



Tabaquismo en adolescentes. Prevalencia estimada mediante declaración y cotinina sérica

A. Cabrera de León^{1,2} / D. Almeida González¹ / L. I. Pérez Méndez¹ / L. Carrillo Fernández¹ / M. Cueto Serrano¹ / E. Real Valcárcel¹ / C. Borges Álamo¹ / E. Navarro Brito¹

¹Unidad de Investigación del Hospital de La Candelaria y Atención Primaria. Tenerife.

²Área de Medicina Preventiva y Salud Pública. Universidad de La Laguna.

Correspondencia: Antonio Cabrera De León. Unidad de Investigación del Hospital de La Candelaria y Atención Primaria. Carretera de El Rosario, s/n. 38010. Santa Cruz de Tenerife. Correo electrónico: acabrera@hcan.rcanaria.es

Proyecto financiado por la Consejería de Sanidad y Consumo del Gobierno de Canarias (BOC Res. 1588/96).

Recibido: 6 de febrero de 1998

Aceptado: 16 de febrero de 1998

(Cigarette smoking among adolescents. Estimated prevalence by a questionnaire and serum cotinine)

Resumen

Fundamento: la actual epidemia de tabaquismo es responsable de más muertes que ninguna otra anterior. La jóvenes son el principal objetivo de la publicidad de la industria tabaquera. En este estudio se pretende averiguar la prevalencia de tabaquismo en adolescentes y su entorno, así como la concordancia entre encuesta y cotinina sérica y la prevalencia total de exposición (activa más pasiva).

Sujetos y Métodos: Estudio transversal en 439 alumnos de educación secundaria. Se les realizó extracción de sangre y un cuestionario anónimo sobre su consumo de tabaco y el existente en su entorno. Se analizó la concordancia entre ambos métodos.

Resultados: El 56% de los adolescentes había fumado en alguna ocasión. La prevalencia declarada de tabaquismo fue del 34% (IC_{95%}= 29,49-38,51), llegando al 40% en las chicas y al 23% en los chicos. La concordancia entre cotinina y declaración sólo fue alta para fumadores activos (Kappa = 0,68 para uno o más cigarrillos/día y 0,76 para 10 o más cigarrillos/día). La prevalencia de tabaquismo en el entorno familiar, social y escolar era significativamente más alta entre los fumadores (80%, 71% y 88%, respectivamente) que entre los no fumadores (65%, 24% y 78%). La combinación de cuestionario más cotinina detectó una prevalencia total de exposición superior al 64%.

Conclusiones: La altísima prevalencia de exposición al tabaco y la asociación entre el consumo de los adolescentes y el de su entorno reclaman programas educativos contra el tabaco que incluyan los ámbitos familiar, social y escolar. La concordancia entre declaración y cotinina es buena sólo a partir de frecuencias diarias de consumo.

Palabras clave: Tabaco, adolescentes, cotinina.

Summary

Background: The tobacco smoking epidemic is causing more deaths than anyone before. Young population is the main aim of tobacco advertisements. We estimated the prevalence of tobacco use among adolescents and their environment, the agreement of questionnaire and serum cotinine and the total prevalence of exposure (active plus passive).

Subjects and Methods: Cross-sectional study in 439 high-school students. We obtained a blood sample and anonymously inquired about their tobacco consumption and the existence of smokers in their environment. We analyzed the agreement between both methods.

Results: 56% have ever smoked tobacco. Declared prevalence of consumption was 34% (CI_{95%}= 29.49-38.51), being 40% among girls and 23% among boys. The agreement between cotinine and declaration was high only in voluntary smokers (Kappa = 0.68 for 1 or more cigarettes/day and Kappa = 0.76 for 10 or more cigarettes/day). Smoking prevalence of the family, friends and school among smokers was higher (80%, 71% and 88%, respectively) than among non smokers (65%, 24% and 78%). Combining questionnaire and cotinine it was estimated that total prevalence of exposure was larger than 64%.

Conclusions: The high prevalence of exposure and the association of tobacco smoking among adolescents and their environment demands an educational program against tobacco including family, social and school environments. The agreement between declaration and serum cotinine is high only when consumption is daily.

