

ARTICULOS DE REVISION

Determinación reciente de la colesterolemia en población adulta sana de Pamplona

M.A. Martínez-González, I. Hernández, J. Villar, M. Riverol, P. Miranda, J. de Irala Estévez

Unidad de Epidemiología y Salud Pública. Universidad de Navarra

RESUMEN: Objetivo: Los objetivos del estudio fueron estimar la proporción de la población adulta sana de Pamplona que había determinado recientemente su colesterolemia e identificar los factores asociados a esta determinación.

Métodos: Estudio transversal con entrevista personal a 1066 habitantes de Pamplona seleccionados por muestreo de rutas aleatorias. Se estratificó la ciudad en tres áreas urbanas según el nivel socioeconómico (alto, medio, bajo). La participación fue de un 91,8%. Utilizando como variable dependiente la determinación del colesterol total en los últimos 5 años, y como variables independientes la edad, el sexo, el nivel socioeconómico y el hábito tabáquico, se calcularon las odds ratios (OR) univariantes y se ajustó un modelo de regresión logística.

Resultados: El 71,2% de la muestra estudiada (IC 95%: 68,3-74,0) se había determinado el colesterol en los últimos cinco años. Los no fumadores conocían más su colesterolemia que los fumadores con una OR ajustada de 1,38 (IC 95%: 1,0-1,9); los hombres lo conocían más que las mujeres (OR ajustada de 1,5; IC 95% 1,1-2,0). El conocimiento era menos frecuente en el grupo de edad \leq 30 años. La determinación de la colesterolemia se daba más en los individuos de nivel socioeconómico medio y alto (OR ajustadas 3,2; IC 95% 2,2-4,7 y 1,6; IC 95% 1,1-2,3), respectivamente.

Conclusiones: La determinación reciente del colesterol era más frecuente en individuos de mayor edad y en varones. La determinación de la colesterolemia era menos frecuente en algunos grupos con peor perfil de riesgo coronario (menor nivel socioeconómico y fumadores). Estos resultados sugieren la necesidad de intervenciones para mejorar el cono-

cimiento y control de la colesterolemia en adultos sanos.

SUMMARY: Background: The aims of the study were to assess the proportion of the healthy adult population from Pamplona who were aware of their blood cholesterol levels, and to identify factors associated with this awareness.

Methods: A cross-sectional study was implemented with personal interview to 1066 citizens from Pamplona selected by a random routes sampling procedure. The city was stratified in three urban districts according to the socioeconomic status (high, middle, low). The response rate was 91.8%. The crude odds ratios were computed and a multivariable logistic regression model was fitted using awareness of the blood cholesterol level as the dependent variable, and age, sex, socioeconomic status and smoking as independent variables.

Results: 71.2% of the sample (95% CI: 68.3-74.0) reported having some cholesterol determination during the last five years. The multivariate analysis disclosed that non-smokers were aware of their cholesterol levels more frequently than smokers (adjusted OR=1.38; 95% CI 1.0-1.9), determination of colesterolemia was also less frequent in individuals under 30 years old and in females (adjusted OR in males: 1.5; 95% CI 1.1-2.0). Regarding socioeconomic status, cholesterol measurement was more frequent in middle and high levels with adjusted OR=3.2; 95% CI 2.2-4.71 and 1.59; 95% CI 1.1-2.27), respectively.

Conclusions: Cholesterol awareness was more frequent in older individuals and among males. It is remarkable that blood cholesterol measurement was

ARTICULOS DE REVISION

less likely in population groups with worse coronary risk profile (lower socioeconomic status, smokers). This study suggests that there is a need for improving the awareness and control of blood cholesterol levels in healthy adults from Pamplona.

Palabras clave

Colesterol, detección precoz, prevención, educación sanitaria, tabaco

Recent measurement of blood cholesterol levels in the adult population of Pamplona

Key words

Cholesterol, screening, prevention, health education, smoking

Correspondencia

Prof. Miguel Angel Martínez-González
Unidad de Epidemiología y Salud Pública
Facultad de Medicina. Universidad de Navarra
Irunlarrea s/n. 31080 Pamplona.
FAX #: 948-425649
TEL #: 948-425600
E-mail: mamartinez@unav.es

Introducción

Las enfermedades cardiovasculares son la primera causa de muerte en el mundo¹. Dentro de ellas, la cardiopatía isquémica puede considerarse como uno de los principales problemas de Salud Pública en el mundo occidental²⁻³. A la magnitud y trascendencia de este importante tema de salud pública se suma un amplio conocimiento de los principales factores de riesgo modificables⁴, lo que sitúa al problema en la categoría de "vulnerable" a las intervenciones de prevención primaria. Además, en España se ha observado una prevalencia creciente de los principales factores de riesgo cardiovascular^{8,14}, lo que podría motivar un aumento de la mortalidad coronaria en las edades medias de la vida.

