

FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS CON ASMA ALÉRGICA EN NIÑOS DE 4 A 16 AÑOS DE SANTA MARTA, COLOMBIA

Dary Luz Mendoza Meza¹
 Luis Del Castillo Castilla²
 Sonja Lozano Socarras³
 María Belén Jaimes Sanabria⁴
 Jonn Pedrozo Pupo⁵
 Luis Abello Gámez⁶

RESUMEN

El asma es una enfermedad pediátrica ampliamente distribuida en el mundo. En la actualidad hay más de 130 millones de personas asmáticas y las proyecciones en salud indican que este número irá en aumento. En Colombia la morbilidad y mortalidad por asma es elevada, a pesar de esto en Santa Marta se desconoce la prevalencia de asma y los factores de riesgo. Con el propósito de determinar los factores de riesgo ambiental y poblacional asociados con el asma alérgica en niños de 4 a 16 años de Santa Marta, se realizó un estudio descriptivo transversal. Los factores de riesgo y la severidad del asma se establecieron mediante un cuestionario estandarizado. El diagnóstico clínico de asma fue confirmado por espirometría. De un total de 227 niños estudiados, 97 presentaron uno o más episodios de sibilancias o estridor recurrente en los últimos 12 meses, 55 fueron confirmados por espirometría. Se encontró asociación significativa entre la sintomatología de asma, la exposición al polvo casero, el humo del cigarillo, la herencia y el parasitismo intestinal. Ninguna asociación estadística se encontró entre el asma y la desnutrición aguda o crónica. Estos resultados confirman la importancia de los alérgenos intradomiciliarios en la sintomatología de asma en el Caribe Colombiano. (Duazary 2008; 1: 9 - 14)

Palabras clave: Asma, diagnóstico, síntomas, factores de riesgo, alérgenos intradomiciliarios.

ABSTRACT

Asthma is a pediatric disease widely distributed in the world. At the present time there are more than 130 million asthmatics people and the projections in health indicate that this number will increase. In Colombia the morbidity and mortality of asthma are elevated, in spite of this in Santa Marta the asthma prevalence and risk factors is not known. In order to determine what are the environmental and population risk factors associated with the allergic asthma in children of 4 to 16 years from Santa Marta, a transversal descriptive study was done. The risk factors and asthma severity were determined by means of a standardized questionnaire. The clinical diagnosis of asthma was confirmed by spirometric test. Of a total of 227 children, 97 displayed one or more wheezing or recurrent stridor in the last 12 months, 55 were confirmed by spirometric test. Significant association between asthma symptomatology

1 Química Farmacéutica. MSc Bioquímica. Grupo de Investigaciones Biomédicas. Universidad del Magdalena.

2 Médico. Grupo de Investigaciones Biomédicas. Universidad del Magdalena.

3 Bacterióloga. Grupo de Investigaciones Biomédicas. Universidad del Magdalena.

4 Enfermera. MSc Epidemiología. Grupo de Investigaciones Biomédicas. Universidad del Magdalena.

5 Médico Internista. Clínica El Prado. Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad del Magdalena.

6 Médico Pediatra. Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad del Magdalena.

RECIBIDO el 19 de octubre de 2007 ACEPTADO el 22 de diciembre de 2007

and house dust exposition, smoking, inheritance and intestinal parasitism was found. None statistical association between asthma and acute or chronic desnutritrion was found. These results confirm the importance of indoor allergens in the asthma symptomatology in the Colombian Caribbean.

Key words: Asthma, diagnosis, symptoms, risk factors, indoor allergens.