Introducción

Ninguna de las grandes pandemias que a lo largo de la historia han diezmando la población humana, ha sido responsable de tantas muertes como la actual epidemia de tabaquismo¹. El futuro inmediato presenta unas estimaciones preocupantes: al menos la mitad de los fumadores morirán a consecuencia de su hábito², lo cual supone que el 18% de la actual población de los países desarrollados fallecerá a consecuencia del tabaco. Más de la mitad de estos 200 millones de muertes, ocurrirán entre los 35 y los 69 años de edad³. Estos datos permiten deducir que en los países económicamente desarrollados el tabaco se ha convertido en la principal causa de mortalidad evitable, pero aún serán peores cuando sumemos lo que está ocurriendo en los países en desarrollo⁴.

En distintas regiones de España se ha medido la gravedad del tabaquismo tanto a través de su prevalencia entre la población adulta como por la morbilidad y mortalidad que origina entre la misma⁵. Sabemos así que dicha prevalencia oscila hoy entre un 30% y un 45% de fumadores para distintos subgrupos de población española^{6,7,8}. Nosotros comprobamos que la prevalencia de tabaquismo entre los trabajadores del sistema sanitario en Tenerife era del 43% en 1993⁹, alcanzando un 37% entre los médicos.

La industria del tabaco dirige sus principales esfuerzos publicitarios a los adolescentes puesto que ellos son sus nuevos clientes potenciales¹⁰. Para este estudio nos planteamos dos objetivos: En primer lugar, estimar la prevalencia de tabaquismo entre nuestros adolescentes mediante un cuestionario anónimo y la medición de cotinina sérica, analizando la concordancia entre ambos métodos y combinándolos para obtener, además, la prevalencia total de exposición (activa + pasiva). En segundo lugar, estimar la prevalencia en el entorno familiar, social y escolar de los adolescentes.

Material y métodos

Se trata de un estudio transversal (encuesta + medición sérica) en el que se invitó a participar a todos los alumnos de 3.º y 4.º curso de la educación secundaria obligatoria (ESO) en seis institutos de enseñanza pública en la isla de Tenerife (N = 524). La elección de los institutos se hizo de manera sistemática para contar con dos centros urbanos, dos rurales y dos del área de los suburbios. La edad de los participantes oscilaba los 15 y 17 años. Todos ellos recibieron consentimiento escrito de sus padres después de que éstos dispusieran de información detallada sobre el proyecto. El trabajo de campo se llevó a cabo en febrero de 1997. Se le ex-

trajo 5 ml de sangre y respondieron a un cuestionario anónimo sobre el consumo de tabaco y la presencia del mismo en su entorno familiar, escolar y social. El cuestionario contaba con una codificación que permitía aparear sus resultados con los valores séricos del mismo niño sin romper el anonimato. Fue validado en alumnos de otro colegio no incluido en el estudio; sus resultados se presentan tras excluir para cada pregunta la respuesta «no sé» o la ausencia de contestación.

La cotinina sérica se determinó mediante ensayo competitivo en microplaca (Biochem Immunosystem®), empleando las categorías de < 50 ng/ml para fumadores pasivos y ≥ 50 ng/ml para fumadores. El límite de detección del método lo fijamos en 9,5 ng/ml con un nivel de seguridad de 0,999, considerando «cotinina negativo» a todo sujeto con valores inferiores al mismo.

El análisis estadístico incluyó la estimación de la prevalencia con intervalos de confianza (IC_{95%}) para ambos métodos de medición y el cálculo de concordancias entre los mismos mediante el índice de Kappa. La asociación entre variables categóricas se analizó mediante el test de la χ^2 de Pearson, con corrección de continuidad si eran binarias. Los intervalos fueron calculados manualmente y los test estadísticos se efectuaron con el programa SPSS.

Resultados

Participaron 439 alumnos, lo cual supone un 84% del total. La muestra contó con un 60% de chicas y un 40% de chicos. Según los datos de la encuesta, el 56% de los participantes había fumado tabaco alguna vez. En la **Tabla 1** se presenta la prevalencia de tabaquismo declarado y la distribución por sexos en cada categoría de consumo.

Considerando a quienes fumaban al menos un cigarrillo al día, la prevalencia de tabaquismo alcanzó el 21% (IC_{95%} = 17,2 – 24,8). Esta prevalencia fue significativamente mayor entre las chicas que entre los chicos (27% [IC_{95%} = 21,6 – 32,4] frente al 11% [IC_{95%} = 6,4 – 15,6]; $p < 0,01$). De este conjunto de fumadores, el 78% pertenecía al sexo femenino.

