

## Original

# Tabaquismo pasivo y asma infantil

A. ROMO MELGAR, V. SALAZAR ALONSO-VILLALOBOS, M.D. MELGAR DEL ARCO\*, A. ROMO CORTINA

*Departamento de Obstetricia, Ginecología y Pediatría. Universidad de Salamanca. \*Centro de Salud "Filiberto Villalobos". Salamanca*

### RESUMEN

El humo ambiental del tabaco es un riesgo significativo para la salud de los niños pequeños. Se pretende estudiar el papel del tabaquismo pasivo en el padecimiento de asma en niños expuestos al mismo.

**Material y métodos:** Se realiza un estudio retrospectivo de casos y controles apareados en 835 niños, distribuidos por grupos de edad y sexo. Se elige de forma aleatoria un control por cada caso, realizándose el apareamiento de 482 niños. Se analizan los siguientes factores: convivencia con fumadores, cohabitación con una madre fumadora habitual, presencia de fumadores en el domicilio durante la gestación y tabaquismo materno durante la misma. Los datos se organizan en tablas tetracóricas. Se realiza el test  $\chi^2$  de Mantel-Haenszel. Se calcula la *odds ratio*, con intervalo de confianza del 95% y la fracción etiológica del riesgo para cada una de ellas.

**Resultados:** El estudio no demuestra asociación significativa entre presencia habitual de fumadores en el domicilio y mayor frecuencia de asma infantil. En cambio, tener una madre fumadora habitual –especialmente si fuma durante la gestación– y la convivencia de aquélla con fumadores en ese período, sí se asocia significativamente con tal patología.

**Conclusión:** Nuestro estudio pone de manifiesto el riesgo que supone la exposición al humo del tabaco para el desarrollo del asma infantil, determinando una mayor prevalencia de asma en los hijos de mujeres fumadoras –sobre todo si fumaron durante la gestación– y quizás coadyuvando para desencadenar obstrucción bronquial en los que se expusieron al tabaquismo de otras personas en ese período.

**Palabras clave:** Asma; Tabaquismo pasivo; Contaminación por humo del tabaco; Contaminación del aire interior; Niño; Gestación.

### ABSTRACT

Environmental tobacco smoke represents a significant risk for children health. The role of passive smoking habit in exposed children suffering from asthma is to be studied.

**Patients and methods:** A retrospective matched case-control study is conducted in 835 children, who are distributed in groups according to their age and sex. A control is randomly chosen per each case, thus matching 482 children. The following factors were analyzed: living with smokers, living with an usual smoking mother, usual presence of smokers at home during pregnancy, and maternal smoking habit

*Correspondencia:* Alberto Romo Melgar. P<sup>o</sup> Canalejas, 113-117, 6<sup>o</sup> E. 37001 Salamanca.

*Correo electrónico:* albertoromomelgar@gmail.com

*Recibido:* Mayo 2005. *Aceptado:* Junio 2005

© 2005 Sociedad de Pediatría de Asturias, Cantabria, Castilla y León

Este es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la licencia Reconocimiento-NoComercial de Creative Commons (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/2.1/es/>), la cual permite su uso, distribución y reproducción por cualquier medio para fines no comerciales, siempre que se cite el trabajo original.

**TABLA I.** DISTRIBUCIÓN EN GRUPOS DE EDAD DE LOS NIÑOS INCLUIDOS EN EL ESTUDIO

Edad (años)	Casos	Controles
2	4	20
3	2	15
4	5	17
5	9	18
6	8	18
7	6	23
8	23	23
9	17	24
10	18	30
11	18	54
12	30	49
13	16	41
14	5	16
Total	161	348

**TABLA II.** DISTRIBUCIÓN EN GRUPOS DE EDAD DE LAS NIÑAS INCLUIDAS EN EL ESTUDIO

Edad (años)	Casos	Controles
2	0	9
3	3	15
4	0	18
5	2	12
6	4	12
7	4	17
8	8	19
9	9	17
10	14	18
11	10	35
12	12	29
13	11	38
14	3	7
Total	80	246

during pregnancy. Data are arranged in 2x2 tables.  $\chi^2$  Mantel-Haenszel test is conducted. Odds ratio, with a 95% confidence interval, and ethiological risk fraction are calculated for each one of the studied factors.

