

ORIGINALES

Hábito de fumar y función pulmonar entre adolescentes bercianos

I. FIDALGO ÁLVAREZ; D. LÓPEZ PACIOS; C. PIÑEIRO FERNÁNDEZ; E. FUELLO ORALLO

RESUMEN: Se valoraron los efectos de la inhalación de humo de tabaco sobre la función pulmonar de 362 adolescentes con edad media de 16.6 ± 2.0 años, de los cuales 227 (62.8%) eran varones. Se determinó la capacidad vital forzada (CVF), el volumen espiratorio forzado en 1 segundo (VEF 1) y el flujo espiratorio forzado entre el 25 y 75% de la CVF (FEF 25-75). Se utilizó el mejor de los tres FEF 25-75 realizados. Se consideraron anormales todos los valores del FEF 25-75, de nuestro estudio, menores al percentil 5. De los 362 adolescentes, 33 (9.1%), tenían un FEF 25-75 bajo, resultando esta frecuencia mayor entre no fumadores (9.8%) que entre fumadores habituales (7.0%) y fumadores esporádicos (7.7%). La proporción de adolescentes expuestos a la inhalación pasiva del humo de tabaco, rinitis alérgica, y/o asma fue similar entre fumadores habituales, esporádicos y no fumadores. En 37 adolescentes se midió la respuesta bronquial a histamina inhalada. Ningún fumador habitual o esporádico mostró reactividad bronquial aumentada, y sólo dos asmáticos sensibilizados a ácaros, no fumadores, mostraron valores de PC 20 próximos a hiperreactividad bronquial ($\bar{X} = 10.2$ mg/ml). El corto tiempo de fumador activo/pasivo, y la escasa cantidad de cigarrillos utilizados pueden explicar estos resultados. PALABRAS CLAVE: ADOLESCENCIA. TABACO. ESPIROGRAMA ESPIRATORIO FORZADO.

SMOKING HABIT AND PULMONARY FUNCTION AMONG TEENAGERS FROM BIERZO. (SUMMARY): We examined the effects of the inhalation of tobacco smokes on the pulmonary function of 362 teenagers with an age of 16.6 ± 2.0 years, 227 (62.8%) of them were males. The forced vital capacity (FVC), one-second forced expiratory volume (FEV 1) and the forced expiratory-flow between 25 and 75% of FVC (FEF 25-75) were set. Only the best of the three FEF 25-75 made was used. We considered abnormal all the values of FEF 25-75, of our study, under 5 percentil. Thirty-tree (9.1%) of these 362 teenagers presented low FEF 25-75, being this incidence higher among the non-smokers (9.8%) than among the regular smokers (7.0%) or the sporadic smoker (7.7%). The number of teenagers exposed to the passive inhalation of tobacco smoke, allergic rhinitis and/or asthma was similar among the regular, sporadic or non-smokers. The bronchial response to inhaled histamine of 37 teenagers was measured. Any of the regular or sporadic smokers showed an increased bronchial reactivity, and only two mite allergic asthmatic patient, who were non-smokers, showed values of PC 20 next to bronchial hyperactivity ($\bar{X} = 10.2$ mg/ml). Being regular or passive smokers for a short time and the few cigarettes used could explain these results. KEY WORDS: ADOLESCENCE. TOBACCO. FORCED SPIRATORY SPIROGRAM.

INTRODUCCIÓN

El hábito de fumar representa el principal factor etiológico de la enfermedad pulmonar obstructiva crónica, y afecta notablemente a la función pulmonar. Tanto el hábito de fumar activo como la inhalación no fumadora, han sido considerados como una amenaza para la salud (1, 2, 3, 4).

En estudios de niños pequeños, la exposición al humo de los padres fumadores se ha asociado con una mayor frecuencia de sintomatología respiratoria, como tos, aumento de la producción de moco, y disnea, así como una elevada incidencia de bronquitis y asma (5, 6, 7). En hijos de padres fumadores se ha encontrado una discreta reducción funcional, pero significativa, de pequeña vía aérea, comparado con hijos de padres no fumadores (8, 9). Estos déficits son primariamente obstructivos y se manifiestan por disminución de los volúmenes o flujos espiratorios forzados.

