratorias previas en la infancia, los antecedentes alérgicos dermatológicos, la atopía, la sensibilización a alergenitos domésticos y la eosinofilia. La mayoría de ellos ya han sido puestos de manifiesto como factores de riesgo para el desarrollo de asma, aunque sólo con un reducido número de pacientes se han evaluado de forma conjunta¹³.

La edad es considerada en los estudios epidemiológicos como un potente factor predisponente para el desarrollo de asma extrínseca. En los sujetos con antecedentes familiares positivos, la enfermedad suele desarrollarse de forma temprana. Aunque en la adolescencia y en la edad adulta joven es cuando los síntomas se manifiestan con más frecuencia, ambas enfermedades pueden manifestarse a cualquier edad⁴. Al igual que en otras series, en la nuestra la edad de comienzo de los síntomas altos no difiere entre ambos grupos, lo que hace pensar que generalmente lo que primero se manifiesta es la rinitis, y el asma aparece unos 2 años después del comienzo de la rinitis^{7,18}.

El asma y, en sentido amplio las enfermedades alérgicas, presentan una agregación familiar que sugiere la existencia de una base genética^{19,20}. La relación entre el asma de los padres y de los hijos está bastante establecida y, a pesar de que hay estudios en los que se pone de manifiesto que esta relación es independiente del sexo de los padres, parece que el asma materna desempeña el papel más importante²¹⁻²⁴. También se ha demostrado que hay una predisposición familiar para la hiperrespuesta bronquial entre los pacientes con rinitis alérgica²⁵.

A pesar de la importancia de los factores genéticos, en la etiopatogenia del asma se propone un mecanismo poligénico multifactorial, en el que se acepta la suma de

factores genéticos y ambientales. Luoma et al²⁶ estudian de forma longitudinal un grupo de 543 niños desde el nacimiento hasta los 5 años de edad, y encuentran que el 19% de los que no tienen antecedentes atópicos familiares desarrollan síntomas respiratorios o cutáneos de atopía, mientras que cuando sí había antecedentes familiares la incidencia era del 51%. En nuestro estudio, la exposición en el domicilio a humedad/moho se asocia con mayor frecuencia al asma, ya que en este medio se favorece el crecimiento de ácaros y hongos ambientales. Sin embargo, dicha exposición ambiental no fue más frecuente entre los atópicos. Se ha comprobado que la exposición a neuroalergenitos en edades tempranas de la vida es un factor de riesgo para el desarrollo de asma. Sporik et al²⁷, en un estudio longitudinal realizado en niños británicos, encuentran que la exposición a ácaros es un importante factor determinante en el posterior desarrollo del asma.

Al igual que en el estudio de Magnan et al¹³, el hábito tabáquico no se demostró como factor de riesgo para el asma, a pesar de que éste es considerado como una causa importante de síntomas respiratorios en adolescentes²⁸, y como un factor de riesgo para el comienzo del asma²⁹. Aunque ser fumador o ex fumador fue más frecuente entre los sujetos atópicos, no fue un factor determinante.

El eccema o dermatitis atópica está epidemiológicamente asociado con la rinitis y el asma, y su frecuencia oscila entre el 6 y el 63%, dependiendo de las series^{4,30} y se asocia además con un mayor número de tests cutáneos fuertemente positivos. Entre los niños malteses (13-15 años), el estudio ISAAC puso de manifiesto que el 12,8% había tenido eccema cutáneo al menos durante 6 meses, y el 10% de forma permanente³¹. En nuestro grupo, el 43% de los asmáticos tenía antecedentes de eccema, frente al 37,4% de los riniticos, y entre los atópicos asmáticos el porcentaje fue del 42,6%.

Los catarros con sibilancias recurrentes en la primera infancia pueden marcar el inicio de los síntomas asmáticos^{32,33}. Hay clara evidencia de que epidemias de infecciones respiratorias causadas por rinovirus, parainfluenza o virus respiratorio sincitial incrementan el número de pacientes que sufren una exacerbación del asma. En nuestro grupo, el 32% de los asmáticos habían tenido "infecciones" respiratorias con sibilancias recurrentes durante la primera infancia (frente al 12% de los riniticos sin asma). Como las infecciones del tracto respiratorio superior son universales, no se conoce nada sobre la relación entre infección respiratoria y el inicio de la rinitis alérgica.