Cuando consideramos fumadores a todos los que declararon fumar regularmente, aunque fuera menos de uno al día, la prevalencia de tabaquismo aumentó hasta el 34% (IC_{95%} = 29,6 – 38,43), siendo del 40% (IC_{95%} = 34,1 – 45,9) para el sexo femenino y del 23% para el masculino (IC_{95%} = 16,8 – 29,2), diferencia igualmente significativa ($p < 0,01$). En este grupo de fumadores, el 72 % eran chicas.

En cuanto a la frecuencia de tabaquismo en el entorno familiar, el 68% (IC_{95%} = 63,6 – 72,4) declararon padecerlo. Este porcentaje era significativamente mayor si el encuestado se declaraba fumador (80%, IC_{95%} =

Tabla 1. Distribución de fumadores por género y niveles de cotinina según el consumo declarado

Consumo declarado de tabaco	Fumadores				Niveles de cotinina (ng/ml)		
	n	(%)	% chicos %	% chicas %	(< 9,5) %	(9,5-49,9) %	(□ 50) %
Fuma 10 o más cigarrillos al día	49	(12,3)	16,3	83,7	6	12	82
Fuma 1 a 9 cigarrillos al día	35	(8,8)	28,6	71,4	34	34	31
Fuma menos de un cigarrillo al día	50	(12,5)	38,0	62,0	56	40	4
No fuma	265	(66,4)	46,0	54,0	54	42	4

73,6 – 86,4), que si se declaraba «no fumador» (65%, $IC_{95\%} = 59,5 - 70,5$; $p = 0,02$).

El entorno social de los adolescentes queda reflejado en que el 40% ($IC_{95\%} = 35,4 - 44,6$) tenía fumadores entre sus amigos. Teniendo en cuenta sólo a los amigos de quienes se declararon fumadores, este valor ascendió hasta el 71% ($IC_{95\%} = 63,3 - 78,7$) frente al 24% ($IC_{95\%} = 19,2 - 28,8$) existente entre los amigos de quienes no fumaban ($p < 0,01$).

En lo referente al entorno escolar, el 80% de los adolescentes percibía que sus compañeros fumaban ($IC_{95\%} = 76,8 - 83,7$) y el 84% creía que sus profesores también lo hacían ($IC_{95\%} = 80,6 - 87,4$). La percepción fue diferente según que los adolescentes se declararan «no fumadores», el 78% de los cuales pensaba que sus compañeros y profesores fumaban ($IC_{95\%} = 73,4 - 82,7$), o se identificaran como fumadores, en cuyo caso era un 88% el que consideraba que ese entorno fumaba ($IC_{95\%} = 82,5 - 93,5$; $p = 0,066$). La proporción de adolescentes fumadores, según el consumo existente en su entorno familiar, social y escolar, aparece en la **Tabla 2**.

Respecto al consumo medido a través de la cotinina sérica, resultó que el 12% ($IC_{95\%} = 9,0 - 15,0$) presentaba niveles de cotinina mayores de 50 ng/ml. Los

valores de cotinina mostraron buena concordancia con la autodeclaración como fumador diario (Índice kappa = 0,76 en fumadores de 10 o más cigarrillos/día y kappa = 0,68 en fumadores de uno o más cigarrillos/día). En cambio, para fumadores de menos de 1 cigarrillo/día la concordancia fue baja (Kappa = 0,27).

En las **tablas 1 y 2** aparece la distribución de los adolescentes según sus niveles de cotinina y distintas categorías de consumo. Puede apreciarse que el 46% ($IC_{95\%} = 39,5 - 52,5$) de quienes se declararon «no fumadores» tenían valores de cotinina superiores a 9,5 ng/ml, pese a que muchos de ellos no habían identificado fumadores en su entorno social o familiar. Por tanto, tampoco fue buena la concordancia entre cotinina y la autopercepción como fumador pasivo (Kappa = 0,19). Además, entre los «no fumadores» que detectaban consumo de tabaco en su ambiente social o familiar, el 60% ($IC_{95\%} = 53,1 - 66,9$) eran «cotinina negativo».

La prevalencia total de adolescentes expuestos al tabaco fue del 64%, estimada como combinación del cuestionario y la cotinina mediante la suma de la proporción declarada de fumadores activos (0,34) con la proporción de fumadores pasivos (0,66 de «no fumadores» x 0,46 «cotinina positivo» = 0,30).