**Results:** Our study does not show significant association between usual presence of smokers at home and higher childhood asthma frequency. However, having an usual smoking mother –specially if she smokes during pregnancy– and her living with smokers during this period, do associate significantly with this pathology.

**Conclusions:** Our study reveals the risk that implies the exposure to tobacco smoke for the development of childhood asthma, demonstrating a higher prevalence of asthma in children of smoking mothers –particularly if they smoked during pregnancy– and perhaps contributing to trigger bronchial obstruction in those who were exposed to other people smoking habit during that period.

**Key words:** Asthma; Passive smoking; Tobacco smoke pollution; Indoor air pollution; Child; Pregnancy.

## INTRODUCCIÓN

El asma es la enfermedad crónica más frecuente de la infancia y adolescencia<sup>(1)</sup>, la primera causa de ingreso hospitalario por enfermedad crónica en niños<sup>(2)</sup>, y el padeci-

miento crónico que es causa de absentismo escolar con mayor frecuencia<sup>(2-4)</sup>.

La exposición pasiva de los niños al humo del tabaco ha sido relacionada con un mayor riesgo de asma bronquial<sup>(5-9)</sup>. Se pretende estudiar el papel del tabaquismo pasivo en el padecimiento de asma en un grupo de niños expuestos al mismo.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Se ha realizado un estudio retrospectivo de casos y controles apareados en niños menores de 14 años que han sido atendidos en la consulta de Alergología Infantil del Departamento de Pediatría del Hospital Universitario de Salamanca y en la consulta de Pediatría del Equipo de Atención Primaria “Sancti Spiritus-Canalejas”, de Salamanca. Se han recogido 241 casos prevalentes, de los cuales 161 son varones y 80 mujeres. Se han captado 594 controles entre los pacientes no asmáticos que acudieron a dichas consultas. Los individuos se han distribuido por grupos de edad y sexo, quedando los grupos de la manera expuesta en las tablas I y II.

Se ha seleccionado un control para cada caso, de forma aleatoria, entre el total de los de su grupo de sexo y edad, hasta completar un total de 241 controles, realizándose así

**TABLA III.** DISTRIBUCIÓN EN GRUPOS DE EDAD DE LOS CASOS Y CONTROLES APAREADOS (VARONES)

Edad (años)	Número de individuos
2	8
3	4
4	10
5	18
6	16
7	12
8	46
9	34
10	36
11	36
12	60
13	32
14	10

**TABLA IV.** DISTRIBUCIÓN EN GRUPOS DE EDAD DE LOS CASOS Y CONTROLES APAREADOS (NIÑAS)

Edad (años)	Número de individuos
2	0
3	6
4	0
5	4
6	8
7	8
8	16
9	18
10	28
11	20
12	24
13	22
14	6

**TABLA V.** DISTRIBUCIÓN DE LOS FACTORES DE RIESGO SEGÚN GRUPO DE ESTUDIO Y EN EL TOTAL DE LA MUESTRA

Factor de riesgo	Casos	Controles	Total de la muestra
Presencia habitual de fumadores en el domicilio Madre fumadora habitual	38,6%	30,7%	34,6%
Presencia de fumadores en el domicilio durante la gestación Madre fumadora durante la gestación	29,04%	18,3%	23,7%
	36,9%	26,6%	31,7%
	23,2%	12,9%	18,05%

el apareamiento y quedando finalmente incluidos en el estudio un total de 482 individuos.

Los factores de riesgo analizados han sido "Presencia habitual de fumadores en el domicilio", "Madre fumadora habitual", "Presencia de fumadores en el domicilio durante la gestación" y "Madre fumadora durante la gestación". Se ha considerado al paciente como expuesto al factor de riesgo independientemente de la intensidad del mismo.

Los datos obtenidos se han organizado en tablas tetracóricas y se ha realizado el test  $\chi^2$  de Mantel-Haenszel, se ha calculado la *odds ratio*, con intervalo de confianza del 95% y la Fracción etiológica del riesgo para cada una de ellas.