La atopía por sí misma es un factor de riesgo para el desarrollo del asma³⁴. García-González et al³⁵ obtienen una alta prevalencia de atopía entre los estudiantes de Málaga y una alta correlación entre los alergenitos más frecuentes y los síntomas de rinitis o asma. Sears et al³⁶ evalúan el riesgo de aparición de asma en relación a la sensibilización a 11 neuroalergenitos en 714 escolares neozelandeses y encuentra que la sensibilización al polvo doméstico y al epitelio de gato eran factores de riesgo independientes en el asma bronquial, mientras que la sensibilidad al polen no lo era. Shibasaki et al³⁷ ponen

de manifiesto que la incidencia de asma se correlaciona con los valores de IgE específica para pólenes, pero no para ácaros. Boulet et al¹², en 3.371 pacientes con síntomas respiratorios de tipo alérgico, encuentran una sensibilización a alérgenos domésticos fuertemente relacionada con el asma, mientras que la sensibilización exclusiva a pólenes se asoció fundamentalmente con la rinitis. Magnan et al¹³ también concluyen que la atopía es más frecuente entre los asmáticos y que en los individuos con asma atópico se asocia a sensibilización a alérgenos domésticos.

Hay estudios que ponen de manifiesto la relación existente entre valores elevados de IgE total y asma bronquial, aunque estos valores elevados son independientes de los de IgE específica³⁸. Magnan et al¹³ describen valores más elevados de IgE total en los pacientes con rinitis y asma, y esta diferencia, aunque menor, también se encontraba entre los atópicos. Los autores sugieren que esto es debido, por un lado, a un mayor porcentaje de pacientes atópicos en este grupo y, por otro, a la asociación genética existente entre hiperrespuesta bronquial e IgE total. Sin embargo, la IgE total puede estar elevada en otros muchos procesos alérgicos o no. Nosotros no determinamos de forma sistemática la IgE total en todos los pacientes, sólo en los casos en los que hay que hacer una correcta evaluación de la IgE específica, y en algún momento para hacer menos probable el diagnóstico de asma, si la sospecha es baja.

La presencia de eosinófilos en el árbol bronquial es específica del asma, y hay una fuerte correlación entre el número de eosinófilos que infiltra el bronquio y la gravedad de la enfermedad³⁹⁻⁴¹.

Una vez puesto de manifiesto el mayor número posible de factores asociados al asma en pacientes con rinitis, se plantea necesaria la puesta en marcha de programas de intervención para prevenir el desarrollo de dicha enfermedad. Así, Chan-Yeung et al¹⁴ consiguen una modesta pero significativa ($p = 0,04$) reducción del riesgo de posible o probable asma en niños de 12 meses, tras la puesta en marcha de un programa de intervención temprana en niños de alto riesgo. Teniendo en cuenta que la prevalencia de asma es distinta según la zona geográfica, habría que identificar en los grupos poblacionales de sujetos con rinitis aquellos factores de riesgo asociados a asma, y plantear programas concretos de actuación que potencialmente fuesen útiles para evitar el comienzo de la enfermedad asmática.