Tabla 2. Consumo de tabaco declarado por los adolescentes según el tabaquismo en su entorno familiar, social y escolar. Distribución de los adolescentes según sus niveles de cotinina y el consumo en su entorno.

Entorno familiar social y escolar	Fumadores			Niveles de cotinina (ng/ml)		
	n	Adolescentes (%)	p	(< 9,5) %	(9,5-49,9) %	(□ 50) %
Padres fuman	205	(36)	0,44	47	38	15
Padres no fuman	205	(31)		57	27	16
Hermanos fuman	76	(52)	< 0,01	37	35	28
Hermanos no fuman	333	(29)		56	32	12
Alguien fuma en casa	278	(38)	< 0,01	64	24	12
Nadie fuma en casa	130	(24)		46	36	18
Amigos fuman	164	(60)	< 0,01	44	27	29
Amigos no fuman	246	(16)		57	36	7
Compañeros de colegio fuman	328	(36)	0,06	50	33	17
Compañeros no fuman	80	(23)		61	29	10
Profesores fuman	341	(33)	0,65	53	31	16
Profesores no fuman	63	(37)		49	38	13

Discusión

La participación del 84% fue buena como respuesta a una encuesta, pero puede considerarse especialmente alta dado que el estudio incluía la obtención de muestras hemáticas. No encontramos diferencias de edad y sexo entre quienes participaron y quienes no lo hicieron. El predominio del sexo femenino en la muestra corresponde al existente entre la población de la ESO, debido probablemente a un mayor desvío de los alumnos varones hacia la formación profesional.

La tasa de contacto con el tabaco (56%) era tan alta como cabe esperar para estas edades en nuestro medio⁷. La prevalencia de tabaquismo entre los adolescentes, 34%, señala que la industria del tabaco está consiguiendo sus objetivos de mantener para el futuro la misma proporción de adictos que actualmente tiene entre la población adulta. La mayor prevalencia de fumadoras (Tabla 1) puede considerarse la consecuencia del incremento del hábito que las mujeres han venido padeciendo durante los últimos veinte años⁶, el cual ha ido paralelo a una ligera disminución de la prevalencia general, de la que aparentemente sólo se han beneficiado los hombres. Puede apreciarse que las diferencias de consumo entre sexos crecían conforme lo hacia la cantidad de tabaco fumado. Pocas dudas pueden haber de que, si se mantuviera esta tendencia, la actual generación de adolescentes canarios, y probablemente españoles, al llegar a la edad adulta asistirá a una igualación entre sexos de la mortalidad atribuible al tabaco, posiblemente superando el sexo femenino al masculino en neoplasias porque para éstas no existe la protección estrogénica que las mujeres poseen frente a las enfermedades vasculares¹¹.

La asociación entre contar con un ambiente familiar sin tabaco y ser «no fumador» ya ha sido detectada anteriormente^{10, 12} y muestra la necesidad de colocar al hogar libre de tabaco entre los objetivos de la lucha contra esta adicción. En este aspecto, sólo la existencia del hábito entre los padres no mostró asociación con el hábito del declarante, quizás porque en la edad de nuestros participantes, 15 a 17 años, los padres no son ya una figura a imitar. En cambio el que los hermanos no fumaran o el hecho de que nadie fumara en casa sí se asociaron con la categoría de «no fumador», probablemente porque reflejan mejor el ambiente familiar del adolescente. La relación del entorno social libre de tabaco con los hábitos de los adolescentes es también puesta de relieve por la asociación entre la existencia de amigos fumadores y la mayor prevalencia de tabaquismo. Estos resultados también habían sido apuntados anteriormente^{10, 12} y aconsejan que la educación contra el consumo de tabaco en los adolescentes se aborde incluyendo en la misma a su entorno social.

La percepción que expresaron los participantes acer-

ca de la presencia de fumadores en su medio escolar habla por sí misma de la alta prevalencia de tabaquismo entre sus compañeros y profesores. El hecho de que, compartiendo el mismo entorno escolar, los fumadores percibieran esa prevalencia como aún más alta que los «no fumadores», podría estar relacionado con su propia vivencia del hábito, tendiendo a escudarse en el «todo el mundo lo hace», o bien pudiera reflejar el mantenimiento de una relación más estrecha con quienes comparten el hábito. En España ya se había comprobado la influencia de este entorno sobre los jóvenes en esta edad¹³.