En el presente trabajo, realizado con motivo de una encuesta sobre la utilización de tabaco entre adolescentes bercianos, hemos valorado los posibles efectos del humo de tabaco sobre la función pulmonar, y sobre la reactividad bronquial medida por el test de la histamina.

MATERIAL Y MÉTODOS

Comprende 362 adolescentes de los cuales 116 se declaraban fumadores y 246 no fumadores. La edad media de los fumadores activos fue de 17.4 años, similar a la de los no fumadores, 16.2 años. Alrededor de 2/3 de los adolescentes eran varones (Tabla 1). Esta muestra fue obtenida de forma aleatoria entre 2.823 alumnos matriculados en el curso 90-91, en centros docentes de EGB, BUP, COU y FP de Ponferrada. En cada centro de enseñanza y en cada nivel se procedió de la siguiente forma: se numeró a los alumnos de un mismo nivel y se procedió a la

generación, mediante un programa informático (Statgraf), de números aleatorios enteros que seguían una distribución uniforme en el intervalo de amplitud coincidente con la totalidad de alumnos del nivel. Se desestimó estratificar por sexo dado que algunos centros eran predominantemente de un solo sexo. El tamaño de la muestra fue aproximadamente de 13% del total alumnos de cada nivel.

TABLA 1. CARACTERÍSTICAS DE LOS 362 ADOLESCENTES

	Fumador	No fumador
Número	116	246
Edad (a)	17.4 ± 1.8	16.2 ± 2.0
Sexo (% V)	62.8	63.0
Talla (Cm)		
Mujeres	164.3 ± 5.5	163.5 ± 7.0
Varones	175.3 ± 6.7	172.5 ± 8.9

Durante la entrevista realizada en el aula de clase por nosotros (IEA, DLP, CPF) cada individuo encuestado respondió de forma simultánea con sus compañeros a un cuestionario anónimo con un instructivo previo y con 24 preguntas que se codificaron para su posterior análisis. El cuestionario se dividió en tres partes. La primera se refería a los datos de identificación escolar y hábitos tabáquicos de los familiares más cercanos (padres, hermanos, otros familiares). La segunda tenía por objeto determinar la edad en que se utilizó por primera vez el tabaco, y si sigue fumando, con qué frecuencia y en qué cantidad consume tabaco. La tercera buscaba específicamente la presencia de síntomas respiratorios tales como tos, sobre todo nocturna, y dificultad respiratoria, así como el tiempo de evolución y número de episodios de dificultad respiratoria anuales. También preguntaba si ha sido diagnosticado de alergia.

Después de cumplimentar el cuestionario y finalizado el examen físico, los

adolescentes realizaron maniobras de respiración forzada en posición de pie, utilizando un espirómetro portátil (Vitalograph Limited, Buckingham, England). Se seleccionó el mejor de los tres trazados realizados. Se determinó la capacidad vital forzada (FVC), el volumen espiratorio forzado en un segundo (FEV 1), el flujo espiratorio forzado entre el 25 y 75% de la capacidad vital (FEF 25-75), y el índice FEV 1/FVC. Todas las mediciones fueron convertidas a unidades BTPS.

Estudios previos han demostrado que el FEF 25-75 constituye el parámetro espirométrico más sensible de disfunción de pequeña vía aérea (10). Nuestra intención fue expresar los valores y talla según los normogramas de Cobos (11) y Polgar (12) para mayores de 14 años, pero dada la proporción obtenida de adolescentes con FEF 25-75 anormal (<a 65%), 39.4%, nos pareció más adecuado considerar como anormal todos los valores de FEF 25-75 menores al percentil 5 de nuestro estudio, lo que correspondió con un FEF 25-75 esperado de $63.5 \pm 9.1\%$. También se calculó el valor predicho ($\bar{X} + D S$) de la FVC, FEV 1, FEF 25-75 para cada sexo y en grupos con diferencias de talla de 3 cms., en el grupo de no fumadores asintomáticos. Los valores de cada adolescente se expresaron en porcentaje del predicho para la edad, sexo y talla.