BIBLIOGRAFÍA

- Charpin D, Raheison C, Dutau H, Taytard A. Epidemiology of respiratory allergies: current data. *Rev Mal Respir* 2000; 17: 139-158.
- Sly M. Changing prevalence of allergic rhinitis and asthma. *Ann Allergy Asthma Immunol* 1999; 82: 233-248.
- Lamela López J. Rinitis, sinusitis y asma bronquial. En: Castillo J, editor. Opiniones en neumología: asma bronquial. Madrid: Grupo Aula Médica, 1998; 31-45.
- Smith JM. Epidemiology and natural history of asthma, allergic rhinitis, and atopic dermatitis (eczema). *Allergy: principles and practice* (2.ª ed.). St. Louis: CV Mosby Company, 1983; 771-804.
- Dahl R. Rhinitis and asthma. En: Mygind N, Nacleiro R, editores. *Allergic and non-allergic rhinitis*. Copenhagen: Munksgaard, 1993; 184-188.
- Lundbäck B. Epidemiology of rhinitis and asthma. *Clin and Exp Allergy* 1998; 28: 2: 3-10.
- Corren J. Allergic rhinitis and asthma: How important is the link? *J Allergy Clin Immunol* 1997; 99: S781-786.
- Eseverry JL, Cozzo M, Marín AM, Botey J. Epidemiología y cronología de las enfermedades alérgicas y sus factores de riesgo. *Allergol Immunopathol* 1998; 26: 90-97.
- Prieto L, Morales C. La rinitis alérgica y el asma como probables manifestaciones clínicas de un mismo proceso. *Arch Bronconeumol* 1998; 34: 277-280.
- Settipane RS, Hagy GW, Settipane GA. Long-term risk factors for developing asthma and allergic rhinitis: a 23-years follow up study of college student. *Allergy Proc* 1994; 15: 21-25.
- Verdiani P, Di Carlo S, Baronti A. Different prevalence and degree of non-specific bronchial hyperreactivity between seasonal and perennial rhinitis. *J Allergy Clin Immunol* 1990; 86: 576-582.
- Boulet LP, Turcotte H, Laprise C, Lavertu C, Bédard PM, Lavoie A et al. Comparative degree and type of sensitization to common indoor and outdoor allergens in subjects with allergic rhinitis and/or asthma. *Clin Exp Allergy* 1997; 27: 52-59.
- Magnan A, Fourre-Julian H, Jullian H, Badier M, Lanteaume A, Vervloet D et al. Rhinitis alone or rhinitis plus asthma: what makes the difference? *Eur Respir J* 1998; 12: 1073-1078.
- Chan-Yeung M, Manfreda J, Dimich-Ward H, Ferguson A, Watson W, Becker A. A randomized controlled study of the effectiveness of a multifaceted intervention program in the primary prevention of asthma in high-risk infants. *Arch Pediatr Adolesc Med* 2000; 154: 657-663.
- Quanjer PH, Tammeling GJ, Cotes JE, Pedersen OF, Peslin R, Yernault JC. Lung volumes and forced ventilatory flows. *Eur Respir J* 1993; 6 (Supl 16): 5-40.
- Rosenthal R. Metodología aceptada en la prueba de provocación con metacolina. *Allergy Proceed* 1990; 4: 12-32.
- Bernstein L. Proceedings of the task force on the guidelines for standardizing old and new technologies used for diagnosis and treatment of allergic disease. *J Allergy Clin Immunol* 1988; 82: 487-507.
- Pedersen PA, Weeke ER. Asthma and allergic rhinitis in the same patients. *Allergy* 1983; 38: 25-29.
- Ballesta F. Genética y alergia. *Allergol Immunopathol* 1998; 26: 83-86.
- Postma DS, Bleecker ER, Amelung PJ, Holroyd KJ, Xu J, Panhuysen C et al. Genetic susceptibility to asthma- bronchial hyperresponsiveness coinherit with a mayor gene for atopy. *N Engl J Med* 1995; 5: 894-900.
- Cookson WO, Young RP, Sandford AJ, Moffatt MF, Shirakawa T, Sharp PA et al. Maternal inheritance of atopic IgE responsiveness on chromosome 11q. *Lancet* 1992; 340: 381-384.
- Martínez FD, Wright AL, Taussig LM, Holberg CJ, Malonen M, Morgan WL. Asthma and weezing in the first six years of life. *N Engl Med J* 1995; 332: 133-138.
- Bergmann RL, Ederharter G, Bergmann KE, Guggenmoos-Holzmann I, Foster J, Baner CP et al. Predictability of early atopy by cord blood-IgE and parental history. *Clin Exp Allergy* 1997; 27: 752-760.
- Matsuoka S, Nakagawa R, Nakayama H, Yamashita K, Kuroda Y. Prevalence of specific allergic disease in school children as related to parental atopy. *Pediatr Int* 1999; 41: 46-51.
- Koh Y, Lee M, Kim Ch, Min Y, Kim Y, Min K et al. A familial predisposition in bronchial hyperresponsiveness among patients with allergic rhinitis. *Allergy Clin Immunol* 1998; 102: 921-926.
- Luoma R, Koivikko A, Viander M. Development of asthma, allergic rhinitis and atopic dermatitis by the age of five years. *Allergy* 1983; 38: 339-346.
- Sporik R, Holgate S, Platts-Mills T, Cogswell J. Exposure to house-dust mite allergen (Der p I) and the development of asthma in childhood. *N Engl Med J* 1990; 23: 502-507.
- Burr ML, Anderson HR, Austin JB, Harkins LS, Kaur B, Strachan DP et al. Respiratory symptoms and home environment in children: a national survey. *Thorax* 1999; 54: 27-32.
- Plaschke PP, Janson C, Norrman E, Björnsson E, Ellbjär S, Jarvholm B. Onset and remission of allergic rhinitis and asthma and the relationship with atopic sensitization and smoking. *Am J Respir Crit Care Med* 2000; 163: 920-924.