## RESULTADOS

No se han encontrado diferencias de edad ni de sexo entre el grupo de casos y el de controles debido al apareamiento. La proporción de mujeres en ambos grupos es de un 33,2%. La distribución por edades de los individuos incluidos en el estudio es la que se expone en las tablas III y IV.

La distribución de los cuatro factores de riesgo analizados en el total de la muestra y en cada grupo de estudio se muestra en la tabla V.

El test  $\chi^2$  de Mantel-Haenszel no demuestra asociación estadística significativa entre la presencia habitual de fumadores en el domicilio y una mayor frecuencia de asma infantil ( $\chi^2=3,30 < 3,84$ ;  $p>0,05$ ). La *odds ratio* (OR) obtenida es de 1,41, con un intervalo de confianza (IC) del 95% de 0,97-2,07, por lo que no se encuentra asociación causal entre este factor de riesgo y el asma infantil.

En cambio, tener una madre fumadora habitual sí se asocia de forma estadísticamente significativa con la presencia de asma infantil, según el test  $\chi^2$  de Mantel-Haenszel ( $\chi^2=$

7,75;  $p < 0,05$ ). La OR es de 1,8 (IC 95%, 1,20-2,81), lo que indica una asociación causal, aunque débil. La fracción etiológica del riesgo entre los expuestos es de un 45,44%, y en la población, de un 6,6%.

En cuanto a la presencia de fumadores en el domicilio durante la gestación, se demuestra asociación estadísticamente significativa con el asma infantil, de acuerdo con la  $\chi^2$  de Mantel-Haenszel, que es de 5,97 ( $p < 0,05$ ). La OR es de 1,62, con un IC del 95% de 1,10-2,38. Nuevamente, encontramos asociación causal del factor de riesgo estudiado con la enfermedad, si bien ésta es débil. La fracción etiológica del riesgo en el grupo expuesto es de un 38,24%, siendo la poblacional de un 7,06%.

Finalmente, ser hijo de una madre que fumó durante la gestación también se asocia de forma estadísticamente significativa con la presencia de asma infantil, ya que el test  $\chi^2$  de Mantel-Haenszel arroja un valor de 8,75 ( $p < 0,05$ ). La OR que se obtiene es de 2,05, con IC del 95% de 1,27-3,30, por lo que se demuestra asociación causal, teniendo los expuestos aproximadamente el doble de probabilidad de resultar afectados de la enfermedad con relación a los no expuestos de su mismo sexo y edad. La fracción etiológica del riesgo entre los expuestos es de un 51,23%, y la poblacional de un 5,95%.

## DISCUSIÓN

Son numerosos los estudios que han demostrado el papel de la contaminación ambiental del humo del tabaco como causa de enfermedad<sup>(10-22)</sup>. El humo del tabaco es una mezcla de casi 5.000 sustancias tóxicas, de las que más de la mitad proceden del tabaco en sí mismo y el resto provienen de los aditivos, pesticidas, metales o compuestos orgánicos que pueden hallarse en el tabaco que se comercializa. Muchas de estas sustancias son irritantes, oxidantes, radicales libres, toxinas, y más de cincuenta son potencialmente carcinogénicas<sup>(13,16,20)</sup>.

En la combustión de un cigarrillo se producen dos columnas o corrientes de humo: una corriente principal, que es la que alcanza los pulmones del fumador después de una calada, contiene entre un 15 y un 25% del humo generado, y se origina a más de 900 °C; y una corriente secundaria, que se origina por la combustión espontánea del cigarrillo,

constituida por el humo colateral que se escapa a través de los poros del papel entre calada y calada, y por el que se desprende del cono de ignición del cigarrillo; se origina a 600 °C y representa cerca de la mitad del humo generado por el cigarrillo<sup>(15,20)</sup>. Junto a este humo colateral, la contaminación ambiental por la combustión del tabaco contiene el humo exhalado por los fumadores. Aunque la corriente secundaria contiene esencialmente los mismos compuestos que el humo inhalado por el fumador, las partículas que la forman son de menor tamaño y la concentración en ella de sustancias nocivas (como el monóxido de carbono, nicotina, amoníaco, benzopirenos, nitrosaminas, polonio y cadmio) es mayor que la que alcanzan en la corriente principal, porque, por un lado, no atraviesa ningún tipo de filtro, y además, porque la combustión espontánea, incompleta, a temperatura menor que la existente en la corriente principal, protege la destrucción de las mismas<sup>(13,15,16,20,22,23)</sup>.