INTRODUCCIÓN

El asma es uno de los problemas de salud pediátricos más frecuentes en el mundo, constituyéndose en una causa importante de morbilidad y mortalidad^{1,2}. Existen variaciones amplias en la prevalencia del asma entre países y aún más entre regiones urbanas y rurales de un mismo país³. A pesar de esto los especialistas están de acuerdo en que la tasa de individuos atópicos está aumentando. Hasta hace algunos años se creía que existía una baja prevalencia de asma en países donde las condiciones socioeconómicas y geográficas hacen posible la coexistencia de patologías respiratorias y enfermedades infecciosas; sin embargo, esto no es general y se ha observado que en Latinoamérica existe una prevalencia de alergias respiratorias tan alta como la reportada en países industrializados de Europa y Estados Unidos^{4,5}. Estudios realizados en los años 80 reportaron prevalencias elevadas en escolares de Chile (5,4%); adolescentes Uruguayos (7,5%) y en menores de 15 años de Colombia (14%)⁶⁻⁸. Un estudio comparativo de la prevalencia de “síntomas de asma en los últimos 12 meses” en niños en edad escolar de Australia, Suiza y Chile reveló que en Chile la prevalencia es tan alta como en Australia; siendo de 26%, de 21% y de 17% para niños de 6, 12 y 16 años respectivamente⁹. Otro estudio realizado en Colombia entre 1998 y 2001 demostró que la prevalencia de asma en la población infantil varía entre 12% y 29%, mientras que en la población general estuvo entre el 8% y 13%¹⁰.

En América Latina el desarrollo de asma se ha relacionado con factores socioeconómicos, nutricionales, una exposición aumentada a los alérgenos caseros, humo del cigarrillo, polución, el consumo de antibióticos durante el primer año de vida y el nivel educativo de la madre⁵.

El presente estudio fue diseñado para identificar factores ambientales y poblacionales asociados con el asma alérgica en niños de 4 a 16 años del Distrito de Santa Marta, información que permitirá aumentar el conocimiento sobre la etiología de las enfermedades alérgicas respiratorias en el Caribe Colombiano.

METODOLOGÍA

TIPO DE ESTUDIO Y POBLACIÓN

Estudio descriptivo transversal. El tamaño de la muestra se calculó utilizando el programa Epi Info versión 6.0, teniendo en cuenta el diseño experimental, el universo, la prevalencia esperada de asma en Santa Marta (8,6%), un peor resultado aceptable del 3,5% y un nivel de confianza del 95%.

Población de estudio: Para efectos de esta investigación la población de estudio fueron niños con edades comprendidas entre 4 y 16 años, con diagnóstico clínico de asma remitidos por especialistas en neumología y pediatras de instituciones prestadoras de salud (IPS) del Distrito de Santa Marta.

Consideraciones éticas: Solo se incluyeron en el estudio los niños cuyos padres autorizaron la participación mediante consentimiento informado, previa explicación de los objetivos de la investigación, sus ventajas y ausencia de riesgos, según lo establecido en la resolución 8430 de 1993 del Ministerio de la Protección Social de Colombia.

FUENTES DE INFORMACIÓN

Cuestionario: Se realizó una encuesta al adulto responsable del niño sujeto de estudio para detectar signos, sintomatología, factores sensibilizantes o desencadenantes del asma alérgica. El cuestionario fue diseñado y estandarizado previamente mediante una prueba piloto. Las variables investigadas fueron:

1. Presencia de sibilancias o estridor recurrente en los últimos 12 meses.
2. Tos nocturna.
3. Hiperreactividad bronquial.
4. Deterioro del sueño.
5. Historia familiar de asma o enfermedad alérgica.
6. Padecimiento de dermatitis atópica.
7. Sensibilización a los aeroalergenos.

Espirometría: Esta fue aplicada a niños mayores de 6 años con el objetivo de evaluar la función pulmonar. Consiste en la medición de la capacidad vital forzada (CVF) y el volumen espiratorio forzado en un segundo (VEF1), las cuales se basan en el registro del volumen de aire producido durante una exhalación máxima antes y después de la administración de dos dosis de broncodilatador (Salbutamol). La prueba es positiva para asma cuando FVC y la relación FEV1/FVC son menores al 80% y la irreversibilidad de la relación FEV1/FVC post broncodilatador es superior al 12%¹¹.

Evaluación parasitológica: Se colectaron tres muestras seriadas de heces fecales en recipientes plásticos con tapa, limpios y debidamente rotulados. Las muestras se trasladaron rápidamente al laboratorio en cajas refrigeradas para su análisis. La identificación de los parásitos se realizó mediante análisis coproparasitológico directo en solución salina al 0,9% y lugol al 1%.