La hipercolesterolemia es un importante factor de riesgo cardiovascular^{4,15,17}. Según el segundo informe del *National Cholesterol Education Program (Adult Treatment Panel II)*¹⁶, el colesterol debería medirse en todos los adultos de 20 años o más al menos una vez cada 5 años. Otras recomendaciones más recientes¹⁸ aconsejan posponer esta determinación hasta los 35 años en los varones y los 45 en las mujeres. El Consenso Español¹⁹⁻²⁰ no recomienda un cribado sis-

temático en los adultos asintomáticos, pero sí defiendo la detección oportunista aprovechando cualquier otra intervención médica.

A pesar de que la relación entre el nivel sérico de colesterol y el riesgo de enfermedad cardiovascular sea conocida, incluso por la población general, pueden existir individuos adultos en amplios sectores de la sociedad a los que no se les haya determinado nunca la colesterolemia.

El objetivo de este estudio fue estimar la proporción de la población adulta sana de Pamplona que había determinado recientemente su colesterolemia. Asimismo, se identificaron algunos factores que se asociaban a este conocimiento.

Material y métodos

Se realizó un estudio transversal mediante entrevista personal a 1066 habitantes, mayores de 18 años, de la ciudad de Pamplona entre los meses de Diciembre de 1995 y Febrero de 1996, mediante un muestreo por rutas aleatorias²¹. Las entrevistas se realizaron por alumnos de la facultad de Medicina (promoción XXXIX) previamente preparados a tal efecto. Se realizó el cálculo del tamaño muestral suponiendo que se iba a encontrar una prevalencia del 60%, y asumiendo un error alfa del 5% y una precisión de $\pm 3\%$. Se estratificó la ciudad en tres áreas urbanas según el nivel socioeconómico (alto, medio y bajo). La participación fue de un 91,8% (979/1066).

Se preguntó a cada individuo si se había sometido alguna vez en los últimos 5 años a una determinación analítica de colesterol en sangre. También se le preguntó si sabía clasificar su cifra de colesterol en las categorías alta, media o baja. Otras variables recogidas fueron: sexo (varón/mujer), edad (años) y el número medio de cigarrillos fumados al día.

Análisis estadístico

Se calculó el porcentaje de individuos que se habían realizado una determinación analítica del colesterol total en los últimos 5 años, en cada estrato de sexo, edad, hábito tabáquico y nivel socioeconómico, con sus intervalos de confianza al 95%.

Utilizando como variable dependiente la determinación del colesterol total en los últimos 5 años, y como variables independientes la edad, el sexo, el nivel socioeconómico y el hábito tabáquico, se calcularon las correspondientes razones de ventajas u odds ratios (OR) univariantes y se ajustó un modelo de

ARTICULOS DE REVISION

regresión logística²². Se evaluó la existencia de interacciones mediante términos de producto y se estimó la bondad de ajuste con el test de Hosmer-Lemeshow.

Resultados

La edad media fue de 45,3 años (DE:17,0). El 50,6% de los encuestados eran varones y el 49,4% mujeres. En cuanto al nivel socioeconómico, un 33,8% era de nivel alto, un 37,8% de nivel medio y un 28,4% de nivel bajo. La prevalencia de fumadores actuales (más de un cigarrillo al día) fue de un 34,7%.

Del total de 979 individuos participantes, el 71.2% (IC 95%: 68,3-74,0) se había realizado una determinación analítica del colesterol total en los últimos 5 años. En coherencia con su mayor riesgo coronario, los individuos de mayor edad y los varones se determinaban el colesterol con más frecuencia. Paradójicamente, la ausencia de esta determinación era más frecuente en algunos grupos que presentan

un peor perfil de riesgo coronario (sujetos con menor nivel socioeconómico y fumadores).

En la tabla 1 se recogen las características de la muestra de acuerdo a la determinación de la colesterolemia en los últimos 5 años.

En el análisis univariante se encontró que los individuos con más edad, los varones, los de niveles socioeconómicos más altos y los no fumadores se determinaban con mayor frecuencia la colesterolemia.

Con el análisis multivariante se confirmó que los no fumadores conocían significativamente más su colesterolemia que los fumadores con una OR de 1,38 (IC 95%: 1,01-1,89); los hombres se determinaban más su colesterol que las mujeres con una OR de 1,46 (IC 95%: 1,08-1,98), y la determinación analítica del colesterol era menos frecuente en el grupo de edad menor o igual a 30 años. En cuanto al nivel socioeconómico, la determinación de la colesterolemia se daba más en los individuos de nivel medio y

Tabla 1

Prevalencia del conocimiento de la colesterolemia (determinación en los últimos 5 años) y factores asociados