El tabaquismo pasivo se define como la inhalación involuntaria del humo del tabaco existente en espacios cerrados, que procede de la contaminación del ambiente producida por el humo de tabaco consumido por las personas fumadoras<sup>(16,22)</sup>. Se calcula que hasta un 70% de los niños se hallan expuestos al humo del tabaco en su hogar durante los primeros años de vida<sup>(13)</sup>. El humo ambiental del tabaco es un riesgo significativo para la salud de los niños pequeños<sup>(17,18)</sup>.

La exposición pasiva de los niños al humo del tabaco ha sido relacionada con un mayor riesgo de asma bronquial<sup>(5,6,9,13,15,16,22,24,25)</sup>. Hay una evidencia concluyente de que el tabaquismo pasivo es un factor de riesgo para la inducción de nuevos casos de asma, así como para incrementar la gravedad de la enfermedad en los niños afectados de ella<sup>(7,16,26)</sup>. Esta repercusión del tabaquismo pasivo en los niños se debe a que, por un lado, suelen permanecer largo tiempo en ambientes cerrados<sup>(13)</sup> y –por razones obvias– tienen un contacto más estrecho con adultos (en este caso fumadores); y por otra parte, a que presentan una inmadurez inmunitaria y del aparato respiratorio, que les hace incapaces de atenuar o neutralizar, aunque sea parcialmente, los daños de los agentes tóxicos presentes en el humo del tabaco<sup>(2,20)</sup>. Además, a causa del menor calibre de sus vías aéreas, los niños respiran más rápido que los adultos y, en consecuencia, en el mismo tiempo, inhalan una mayor proporción de las sustancias tóxicas presentes en el aire que los adultos<sup>(2)</sup>. Diversos autores<sup>(5,6,9)</sup> han evaluado cuantitativamente

te la relación entre el tabaquismo de los padres y el padecimiento de enfermedades agudas del tracto respiratorio inferior en niños preescolares y escolares, encontrando un riesgo aumentado entre los hijos de fumadores (especialmente en caso de tabaquismo materno) que, según Strachan y Cook, sugiere una probable relación causa-efecto<sup>(5)</sup>.

En los niños pequeños, la causa principal de humo ambiental del tabaco es el tabaquismo de los padres y otros convivientes en el domicilio<sup>(13)</sup> y, en particular, el tabaquismo materno a causa del efecto acumulativo de su exposición durante la gestación y de la íntima cercanía a la madre durante la primera etapa de su vida<sup>(13)</sup>. Resulta difícil determinar la importancia de la exposición en cada uno de estos períodos, porque la mayoría de las mujeres que fuman durante la gestación lo siguen haciendo después de la misma<sup>(16)</sup>. El tabaquismo materno durante la gestación resulta especialmente nocivo, pues se ha demostrado que impide el normal desarrollo y función de las vías aéreas, determinando una mayor inmadurez del aparato respiratorio<sup>(13,16,24,27-29)</sup>. Por lo que se refiere a la exposición antenatal, es importante anotar el papel que, de forma alternativa, puede jugar el tabaquismo del padre como fumador activo que convive con una mujer embarazada no fumadora, a la que hace fumadora pasiva<sup>(10)</sup>.

Con estas premisas, se ha llevado a cabo un estudio retrospectivo en 835 niños, para evaluar el papel que haya podido jugar el tabaquismo pasivo en el padecimiento de asma por parte de 241 de ellos.

El primer problema que ha debido afrontar el estudio que nos ocupa es que la definición de un paciente como expuesto a un factor de riesgo u otro, se ha hecho sobre la base del interrogatorio clínico de sus padres, lo cual hace que esta información pueda estar condicionada por su sinceridad al responder al mismo. La población general tiene la idea de que el tabaquismo pasivo resulta perjudicial, por lo que la mayoría de los fumadores aseguran, cuando se les interroga en tal sentido, que intentan abstenerse de fumar en presencia de niños o, como mínimo, que fuman menos en tales circunstancias. Pues bien, en nuestro caso, éste no parece que haya sido un contratiempo significativo, pues la prevalencia de tabaquismo obtenida en nuestra muestra (38,6%) es similar o superior a la recogida en varios estudios llevados a cabo en nuestro país<sup>(30-35)</sup>. Por ello, podemos suponer que los resultados que hemos obtenido se aproximan a la realidad.