Evaluación antropométrica: Se recolectaron los datos de peso y talla de cada niño de la siguiente forma: el peso se determinó mediante una báscula con una capacidad total de 200 Kg. y sensibilidad de 100 g, previamente calibrada. Para medir la talla se utilizó un estadiómetro de 220 cm. con 1 mm de sensibilidad. La relación talla para la edad (HA) se utilizó como parámetro para definir la desnutrición crónica y para el caso de la desnutrición aguda se utilizó la relación peso para la edad (WA). Como valores de referencia para HA y WA se utilizaron los establecidos por el Centro de Estadísticas Sanitarias de los Estados Unidos (*Nacional Center for Health Statistics, NCHS*), recomendados por OMS¹². El punto de corte para definir la desnutrición crónica HA y la desnutrición aguda WA fue un valor Z menor o igual a -2SD.

Análisis Estadístico: Los datos obtenidos a través del cuestionario y los obtenidos experimentalmente fueron organizados y sistematizados en el programa Epi Info versión 6.0, para su tratamiento estadístico. Para describir las variables continuas se utilizaron medidas de frecuencia central y dispersión. Se aplicaron pruebas de significancia estadística para establecer la asociación causal entre asma y los diferentes factores asociados. Un valor de $p < 0,05$ se consideró estadísticamente significativo.

RESULTADOS

La investigación se realizó entre Octubre de 2005 y Septiembre de 2007. Se incluyeron 227 niños en el estudio, la mediana de la edad fue de 8 años (SD = 2,86).

Noventa y siete niños (42.73%) presentaron uno o más episodios de sibilancias o estridor recurrente durante los últimos 12 meses; entre estos, la distribución por género fue 55 (56,7%) femenino y 42 (43,3%) masculino. Cincuenta y cinco (56,70%) mostraron obstrucción del flujo aéreo en la prueba espirométrica y 42 (43,30%) no pudieron realizarla. Los síntomas más comunes en el grupo asmático fueron: tos nocturna, estornudo, rinorrea y dificultad respiratoria (Tabla 1).

Tabla 1. Frecuencia de síntomas asociados con “sibilancias o estridor recurrente en los últimos 12 meses” (n = 97).

Síntomas	Frecuencia	Porcentaje
Tos nocturna	82	87
Estornudo	48	51
Rinorrea	40	42
Dificultad respiratoria	36	38
Prurito nasal	30	31
Prurito ocular	26	27
Congestión nasal	19	20
Pérdida de olfato	8	8
Prurito garganta	6	6
Escurrecimiento posterior	6	6
Tiraje	4	4
Opresión del pecho	4	4
Trastorno del habla	2	2

En cuanto a la intensidad de la crisis asmática, 48 niños (49,5%) limitan sus actividades durante una crisis; 69 (71,1%) consultó al médico por causa del asma en los 12 meses previos a la entrevista; 37 (39,36%) fueron hospitalizados por presentar dificultad respiratoria; 79 (82,3%) presentaron crisis nocturnas con deterioro del sueño; 92 (94,8%) recibe tratamiento durante el estado agudo de la enfermedad y 32 (33,0%) durante el estado basal. Cuando se investigaron los antecedentes familiares de alergias respiratorias en el grupo asmático, se encontró que 55 niños (56,7%) tienen antecedentes de asma y 19 (19,6%) de rinitis alérgica.

Un análisis de los factores que pueden estar relacionados con el desarrollo del asma mostró que el polvo casero, la lluvia y el frío son los mayores desencadenantes de crisis (Tabla 2). Sesenta y cinco niños (67,01%) presentan dificultad respiratoria cuando barren o sacuden la casa y 89 (91,8%) estornudan cuando se exponen al polvo casero.