Después de una somera información sobre la prueba de histamina inhalada, 37 adolescentes aceptaron realizarla entre las 9 y 14 horas en el laboratorio de exploración funcional del Hospital «Camino de Santiago». Se midió la respuesta bronquial a la histamina inhalada durante dos minutos, administrando concentraciones dobles de histamina que oscilaron desde 0.03 a 16.0 mg/ml., hasta que se alcanzó la concentración máxima o se produjo descenso del 20% o mayor del FEV 1. (13, 14). La concentración de histamina que produjo un descenso del FEV 1 del 20% (pc 20), desde el valor control, fue determinada a partir de una curva

dosis-respuesta, y mediante interpolación lineal de dos puntos.

Se consideró como fumador habitual al adolescente que fumaba tres o más veces por semana, y esporádico cuando lo hacía con menos frecuencia, independiente del número de cigarrillos utilizados.

El análisis estadístico se realizó mediante prueba X-cuadrado, t de Student y la estimación de parámetros y proporciones por procedimientos puntuales y de intervalo. Se consideró significativo un valor de $p < 0.05$.

RESULTADOS

De los 362 que cumplimentaron el cuestionario y realizaron las pruebas de función pulmonar, 116 (32.%) eran fumadores activos (Tabla 1). De estos 116 fumadores, 64 (55.1%) eran fumadores habituales que declaraban fumar alrededor de 8 cigarrillos/día ($\bar{X} = 7.9 + 4.9$), y 52 (44.9%) eran fumadores esporádicos que fumaban en menor cantidad ($\bar{X} = 2.0 + 1.3$). De los 246 no fumadores, 137 (55.6%), estaban expuestos a la inhalación pasiva de humo de tabaco en su domicilio, mientras esta proporción era de 51.9% entre fumadores esporádicos, y 57.8% entre fumadores habituales.

En la Tabla 2, se reflejan las fuentes de exposición al humo de tabaco de 201 casos (55,5%), donde la principal exposición la constituye el padre, seguido de hermanos y madre.

TABLA 2. FUENTES DE EXPOSICIÓN PASIVA AL HUMO DEL TABACO

	N. ^o	(%)
Sólo padre	58	39.4
Sólo madre	18	12.2
Sólo hermanos	29	19.7
Madre y padre	37	25.1
Madre, padre y hermanos	4	2.7
Otros familiares	1	0.7

No hubo diferencias significativas de la FVC, FEV 1, FEF 25-75, ni del índice FEV 1/FVC entre no fumadores y fumadores esporádicos o habituales, estuvieran o no expuestos al humo del tabaco en su domicilio y hubiesen o no declarado su condición de asmático.

De los 362 jóvenes que realizaron pruebas de función pulmonar 33, 9.1%, tenían un FEF 25-75 menor al percentil 5 (Tabla 3) La proporción de jóvenes con FEF 25-75 anormal, fue mayor entre los no fumadores que entre fumadores esporádicos y habituales, aunque sin diferencias significativas. El tiempo medio de fumador activo fue de 3.0 ± 1.9 años para los fumadores habituales, y de 2.5 ± 2.1 años para los esporádicos.

Teniendo en cuenta que la mayor proporción de espirometrías anormales

ocurren entre aquellos que no son fumadores activos, pudiera suceder que este grupo estuviera expuesto con más frecuencia a la inhalación pasiva de humo de tabaco. La proporción de adolescentes no fumadores en cuyas familias fumaba al menos un miembro, y por tanto estaban potencialmente expuestos al humo de tabaco, fue de 55.6%, similar a la encontrada entre adolescentes que fumaban de forma esporádica, 51.9%, o de forma habitual, 57.8%. La proporción de no fumadores obstruidos fue similar entre los que estaban y no estaban expuestos al humo de tabaco en casa. Lo mismo ocurrió entre fumadores habituales y esporádicos, con proporciones similares entre expuestos y no expuestos de forma pasiva al humo de tabaco (Tabla 4).