Nuestros resultados ponen de manifiesto el riesgo que supone la exposición a los productos de combustión del tabaco para el desarrollo de asma infantil, sobre todo si la que fuma es la madre (a semejanza de lo señalado por otros autores<sup>(5,36-38)</sup>), y más aún si lo hace durante la gestación (lo que concuerda con lo observado en otros estudios<sup>(7,18,24,27-29,39)</sup>). La presencia de otros fumadores en el domicilio sólo ha arrojado una relación estadística significativa en el caso de que ocurra durante la gestación, en consonancia con lo referido por otros investigadores<sup>(10,36)</sup>, mientras que no parece que tenga relevancia la convivencia después del nacimiento con otras personas distintas de la madre, coincidiendo en este hallazgo con lo publicado por algunos autores<sup>(8,40)</sup>. Dado que en el presente estudio no se ha evaluado el papel que pueda jugar la diferente intensidad del hábito tabáquico en los fumadores convivientes con los niños objeto del mismo, no podemos asegurar que esta convivencia sea igualmente inocua en caso de que los niños convivan con grandes fumadores (diversos autores han señalado que en tales circunstancias sí tendría un papel determinante en el padecimiento de asma<sup>(8,9)</sup> aunque otros estiman que, no es el número de cigarrillos consumidos por el núcleo familiar el causante de los problemas respiratorios de los hijos, sino que son el contacto directo y la duración de la exposición al humo los factores más importantes<sup>(6)</sup>). En todo caso, las asociaciones demostradas son débiles, lo que podría deberse a que el asma infantil es una patología de etiología multifactorial y, como tal, no se puede explicar como debida a un solo factor de riesgo. En conclusión, es posible que, como creen Gilliland y cols.<sup>(7,39)</sup>, el humo de tabaco ambiental, más que como factor inductor de asma, actúe coadyuvando con otras agresiones (por ejemplo, las infecciones intercurrentes) para desencadenar los cuadros de obstrucción bronquial, mientras que la exposición intrauterina sí aumentaría realmente la prevalencia de asma<sup>(15,16)</sup>.

Trabajo resultante de la colaboración prestada por Alberto Romo Melgar en el Departamento de Obstetricia, Ginecología y Pediatría, de la Universidad de Salamanca, como beneficiario de una Beca-colaboración.

#### BIBLIOGRAFÍA

1. García-Marcos L. Nuevas evidencias en la epidemiología del asma infantil. *Allergol Immunopathol (Madr)* 2002; 30 (suppl 1): 4-8.