Evaluación parasitológica: Noventa y ocho niños (43,17%) de la población total estudiada (n = 227) presentaron parásitos intestinales en el coprológico, de estos 31 (31,63%) son asmáticos. El parásito más frecuente en el grupo asmático fue *Entamoeba histolítica*, seguido por *Giardia lamblia* (Figura 2). Cuando se analizó la relación entre el parasitismo intestinal y el diagnóstico de asma se encontró una asociación estadísticamente significativa; sin embargo, la relación no fue significativa cuando el análisis se realizó con cada parásito (dato no mostrado).

Tabla 2. Frecuencia de los factores desencadenantes de asma en la población con síntomas de “sibilancias o estridor recurrente en los últimos 12 meses” (n = 97).

Desencadenante	Frecuencia	Porcentaje
Polvo casero	65	67
Lluvia	46	47
Humo del cigarrillo	41	42
Frío	37	38
Olores	24	24
Polución	15	15
Ambientadores	14	14
Medicamentos	14	14
Infecciones gripales	13	13
Detergentes o jabones	11	11
Muñecos de Peluche	10	10
Talcos	8	8
Alimentos	7	7
Animales domésticos	6	6
Insecticidas	5	5
Ejercicio	5	5
Humedad	3	3
Cucarachas	1	1

Evaluación antropométrica: Del total de la población estudiada, 31 niños (13,7%) presentaron desnutrición aguda (WAZ d” -2SD), de estos 12 (38,7%) son asmáticos y 19 (61,3%) sanos respiratorios (Figura 2). El resultado de relación talla - edad fue, 31 niños con desnutrición crónica (HAZ d” -2SD), de los cuales 10 (32,25%) son asmáticos (Figura 3). El análisis de relación entre el estado nutricional y el diagnóstico de asma no mostró asociación significativa, $p > 0,05$ (Tabla 3).

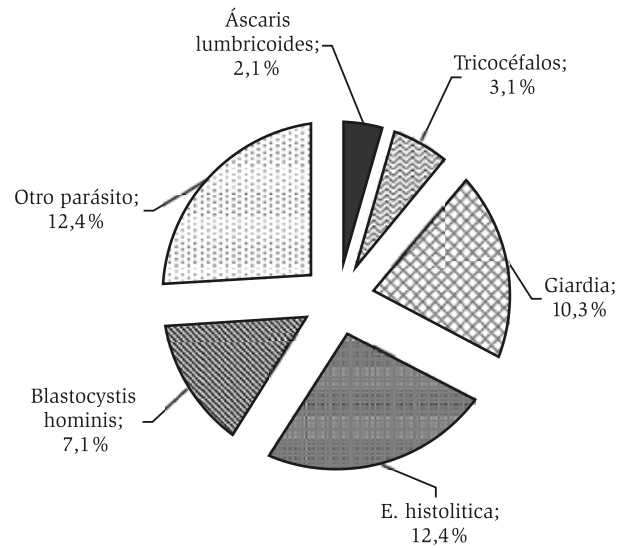


Figura 1. Resultado del análisis coproparasitológico en los niños con síntomas de sibilancias o estridor recurrente en los últimos 12 meses (n = 97).

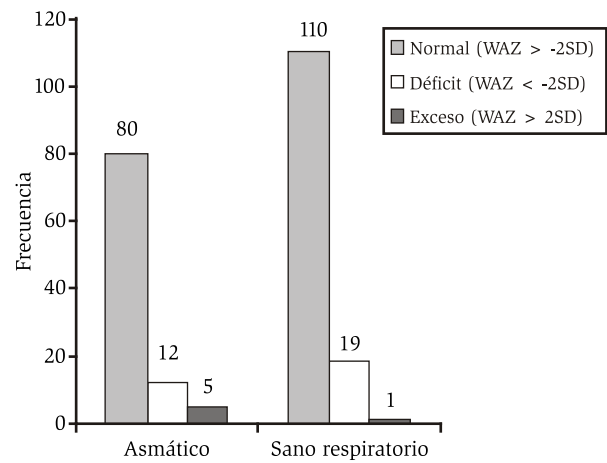


Figura 2. Resultado de la evaluación antropométrica, relación peso - edad (WAZ), según el diagnóstico de asma (n = 227).