La prevalencia de tabaquismo medida a través de la cotinina sérica (> 50 ng/ml) coincidió fielmente con la declaración de fumar diez o más cigarrillos al día, dando un alto índice de concordancia entre ambos métodos (Kappa = 0,76). Para consumo de tabaco inferior a esa cantidad la concordancia entre los dos métodos descendió, siendo aún aceptable cuando el fumador declaraba consumir al menos un cigarrillo diario (Kappa = 0,68). Lógicamente, la corta vida media de la molécula de cotinina, que es de unas 19 horas¹⁴, hace que su determinación no sea útil para discernir entre quienes consumen pequeñas cantidades que no llegan al cigarrillo diario. No ha sido nuestro propósito estudiar la utilidad de ambos métodos pensando en una posible infravaloración a través de las encuestas, puesto que han sido comparados anteriormente¹⁵⁻¹⁷ y se ha comprobado que un cuestionario anónimo como el nuestro tiene una alta fiabilidad¹⁸. Nuestra intención era analizar a partir de qué frecuencia declarada de consumo son equiparables la encuesta y la determinación bioquímica, lo cual hemos visto que ocurre a partir de que el consumo es diario y es especialmente concordante a partir de los diez cigarrillos al día según nuestros resultados.

Además, la combinación de ambos métodos permite averiguar la altísima prevalencia total de adolescentes expuestos al tabaco (64%). Incluso podríamos incrementar este porcentaje puesto que cabría añadir más fumadores pasivos, tales como la proporción de fumadores involuntarios que pudieron resultar «cotinina negativo» por razones como una baja frecuencia de exposición y la mencionada corta vida media de la molécula. Si pudiéramos contarlos es muy probable que la proporción de fumadores pasivos superara el 50% de los «no fumadores», en lugar del 46% ahora detectado.

Pese a publicaciones previas desde comienzos de los años 80¹⁹, no ha sido hasta esta década que se ha reconocido como probado el perjuicio del tabaquismo pasivo²⁰, zanjando así la interesada resistencia opuesta por la industria²¹. En estas circunstancias hay que catalogar de alarmante que dos tercios de los adolescentes estén expuestos al tabaco. Por ejemplo, en la línea de lo planteado por Repace²², asumiendo algu-

nas estimaciones conservadoras (Tabla 3) podemos calcular que esta prevalencia supone hoy que ya desde la adolescencia la población sufre un riesgo relativo de muerte por cáncer de pulmón de 2,04 respecto al que podría tener si nadie fumara ($[3,13+9,76+4,86]: 8,7 = 2,04$).

Concluimos que, para los adolescentes de Canarias que están cursando la ESO; la prevalencia de ta-

baquismo declarado fue del 34% y la concordancia con la cotinina sérica fue aceptable sólo entre quienes fumaban diariamente. La prevalencia total de exposición al tabaco, medida mediante combinación de ambos métodos, superó el 64%. En segundo lugar, la prevalencia de tabaquismo en el entorno familiar fue del 68%, en el social del 40% y en el escolar del 80%. Cuanto mayor era el tabaquismo en estos tres ámbitos, más alta era la prevalencia de adolescentes fumadores, lo cual urge a integrar en la educación antitabaco a quienes les rodean familiar, social y laboralmente.

Tabla 3. Estimación de mortalidad por cáncer de pulmón para 100.000 adolescentes asumiendo: 8,7 de mortalidad en no expuestos, riesgo de cinco fallecimientos por cada mg/día de alquitrán inhalado, 1,5 mg/día de alquitrán en fumadores pasivos y 4 mg/día en fumadores activos

	Prevalencia	Tasa de mortalidad	Fallecimientos
No expuestos	0,36	$8,7 + (5 \times 0 \text{ mg/día}) = 8,7$	3,13
Expuestos activos	0,34	$8,7 + (5 \times 4 \text{ mg/día}) = 28,7$	9,76
Expuestos pasivos	0,30	$8,7 + (5 \times 1,5 \text{ mg/día}) = 16,2$	4,86

Agradecimientos

Los autores agradecen a María José Malagón Gant y a Santiago Moreno de la Huerga su ayuda en la extracción de muestras séricas.