30. Gustafson D, Sjoberg O, Foucard T. Development of allergies and asthma in infants and young children with atopic dermatitis— a prospective follow-up to 7 years of age. *Allergy* 2000; 55: 240-245.
31. Montefort S, Lenicker M, Caruna S, Agius Muscat H. Asthma, rhinitis and eczema in Maltese 13-15 years-old schoolchildren—prevalence, severity and associated factors (ISAAC). *Clin Exp Allergy* 1998; 28: 1089-1099.
32. Rusconi F, Galassi C, Corbo GM, Forastiere F, Biggeri A, Ciccone G et al. Risk factors for early, persistent, and late-onset wheezing in young. SIDRIA Collaborative Group. *Am J Respir Crit Care Med* 1999; 160: 1617-1622.
33. Chanock RM, Kim HW, Vargosko AS et al. Respiratory siential virus. I. Virus recovery and others observations during 1960 outbreak of bronchiolitis, pneumonia and minor respiratory diseases in children. *JAMA* 1961; 176: 647.
34. Prieto L. Alergenos y asma. Algunos conceptos han cambiado. *Med Clin (Barc)* 1994; 102: 376-379.
35. García González MJ, Vega-Chicote JM, Rico P, Moscoso del Prado J, Carmona MJ, Miranda A et al. Prevalence of atopy in students from Málaga, Spain. *Ann Allergy Asthma Immunol* 1998; 80: 237-244.
36. Sears MR, Herbison GP, Holdaway MD, Hewitt CJ, Flannery EM, Silva PA. The relative risk of sensitivity to grass pollen, house dust-mite and cat dander in the development of asthma. *Clin Exp Allergy* 1989; 19: 419-424.
37. Shibasaki M, Hori T, Shimuzu T, Ioyama S, Takeda K, Takita H. Relationship between asthma and seasonal allergic rhinitis in schoolchildren. *Ann Allergy* 1990; 65: 489-495.
38. Sunyer J, Antó JM, Castellsagué G, Soriano JB, Roca J. Total serum IgE is associated with asthma independently of specific IgE levels. *Eur Respir J* 1996; 9: 1880-1884.
39. Foresi A, Leone C, Pelucchi A, Mastroasqua B, Chetta A, C'Ipplito R et al. Eosinophils, mast cells, and basophils in induced sputum from patients with seasonal allergic rhinitis and perennial asthma: Relationship to methacholine responsiveness. *J Allergy Clin Immunol* 1997; 100: 58-64.
40. Djukanovic R, Lai CKW, Wilson JW, Britten KM, Wilson SJ, Roche WR et al. Bronchial mucosal manifestation of atopy: a comparison of markers of inflammation between atopic asthmatics, atopic nonasthmatics and healthy controls. *Eur Respir J* 1992; 5: 538-544.
41. Ulrik CS. Peripheral eosinophil counts as a marker of disease activity in intrinsic and extrinsic asthma. *Clin Exp Allergy* 1995; 25: 820-827.