Ochenta y nueve adolescentes (24.5%) declaraban padecer rinitis alérgi-

TABLA 3. RESULTADOS DEL FLUJO ESPIRATORIO FORZADO 25-75

	FEF 25-75 < P5		FEF 25-75 > P5	
	N.º	(%)	N.º	(%)
No fumadores	24	9.8	222	90.2
Fumadores	9	7.8	107	92.2
F. esporádico	4	7.7	48	92.3
F. habitual	5	7.9	59	92.1
Total	33	9.1	329	90.9

TABLA 4. RESULTADOS DEL FLUJO ESPIRATORIO FORZADO 25-75 EN FUMADORES ACTIVOS Y PASIVOS

	FEF 25-75 < P5		FEF 25-75 > P5	
	N.º	(%)	N.º	(%)
No fumador				
Fuman en casa	14	10.2	123	89.8
No fuman en casa	10	9.2	99	90.8
F. esporádico				
Fuman en casa	3	11.1	24	88.9
No fuman en casa	1	4.0	24	96.0
F. habitual				
Fuman en casa	3	8.1	34	91.9
No fuman en casa	2	7.4	25	92.6

TABLA 5. PROPORCIÓN DE ADOLESCENTES CON RINITIS ALÉRGICA (RA) Y/O ASMA (A) Y FEF 25-75 P5

	FEF 25-75 < P5		FEF 25-75 > P5	
	N.º	(%)	N.º	(%)
No fumador				
RA y A	12	17.6	56	82.4
Sano	12	6.7	166	93.3
Fumador esporádico				
RA y A	1	8.3	11	91.7
Sano	3	7.5	37	92.5
Fumador habitual				
RA y A	1	6.6	14	93.4
Sano	4	8.1	45	91.9

ca (RA) y 32 (8.8%) asma bronquial (AB), de los cuales en 27 casos (84.3%) se trataba de un asma «extrínseco» (AE), y 5 casos (15.7%) de asma «intrínseco» (AI). La proporción de adolescentes con RA y/o AB fue similar entre no fumadores (24.1%), fumadores esporádicos (22.6%) y fumadores habituales (17.4%). Tampoco hubo diferencias significativas entre la proporción de adolescentes con RA y/o AB y FEF 25-75 anormal entre fumadores y no fumadores (Tabla 5).

Ninguno de los fumadores esporádicos o habituales tenían una reactividad bronquial aumentada, y sólo dos asmáticos sensibilizados a ácaros, tenían valores de PC 20 de histamina próximos a la hiperreactividad bronquial (\bar{X} = 10.2 mg/ml).

COMENTARIO

Los resultados del presente estudio no demuestran la presencia de una relación entre fumar activa o pasivamente, y la disminución de la función pulmonar, o aumento de reactividad bronquial. La presencia de fumadores activos, 32,0%, fue similar a la encontrada en otros estudios (15). No hemos apreciado mayor frecuencia de FEF 25-75 anormales $8 < P5$) entre fumadores que entre no fumadores, lo cual puede ser debido al cuarto período

de tiempo de fumador activo/pasivo, y a la escasa cantidad de tabaco utilizado. Enjety (16), en un estudio realizado entre estudiantes de enseñanza media y universitarios que utilizaban más de 20 cigarrillos diarios, encontró disfunción de pequeña vía aérea entre fumadores pero no entre fumadoras, así como disminución de la capacidad de difusión de CO entre fumadores de ambos sexos. Tager (17) encontró niveles de FEV 1 y FEF 25-75 más bajos entre fumadores habituales que entre los que nunca habían fumado, particularmente entre niños de 15 o más años. Jaakkola (18), en un estudio longitudinal realizado durante 8 años, en una población de 15 a 40 años encontró una relación entre la cantidad fumada y la variación del FEV 1, estimando un cambio anual de -0.42 ml. por cada cigarrillo fumado cada día. La presencia de sibilancias entre fumadores indica un riesgo más elevado de bajos niveles de función ventilatoria pulmonar, comparado con los fumadores que no presentan sibilancias (3).