Bibliografía

1. Dwyer JH. Exposure to Environmental Tobacco Smoke and Coronary Risk. *Circulation* 1997;96:1367-9.
2. Doll R, Peto R, Wheatley K, Gray R, Sutherland I. Mortality in relation to smoking: 40 years' observations on male British doctors. *BMJ* 1994;309:901-11.
3. Peto R, López AD, Boreham J, Thun M, Heath C Jr. Mortality from tobacco in developed countries: indirect estimation from national vital statistics. *Lancet* 1992;339:1268-78.
4. Peto R. Smoking and death: the past 40 years and the next 40. *BMJ* 1994;309:937-9.
5. Rodríguez Tapióles R, Bueno Cabanillas A, Pueyos Sánchez A, Espigares García M, Martínez González MA, Gálvez Vargas R. Mortalidad, morbilidad y años potenciales de vida perdidos atribuibles al tabaco. *Med Clin (Barc)* 1997;108:121-7.
6. Pardell H, Salto E, Tresserras R, Junca S, Fernández E, Vicente R, et al. Tendencias en la prevalencia de tabaquismo en Cataluña, España, 1982-1994. *Med Clin (Barc)* 1997;109:125-9.
7. Villalbí JR, Nebot M, Ballestín M. Adolescentes ante las sustancias adictivas: tabaco, alcohol y drogas no institucionalizadas. *Med Clin (Barc)* 1995;104:784-8.
8. Heras Tébar A, García Sanchón C, Hernández López MC, Ballestín N, Nebot M. Tabaquismo en los estudiantes de enfermería de Cataluña: hábito, actitudes y conocimientos. *Gaceta Sanitaria* 1997;11:267-73.
9. Domínguez Coello S, Marco García MT, Torres Lana A, Cabrera De León A, Pérez Méndez LI. Hábito tabáquico entre los trabajadores del sistema público de salud en Tenerife. *Aten Primaria* 1994;14:542-6.
10. Evans N, Farkas A, Gilpin E, Berry C, Pierce JP. Influence of tobacco marketing and exposure to smokers on adolescent susceptibility to smoking. *J Natl Cancer Inst* 1995;85:1538-45.
11. Knopp RH, Bonet B, Xiaodong Z. Effects of Gonadal Hormones on Atherogenesis. En: LaRosa JC, ed. *Medical Management*

of Atherosclerosis. New York: Marcel Dekker, 1998.

12. Díaz E, Villalbí JR, Nebot M, Auba J, Sanz F. El inicio del tabaquismo en escolares: estudio transversal y longitudinal de los factores predictivos. *Med Clin (Barc)* 1998;110:334-9.
13. Ariza C, Nebot M. Factores asociados al consumo de tabaco en una muestra de escolares de enseñanza primaria y secundaria. *Gac Sanit* 1995;9:101-9.
14. Perkins SL, Livesey JF, Escares E, Belcher JM, Dudley DK. High-Performance Liquid-Chromatographic Method Compared with a Modified Radioimmunoassay of cotinine in Plasma. *Clin Chem* 1991;37:1989-93.
15. Pérez-Stable EJ, Benowitz NL, Marín G. Is serum cotinine a better measure of cigarette smoking than self-report? *Prev Med* 1995;24:171-9.
16. Wagenknecht LE, Burke GL, Perkins LL, Haley NJ, Friedman GD. Misclassification of smoking status in the CARDIA study: a comparison of self-report with serum cotinine levels. *Am J Public Health* 1992;82:33-6.
17. Wagenknecht LE, Manolio TA, Sidney S, Burke GL, Haley NJ. Environmental tobacco exposure as determined by cotinine in black and white young adults: the CARDIA Study. *Environ Res* 1993;63:39-46.
18. Clark PI, Gautam SP, Hlaing WM, Gerson LW. Response error in self-reported current smoking frequency by black and white established smokers. *Am J Epidemiol* 1996;6:483-9.
19. Hirayama T. Nonsmoking wives of heavy smokers have a higher risk of lung cancer: a study from Japan. *Br Med J* 1981;282:183-5.
20. Council of Scientific Affairs, American Medical Association. Environmental tobacco smoke. Health effects and prevention policies. *Arch Fam Med* 1994;3:865-71.
21. Mantel N. Dubious evidence of heart and cancer deaths due to passive smoking. *J Clin Epidemiol* 1992;45:809-13.
22. Repace JL. Consistency of Research Data on Passive Smoking and Lung Cancer. *The Lancet* 1984;1:506.