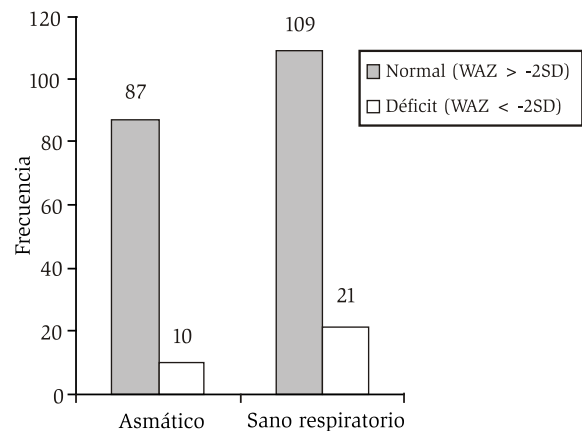


Figura 3. Resultado de la evaluación antropométrica, relación talla - edad (HAZ), según el diagnóstico de asma (n = 227).



Tabla 3. Relación entre los factores de riesgo y el diagnóstico de asma.

Factor de riesgo	Asmático (n = 97)	No Asmático (n = 130)	OR	IC 95%	p
Humo del cigarrillo	41	15	5,61	2,85 - 11,1	< 0,0001
Tenencia de gato	11	21	0,90	0,35 - 2,39	0,950
Tenencia de perro	38	69	0,57	0,32 - 1,00	0,052
Polvo casero	65	9	27,3	11,7 - 67,9	< 0,0001
Antecedentes familiares de asma	55	21	6,80	3,52 - 13,2	< 0,0001
WA < -2 SD	12	19	0,87	0,36 - 2,01	0,870
HA < -2 SD	10	21	0,60	0,24 - 1,41	0,283
Parasitismo intestinal	31	67	0,44	0,25 - 0,77	0,005

DISCUSIÓN

El incremento en la prevalencia de asma en el mundo es actualmente objeto de estudio debido a los índices altos de morbilidad y mortalidad, así como por el costo social y económico que esta enfermedad acarrea¹³⁻¹⁶. Si bien es conocida la existencia de un componente hereditario en la patogénesis de las alergias, la rapidez del cambio epidemiológico en esta enfermedad no puede ser explicada con base en posibles cambios genéticos de la población, razón por lo cual otros factores, con una mayor dinámica de cambio, como el medio ambiente y el estilo de vida, están siendo investigados.

En el presente estudio se encontró que de los 227 niños incluidos, 97 habían presentado síntomas clínicos de asma, siendo el más relevante para el diagnóstico la presencia de “sibilancias o estridor recurrente en los últimos 12 meses”. La espirometría permitió confirmar el diagnóstico de asma en 55 niños con síntomas. En los 42 niños restantes no se pudo confirmar la obstrucción del flujo aéreo por dificultad de éstos para ejecutar la prueba. En cuanto a los factores de riesgo asociados a la sintomatología de asma, el estudio reveló que los factores ambientales (la exposición al polvo casero, los cambios climáticos y el humo del cigarrillo) y la herencia son los más relevantes en la población. Estos resultados han sido reportados ampliamente en varias ciudades del mundo^{17,18}. En la actualidad se sabe que existe asociación entre ciertos tipos de contaminación ambiental (por ejemplo, partículas y humos de motores diesel) y la exacerbación del asma¹⁹⁻²¹; así también, entre la intensidad de exposición a los aeroalergenos intradomiciliarios y la mayor frecuencia de alergias²².

Otro de los factores que está siendo investigado es la posible asociación entre las infecciones y el asma.