La mayor proporción de adolescentes no fumadores con FEF 25-75 reducido tampoco puede ser atribuida a una exposición pasiva más frecuente al humo de tabaco. Estudios previos han demostrado que la exposición pasiva al humo de tabaco puede reducir el índice de crecimiento y función pulmonar entre hijos de

fumadores (19, 20, 21). Se ha observado un nivel medio de FEV 1 inferior así como una reducción del crecimiento del FEV 1 en niños de padres fumadores (19, 22). Sherrill (23), detectó entre niños de 9 a 15 años una asociación del hábito de fumar familiar con el deterioro del cociente FEV 1/vc en varones. Este efecto sobre el cociente FEV 1/vc era más acentuado y progresivo en niños con historia de sibilancias o asma, y sólo se extendía a aquellos adolescentes de ambos sexos que hubiesen estado expuestos al humo del tabaco. También se han encontrado niveles más reducidos del FEV 25-75, v max75 y v max90 en niños de progenitores fumadores, estando asociada la exposición aislada al humo materno con una reducción de todos los índices de flujo (24, 25). Sin embargo, la FVC fue ligeramente mayor en niños de madres fumadoras, mientras que la exposición al humo paterno sólo estuvo asociada a una reducción del v max90 (24). Lebowitz (26) en un estudio realizado en niños de 5 a 15 años, durante 13 años, no encontró ningún efecto del humo pasivo sobre la función pulmonar cuando ésta era normal. Sólo los varones que comenzaron el estudio con baja función pulmonar y cuyos padres fumaban mostraron un crecimiento menor del FEV 1, y un índice de descenso mayor del cociente FEV1/FVC y del cociente v max50/FVC.

Los valores más reducidos de función pulmonar se encuentran entre niños con mayor número de fumadores en su domicilio (20, 21), con mayor número de cigarrillos consumidos por sus padres (27), destacando como factores que condicionan los efectos peligrosos, el tiempo de exposición al humo del tabaco de la madre (8, 9, 19), o del padre (21), el tamaño y ventilación de la vivienda (20),

y el sexo puesto que las niñas permanecen más tiempo en casa que los niños (21, 24). No obstante en otros estudios no se ha podido evidenciar ningún efecto del hábito de fumar de los padres, sobre los síntomas y función pulmonar de los niños (28, 29, 30).

Aunque ninguno de los adolescentes del presente estudio mostró reactividad bronquial aumentada, existe evidencia creciente de que el hábito de fumar se asocia con hiperreactividad bronquial. Gerrard (31) encontró un aumento de reactividad bronquial en fumadores sintomáticos comparados con no fumadores de la misma edad. Buczko (32) también evidenció mayor respuesta bronquial inespecífica de vías aéreas entre fumadores que entre no fumadores, y mostró una relación con la cantidad de tabaco utilizado. Taylor (33) demostró que la reactividad bronquial era mayor entre exfumadores y fumadores, y en éstos se asociaba con un descenso progresivo del FEV 1. Además los valores de la pC 20 de histamina se correlacionan inversamente con la frecuencia y profundidad de la inhalación del humo de tabaco (4). Otros estudios que examinan a jóvenes fumadores asintomáticos no han encontrado diferencias en la respuesta a la histamina entre fumadores y no fumadores (34, 35).

Aunque no todos los estudios han encontrado efectos nocivos de humo de tabaco sobre la función pulmonar, la exposición activa pasiva al humo de tabaco constituye una amenaza real para la salud de los niños. Un fuerte aliciente para que los padres fumadores abandonen el hábito y los no fumadores no comiencen, puede ser implicarles en los potenciales peligros del hábito de fumar sobre la salud.

BIBLIOGRAFÍA

1. BONHAM, G. S.; WILSON, R. W.: *Children's health in families with cigarette smokers*. Am. J. Health 1981, 71: 290-293
2. WHITE, J. R.; FROEB, H. F.: *Small airways dysfunction in non-smokers chronically exposed to tobacco smoke*. N. Engl. J. Med. 1980, 302: 720-723.