2. Asma y su enfoque de riesgo. Influencia del tabaquismo en los asmáticos [en línea] abril de 2003 [fecha de acceso 20 de julio de 2004]. URL disponible en: <http://www.tabaquismo.freehosting.net/ASMA/ASMA.htm>
3. Rabe KF, Vermeire PA, Soriano JB, Maier WC. Clinical management of asthma in 1999: The Asthma Insights and Reality in Europe (AIRE) study. *Eur Respir J* 2000; **16**: 802-7.
4. Gilliland FD, Berhane K, Islam T, Wenten M, Rappaport E, Avol E, et al. Environmental tobacco smoke and absenteeism related to respiratory illness in schoolchildren. *Am J Epidemiol* 2003; **157**: 861-9.
5. Cook DG, Strachan DP. Health effects of passive smoking-10: Summary of effects of parental smoking on the respiratory health of children and implications for research. *Thorax* 1999; **54**: 357-66.
6. Pardo Crespo MR, Pérez Iglesias R, Llorca J, Rodrigo Calabia E, Álvarez Granda L, Delgado-Rodríguez M. Influencia del hábito tabáquico familiar en la hospitalización infantil por enfermedades respiratorias en los dos primeros años de vida. *An Esp Pediatr* 2000; **53**: 339-45.
7. Gilliland FD, Li YF, Peters JM. Effects of maternal smoking during pregnancy and environmental tobacco smoke on asthma and wheezing in children. *Am J Respir Crit Care Med* 2001; **163**: 429-36.
8. Morkjaroeng V, Rand CS, Butz AM, Huss K, Eggleston P, Malveaux FJ, et al. Environmental tobacco smoke exposure and nocturnal symptoms among inner-city children with asthma. *J Allergy Clin Immunol* 2002; **110**: 147-53.
9. Rodríguez O. Asociación entre tabaquismo pasivo y asma bronquial en niños de 2 a 14 años. Siic [en línea] 29 agosto 2003 [fecha de acceso 20 de julio de 2004]. URL disponible en: <http://www.siic-salud.com/dato/dato31/03429006.htm>
10. Zhang J, Ratcliffe JM. Paternal smoking and birthweight in Shanghai. *Am J Public Health* 1993; **83**: 207-10.
11. Carrión Valero F, Jiménez Ruiz CA. Tabaquismo pasivo en la infancia. *Arch Bronconeumol* 1999; **35**: 39-47.
12. Kulig M, Luck W, Lau S, Niggemann B, Bergmann R, Klettke U, et al. Effect of pre- and postnatal tobacco smoke exposure on specific sensitization to food and inhalant allergens during the first 3 years of life. Multicenter Allergy Study Group, Germany. *Allergy* 1999; **54**: 220-8.
13. Kabesch M, Von Mutius E. Adverse health effects of environmental tobacco smoke exposure in childhood. *ACI International* 2000; **12**: 146-52.
14. Zhong L, Goldberg MS, Parent ME, Hanley JA. Exposure to environmental tobacco smoke and the risk of lung cancer: a meta-analysis. *Lung Cancer* 2000; **27**: 3-18.
15. Flórez Martín S, Solano Reina S, Granda Orive JI, Jiménez Ruiz CA. Enfermedades asociadas al tabaquismo pasivo. *Rev Patol Respir* 2001; **3**: 98-103.
16. Carrión Valero F, Pellicer Ciscar C. El tabaquismo pasivo en la infancia. Nuevas evidencias. *Prev Tab* 2002; **4**: 20-25.
17. Cano Fernández J, Zabaleta Camino C, de la Torre Montes de Neira E, Yep Chullen GA, Melendi Crespo JM, Sánchez Bayle M. Tabaquismo pasivo prenatal y posnatal y bronquiolitis. *An Pediatr (Barc)*. 2003; **58**: 115-20.
18. Cano Garcinuño A, Pérez García I, García Puertas J, Casas Rodríguez P. Tabaco, lactancia y sibilantes en los primeros tres años. *An Pediatr (Barc)* 2003; **59**: 541-7.
19. Kurukulaaratchy RJ, Matthews S, Waterhouse L, Arshad SH. Factors influencing symptom expression in children with bronchial hyperresponsiveness at 10 years of age. *J Allergy Clin Immunol* 2003; **112**: 311-6.
20. Disdier C, Riesco JA. Tabaquismo pasivo y enfermedad. Ilustre Colegio Oficial de Médicos de Cáceres [en línea] [fecha de acceso 20 de julio de 2004]. URL disponible en: <http://www.comeca.org/paginas/soccien1.asp>
21. The health consequences of smoking. A report of the surgeon general. U.S. Public Health Service [en línea] 27 de mayo de 2004 [fecha de acceso 20 de julio de 2004]. URL disponible en: <http://www.hhs.gov/surgeongeneral/library/smokingconsequences/>
22. Lucas Ramos P. Tabaquismo pasivo [en línea] 1 de noviembre de 2000 (última actualización: julio 2004) [fecha de acceso 20 de julio de 2004]. URL disponible en: [http://www.saludalia.com/Saludalia/privada/web\\_club/doc/tabaco/doc/tabaquismo\\_pasivo2.htm](http://www.saludalia.com/Saludalia/privada/web_club/doc/tabaco/doc/tabaquismo_pasivo2.htm)
23. Flórez Martín, S. Tabaquismo pasivo: ¿Qué podemos hacer? *Prev Tab* 2001; **3**: 205-6.
24. Gilliland FD, Berhane K, McConnell R, Gauderman WJ, Vora H, Rappaport EB, et al. Maternal smoking during pregnancy, environmental tobacco smoke exposure and childhood lung function. *Thorax* 2000; **55**: 271-6.
25. Mannino DM, Moorman JE, Kingsley B, Rose D, Repace J. Health effects related to environmental tobacco smoke exposure in children in the United States: data from the Third National Health and Nutrition Examination Survey. *Arch Pediatr Adolesc Med* 2001; **155**: 36-41.
26. Lam TH, Leung GM, Ho LM. The effects of environmental tobacco smoke on health services utilization in the first eighteen months of life. *Pediatrics* 2001; **107**: E91.
27. Schwartz J, Timonen KL, Pekkanen J. Respiratory effects of environmental tobacco smoke in a panel study of asthmatic and symptomatic children. *Am J Respir Crit Care Med* 2000; **161**: 802-6.
28. Dezateux C, Stocks J, Wade AM, Dundas I, Fletcher ME. Airway function at one year: association with premorbid airway function, wheezing, and maternal smoking. *Thorax* 2001; **56**: 680-6.
29. Lødrup Carlsen KC. The Environment and Childhood Asthma (ECA) Study in Oslo: ECA-1 and ECA-2. *Pediatr Allergy Immunol* 2002; **13** (suppl 15): 29-31.