Existe evidencia de que infecciones bacterianas o virales durante la primera infancia, así como la exposición temprana a endotoxinas disminuyen la tendencia a desarrollar alergias, posiblemente debido a un mecanismo modulador de la respuesta inmune mediado por las células Th1/Th2²³; por el contrario la infestación con parásitos intestinales, en especial con gusanos helmintos, sería un factor de riesgo para el desarrollo de las alergias debido a una respuesta Th2 incrementada²⁴. Cuando se investigó la posible relación entre el parasitismo intestinal y la sintomatología de asma en la población de estudio, se encontró una asociación estadísticamente significativa ($p = 0,005$), lo cual confirmaría la hipótesis del parasitismo intestinal como factor de riesgo para las alergias; sin embargo, esta relación no se conserva cuando el análisis de asociación se hace con cada parásito. Recientemente se ha planteado que la relación entre asma y las infecciones parasitarias puede estar restringida a ciertos parásitos, los cuales serían capaces de promover una respuesta alérgica hacia los antígenos provenientes de ácaros, debido a un mecanismo de reactividad cruzada entre sus alérgenos²⁵. Investigaciones recientes han demostrado la presencia de proteínas de unión a la IgE en extractos del *Áscaris suum*, las cuales tienen una reactividad cruzada alta con alérgenos recombinantes de los ácaros del polvo casero²⁶. La tropomiosina de *Áscaris* tiene un alto grado de similitud en su secuencia de aminoácidos con las tropomiosinas de otros parásitos como *Anisakis simplex* y con la tropomiosina de los ácaros y de las cucarachas²⁷.

La relación entre la sintomatología de asma y el estado nutricional también se ha investigado²⁸. Los resultados del presente estudio muestran una frecuencia elevada de desnutrición aguda (12,37%) y desnutrición crónica (10,30%) en los niños asmáticos, sin embargo no se

encontró asociación estadísticamente significativa entre el estado nutricional y la sintomatología de “sibilancias o estridor recurrente en los últimos 12 meses”. A pesar de esto, el resultado reafirma la importancia de realizar evaluaciones antropométricas periódicas en niños con asma persistente como medida de control del impacto de enfermedad en el crecimiento y desarrollo del niño.

Estos resultados sugieren que el desarrollo de la sintomatología de asma en niños de 4 a 16 años del Distrito de Santa Marta está influenciada por varios factores, entre los cuales la herencia, la exposición a los alérgenos intradomiciliarios y la contaminación ambiental son los más relevantes.