3. JAAKKOLA, M. S.; JAAKKOLA, J. J.; ERNST, P.; BECKLAKE, M. R.: *Ventilatory lung function in young cigarette smokers. a study of susceptibility*. Eur. Resp. J. 1991, 4: 643-650.
4. TAYLOR, D. R.; REID, W. D.; PARE, P. D.; FLEETHAM, J. A.: *Cigarette smoke inhalation patterns and bronchial reactivity*. Thorax 1988, 43: 65-70.
5. CHARLTON, A.: *Children's coughs related to parental smoking*. Br. Med. J. 1984, 288: 1647-1649.
6. MCCONNOCHIE, K. M.; ROGHMANN, K. J.: *Parental smoking, presence of older siblings and family history of asthma increase risk of bronchiolitis*. Am. J. Dis. Child. 1986, 140: 806-812.
7. SCHENKER, M. B.; SAMET, J. M.; SPEIZER, F. E.: *Risk factors for childhood respiratory disease: The effect of host factors and home environment exposures*. Am. Rev. Respir. Dis. 1983, 128: 1038-1043.
8. TASHKIN, D. P.; CLARK, V. A.; SIMONS, M.; REEMS, C.; COULSON, A. H.; BOURQUE, L. B.; SAYRE, J. N.; DETELS, R.; ROKAW, S.: *The UCLA population studies of chronic obstructive respiratory disease*. Am. Rev. Respir. Dis. 1984, 129: 891-897.
9. TAGER, J. B.; SEGAL, R. M.; MUÑOZ, A. WEISS, S. T.; SPEIZER, F. E.: *The effect of maternal cigarette smoking on the pulmonary function of children and adolescents*. Am. Rev. Respir. Dis. 1987, 136: 1366-1370.
10. MCFADEN, E. R.; LINDEN, D. A.: *A reduction in maximum mid-expiratory flow rate. A spirographic manifestation of small airway disease*. Am. J. Med. 1972, 52: 725-737.
11. COBOS BARROSO, N.; LIÑÁN CORTÉS, S.: *Síndrome obstructivo bronquial en la infancia*. Sandoz S. A. E. Barcelona 1984.
12. POLGAR, G.; PROMADAHY, V.: *Pulmonary function testing in children*. Philadelphia. W. B. Saunders Co 1971.
13. COCKCROFT, D. W.; KILLIAN, D. N.; MELLON, J. A.; HARGREAVE, F. E.: *Bronchial reactivity to inhaled histamine: a method and clinical survey*. Clinical Allergy 1977, 7: 235-243.
14. JUNIPER, E. F.; FRITH, P. A.; HARGREAVE, F. E.: *Airway responsiveness to histamine and metacholine. relationship to minimum treatment to control symptoms of asthma*. Thorax 1981, 36: 575-579.
15. LÓPEZ ROIS, F.; CONSUELO SÁNCHEZ, J. L.; GALFEGO GARCÍA, M. D.; PÉREZ LOSADA, J.: *El hábito del tabaco entre la población infantil*. An. Esp. Pediatr. 1985, 23: 241-245.
16. ENJETY, S.; HAZELWOOD, B.; PERMUTT, S.; HENKES, H.; TERAY, P.: *Pulmonary function test in young smokers: male-female differences*. Am. Rev. Respir. Dis. 1978, 118: 667-677.
17. TAGER, I. B.; MUÑOZ, A.; ROSNER, B.; WEISS, S.; CAREY, V.; SPEIZER, F. E.: *Effect of cigarette smoking on the pulmonary function of children and adolescents*. Am. Rev. Respir. Dis. 1985, 131: 752-759.
18. JAAKKOLA, M. S.; ERNST, P.; JAAKKOLA, J. J.; N'GAN'GA, L. W.; BECKLAKE, M. R.: *Effect of cigarette smoking on evolution of ventilatory lung function in young adults: an eight year longitudinal study*. Thorax 1991, 46: 907-913.
19. TAGER, I. B.; WEISS, S.; MUÑOZ, A.; ROSNER, B.; SPEIZER, F.: *Longitudinal study of the effects of maternal smoking on pulmonary function in children*. New. Engl. Med. 1983, 309: 699-703.