30. Jiménez Ruiz CA, Fernando Masa J, Sobradillo V, Gabriel R, Miravittles M, Fernández-Fau L, et al. Prevalencia y actitudes sobre tabaquismo en población mayor de 40 años. *Arch Bronconeumol* 2000; **36**: 241-4.
31. Bellido Casado J, Martín Escudero J, Dueñas Laita A, Mena Martín F, Arzúa Mouronte D, Simal Blanco F. Hábito tabáquico en una población general: descripción de la prevalencia, grado de consolidación y fase de abandono. *Arch Bronconeumol* 2001; **37**: 75-80.
32. Prieto Andrés P, Díaz Hurtado M, Vidal Tolosa A. Prevalencia del hábito tabáquico entre los profesionales de un hospital. *Prev Tab* 2003; **5**: 175-82.
33. Instituto Nacional de Estadística. Encuesta Nacional de Salud [en línea] 12 de mayo de 2004 [fecha de acceso 20 de julio de 2004]. URL disponible en: <http://www.ine.es/>
34. Mas A, Nerín I, Barrueco M, Cordero J, Guillén D, Jiménez-Ruiz C, et al. Consumo de tabaco en estudiantes de sexto curso de medicina de España. *Arch Bronconeumol* 2004; **40**: 403-8.
35. Nerín I, Crucelaegui A, Novella P, Ramón y Cajal P, Sobradriel N, Gericó R. Encuesta sobre tabaquismo en estudiantes universitarios en relación con la práctica de ejercicio físico. *Arch Bronconeumol* 2004; **40**: 5-9.
36. García-Marcos L, Guillén JJ, Dinwiddie R, Guillén A, Barbero P. The relative importance of socio-economic status, parental smoking and air pollution (SO<sub>2</sub>) on asthma symptoms, spirometry and bronchodilator response in 11-year-old children. *Pediatr Allergy Immunol* 1999; **10**: 96-100.
37. Wright AL, Holberg CJ, Taussig LM, Martínez FD. Factors influencing the relation of infant feeding to asthma and recurrent wheeze in childhood. *Thorax* 2001; **56**: 192-7.
38. Von Mutius E. Environmental factors influencing the development and progression of pediatric asthma. *J Allergy Clin Immunol* 2002; **109** (6 Suppl): S525-32.
39. Gilliland FD, Berhane K, Li YF, Rappaport EB, Peters JM. Effects of early onset asthma and in utero exposure to maternal smoking on childhood lung function. *Am J Respir Crit Care Med* 2003; **167**: 917-24.
40. Fernández E. Estudios epidemiológicos de asma y atopia en una población de etnia gitana. *Alergol Immunol Clin* 2003; **18** (supl 2): 27-37.