AGRADECIMIENTOS

El presente estudio se realizó con la financiación de la Universidad del Magdalena, convenio de desempeño 026-05 de FONCIENCIAS.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Pearce N, Ait-Khaled N, Beasley R et al. Worldwide trends in the prevalence of asthma symptoms: phase III of the International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC). *Thorax*. 2007; 62(9):758-66.
- Neffen H, Baena-Cagnani CE, Malka S. Asthma mortality in Latin America. *J Investig Allergol Clin Immunol*. 1997; 7(4):249-53.
- Taksey J, Craig TJ. Allergy test results of a rural and small-city population compared with those of an urban population. *J Am Osteopath Assoc*. 2001; 101(5 Suppl):S4-7.
- Mallol J, Solé D, Asher I, Clayton T, Stein R, Soto-Quiroz M. Prevalence of asthma symptoms in Latin America: the International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC). *Pediatr Pulmonol*. 2000 Dec; 30(6):439-44.
- Mallol J. Satellite symposium: Asthma in the World. Asthma among children in Latin America. *Allergol Immunopathol (Madr)*. 2004; 32(3):100-3.
- Valenzuela P, Gómez G, Galleguillos F. Prevalencia del asma bronquial en escolares de Santiago, Chile. *Rev Méd. Chile* 1981; 109: 259-66.
- Mallol J, Cortez E, Amarales L et al. The prevalence of asthma in schoolchildren in Montevideo (Uruguay). *Allergol Immunopathol (Madr)*. 1989; 17(1):15-9.
- Caraballo L, Cadavid A, Mendoza J. Prevalence of asthma in a tropical city of Colombia. *Ann Allergy*. 1992; 68(6):525-9.
- Robertson CF, Bishop J, Sennhauser FH, Mallol J. International comparison of asthma prevalence in children: Australia, Switzerland, Chile. *Pediatr Pulmonol*. 1993; 16(4):219-26.
- Dennis R, Caraballo L, García E et al. Prevalencia de asma y otras enfermedades alérgicas en Colombia. *Rev Colomb Neumol*. 1999; 11: 13-23.
- Jones MH, Howard J, Davis S, Kisling J, Tepper RS. Sensitivity of spirometric measurements to detect airway obstruction in infants. *Am J Respir Crit Care Med*. 2003; 167(9):1283-1286.
- WHO- World Health Organization. Physical status: the use and interpretation or anthropometry. Technical Report Series. Geneva: World Health Organization. 1995: 6 - 32.
- Platts-Mills TAE, De Weck A. Dust mite allergens and asthma- A world wide problem. *Bulletin of the World Health Organization*, 1989; 66:768 - 780.
- Platts-Mills TAE, Thomas WR, Aalberse RC, Vervloet D, Chapman MD. Dust mite allergens and asthma: report of the Second International Workshop. 1992; *J Allergy Clin Immunol* 89: 1046 - 1060.
- Nieto A, Alvarez-Cuesta E, Boquete M, Mazón A, de la Torre F. The cost of asthma treatment in Spain and rationalizing the expense. *J Investig Allergol Clin Immunol*. 2001; 11(3):139-48.
- Stelmach W, Bryś M, Stelmach I, Maniecka-Bryś A I, Korzeniewska A, Kuna P. Bronchial asthma epidemiology, public and economic problems. *Pol Merkur Lekarski*. 2002; 12(72):509-14.
- Van Gysel D, Govaere E, Verhamme K, Doli E, De Baets F. The influence of bedroom environment on sensitization and allergic symptoms in schoolchildren. *J Investig Allergol Clin Immunol*. 2007; 17(4):227-35.
- Cole Johnson C, Ownby DR, Havstad SL, Peterson EL. Family history, dust mite exposure in early childhood, and risk for pediatric atopy and asthma. *J Allergy Clin Immunol*. 2004; 114(1):105-10.
- Groneberg-Kloft B, Kraus T, Mark A, Wagner U, Fischer A. Analysing the causes of chronic cough: relation to diesel exhaust, ozone, nitrogen oxides, sulphur oxides and other environmental factors. *J Occup Med Toxicol*. 2006; 18; 1:6.
- Bonay M, Aubier M. Air pollution and allergic airway diseases. *Med Sci (Paris)*. 2007; 23(2):187-92.
- Ebtekar M. Air pollution induced asthma and alterations in cytokine patterns. *Iran J Allergy Asthma Immunol*. 2006; 5(2):47-56.
- Huss K, Adkinson NF Jr, Eggleston PA et al. House dust mite and cockroach exposure are strong risk factors for positive allergy skin test responses in the Childhood Asthma Management Program. *J Allergy Clin Immunol*. 2001; 107(1):48-54.
- Lapa e Silva JR, Possebon da Silva MD, Lefort J, Vargaftig BB. Endotoxins, asthma, and allergic immune responses. *Toxicology*. 2000; 152(1-3):31-5.
- Palmer LJ, Celedón JC, Weiss ST, Wang B, Fang Z, Xu X. *Ascaris lumbricoides* infection is associated with increased risk of childhood asthma and atopy in rural China. *Am J Respir Crit Care Med*. 2002; 165(11):1489-93.
- Arruda LK, Santos AB. Immunologic responses to common antigens in helminthic infections and allergic disease. *Curr Opin Allergy Clin Immunol*. 2005; 5(5):399-402.
- Soares MF, Mota L, Macedo MS. Isolation of *Ascaris suum* components which suppress IgE antibody responses. *Int. Arch. Allergy Immunol*. 1992; 97(1):37- 43.
- Pascual CY, Crespo JF, San Martin S et al. Cross-reactivity between IgE-binding proteins from Anisakis, German cockroach, and chironomids. *Allergy*. 1997; 52(5):514-20.
- Antonio MA, Ribeiro JD, Toro AA, Piedrabuena AE, Morcillo AM. Evaluation of the nutritional status of children and adolescents with asthma. *Rev Assoc Med Bras*. 2003; 49(4):367-71.