20. TAGER, I. B.; WEISS, S. T.; ROSNER, B.; SPEIZER, F. E.: *Effect of parental cigarette smoking on the pulmonary function of children*. Am. J. Epidemiol. 1979, 110: 15-26.
21. CHEN, Y.; LI, W. X.: *The effect of passive smoking on children's pulmonary function in Shanghai*. Am. J. Public Health 1986, 76: 515-518.
22. BERKEY, C. S.; WARE, J. H.; DOCKEY, D. W.; FERRIS, B. G.; SPEIZER, F. E.: *Indoor air pollution and pulmonary function growth in preadolescent children*. Am. J. Epidemiol. 1986, 123: 250-260.
23. SHERRILL, D. L.; MARTÍNEZ, F. D.; LEBOWITZ, M. D.; Y COLS.: *Longitudinal effects of passive smoking on pulmonary function in New Zealand children*. Am. Rev. Respir. Dis. 1992, 145: 1136-1141.
24. VIDAL, S.; SHENKER, M. B.; SAMET, J. M.; SPEIZER, F.: *Risk factors for childhood respiratory disease: analysis of pulmonary function*. Am. Rev. Respir. Dis. 1984, 130: 187-192.
25. WEISS, S. T.; TAGER, I. B.; SPEIZER, F. E.; ROSNER, B.: *Persistent wheeze: its relation to respiratory illness, cigarette smoking and level of pulmonary function in a population sample of children*. Am. Rev. Respir. Dis. 1980, 122: 697-707.
26. LEBOWITZ, M. D.; SHERRILL, D.; HOLBERG, C. J.: *Effects of passive smoking on lung growth in children*. Pediatr. Pulmonol., 1992, 12: 37-42.
27. WARE, J. H.; DOCKEY, D. W.; SPIRO, A.; SPEIZER, F. E.; FERRIS, B. G.: *Passive smoking, gas cooking and respiratory health of children living in six cities*. Am. Rev. Respir. Dis., 1984, 129: 366-374.
28. SCHILLING, R. S. F.; LETAL, A. D.; HUI, S. L.; BECK, G. J.; SCHOENBERG, J. B.; BOUHUYS, A.: *Lung function, respiratory disease and smoking in families*. Am. J. Epidemiol. 1977, 106: 274-283.
29. DODGE, R.: *The effects of indoor pollution on Arizona Children*. Arch. Environ Health 1982, 37: 151-155.
30. SANZ ORTEGA, J.; MARTORELL ARAGONÉS, A.; ALVAREZ ÁNGEL, V. y COLS.: *Estudio de la repercusión de los factores de riesgo asociados al desarrollo de patología bronquial crónica en el funcionamiento pulmonar en una población infantil*. Am. Esp. Pediatr. 1990, 32: 399-406.
31. GERRARD, J. W.; COCKCROFT, D. W.; MENK, J. T.; COTTON, D. J.; POONAWALA, R.; DOJMAN, J.: *Increased non-specific bronchial reactivity in ciga-*

- rette smokers with normal lung function. Am. Rev. Respir. Dis.*, 1980, 122: 577-581.
32. BUCZKO, G. B.; DAY, A.; VANDERDOELEN, J. L.; BOUCHER, R.; ZAMEL, N.: *Effects of cigarette smoking and short-term smoking cessation on airway responsiveness to inhaled metacholine. Am. Rev. Respir. Dis.* 1984, 129: 12-14.
33. TAYLOR, R. G.; JOYCE, H.; GROSS, E.; HOLLAND, F.; PRIDE, N. B.: *Bronchial reactivity to inhaled histamine and annual rate of decline in FEV1 in male smokers and ex-smokers. Thorax* 1985, 40: 9-16.
34. TAYLOR, R. G.; CLARKE, S. W.: *Bronchial reactivity to histamine young male smokers with normal lung function. Thorax* 1984, 39: 236-237.
35. BROWN, N. E.; MCFADEN, E. R.; INGRAM, R. H.: *Airway response to inhaled histamine in asymptomatic smokers and non-smokers. J. Appl. Physiol* 1977, 42: 508-513.

Petición de separatas:

I. FIDALGO ÁLVAREZ
C/ Monasterio de Carracedo, 1-11 B
PONFERRADA, LEÓN