	N=979	PORCENTAJE CON DETERMINACIÓN DE COLESTEROL (5 últimos años) (IC95%)	ANÁLISIS MULTIVARIANTE** Odds Ratio (IC 95%)	ANÁLISIS MULTIVARIANTE** Odds Ratio (IC 95%)
EDAD				
≤30 años	235	48.1% (41,6-54,7)	1*	1*
31-45 años	264	76.1% (70,5-81,1)	3,45 (2,35-5,05)	3,21 (2,14-4,80)
46-60 años	256	81.6% (76,3-86,2)	4,80 (3,20-7,21)	4,31 (2,83-6,56)
>60 años	220	77.7% (71,1-83,0)	3,77 (2,51-5,67)	4,00 (2,57-6,13)
		n=975 ^a		
SEXO				
Mujeres	484	66,9% (62,6-71,1)	1*	1*
Varones	495	75,4% (71,3-79,1)	1,51 (1,14-2,00)	1,46 (1,08-1,98)
		n=979		
NIVEL SOCIOECONÓMICO				
Bajo	278	57,9% (51,9-63,8)	1*	1*
Medio	370	72,2% (67,3-76,7)	3,15 (2,19-4,54)	3,19 (2,16-4,71)
Alto	331	81,3% (76,6-89,3)	1,88 (1,36-2,61)	1,59 (1,11-2,27)
		n=979		
HÁBITO TABÁQUICO				
Fumadores (≥1c/día)	340	65,0% (59,7-70,1)	1*	1*
No fumadores	639	74,5% (70,9-77,8)	1,57 (1,18-2,09)	1,38 (1,01-1,89)
		n=979		

a: En 4 entrevistados faltaba el valor de la edad

* Estrato de referencia

** Ajustado por el resto de las variables que aparecen en la tabla. Test de Hosmer-Lemeshow (Estadístico C=10,36, 8 g.l., p=0,241)

IC; intervalos de confianza

alto con unas OR de 3,19 (IC 95%: 2,16-4,71) y 1,59 (IC 95%: 1,11-2,27), respectivamente.

Discusión

En EEUU y otros países, una mayor frecuencia poblacional de determinaciones analíticas del colesterol junto con otros factores, se ha acompañado de mejorías significativas en el conocimiento dietético, menor consumo de grasas saturadas, reducción de la media poblacional de colesterol sérico y disminución de la mortalidad por cardiopatía isquémica²³⁻²⁶.

A pesar de la importancia de la determinación de la colesterolemia, sobre todo para posibilitar la realización de intervenciones dirigidas a reducir la media poblacional de colesterol, en España no se dispone de suficientes estudios que determinen el porcentaje de población adulta sana que realmente conoce sus niveles de colesterol total en sangre. Son necesarios, por tanto, estudios poblacionales que estimen el impacto real de los consensos y directrices que se han ido formulando^{19,20}.

El método de muestreo por rutas aleatorias que hemos empleado podría haber conducido a la selección de una muestra no representativa de la estructura por edades de la población. Sin embargo, se observó una distribución suficientemente homogénea por edades y coincidente con la estructura demográfica de la ciudad. También se pueden considerar representativas la distribución por sexos y por hábito tabáquico.

El porcentaje de conocimiento de la colesterolemia fue mayor entre los no fumadores. En esta asociación entre hábito tabáquico y no determinación del colesterol no se puede excluir la posibilidad de un sesgo de recuerdo, ya que los fumadores, al estar menos motivados respecto a sus hábitos saludables²⁷, podrían recordar con menor frecuencia haberse medido el colesterol. Aunque este sesgo probablemente no sea de gran magnitud, debe matizarse por este motivo la estimación de la OR para los fumadores. Otros investigadores también han comprobado esta asociación^{25,33}, que tiene importantes implicaciones en Salud Pública. Los factores de riesgo se potencian entre sí y los fumadores son un grupo de población en el que resulta más necesario determinar y controlar la colesterolemia. Nuestra estimación de la OR (1,38) no es muy alta. Es decir, a pesar de la significación estadística, no es muy llamativa la diferencia entre fumadores y no fumadores, una vez que se ajusta por otros

factores. Además se apreciaron unas estimaciones de las OR para el tabaco superiores en los individuos más jóvenes, aunque la interacción no fue estadísticamente significativa ($p=0,09$). Es decir, la diferencia en la frecuencia de determinación de la colesterolemia era mayor entre los fumadores y no fumadores a edades más jóvenes (datos no presentados). Una explicación posible es que los fumadores por un lado, pueden estar menos motivados para determinarse la colesterolemia, pero por otro lado son personas con más enfermedades y con el tiempo acabarán acudiendo con más frecuencia al médico. Esta mayor frecuencia de visitas al médico, por parte de los fumadores, explicaría que no haya tantas diferencias con los no fumadores en cuanto a la determinación de la colesterolemia.

Para eliminar el posible sesgo del entrevistador, se diseñó el estudio de manera que las personas encargadas de recoger los datos desconocieran los objetivos analíticos del trabajo, aunque evidentemente sí conocían los objetivos descriptivos.

Al comparar la edad y el conocimiento de la colesterolemia, se observan resultados similares a los obtenidos en estudios realizados en otros países^{32,33}. El grupo con edades comprendidas entre los 45 y 58 años es en el que fue más frecuente la determinación del colesterol en los últimos 5 años. Puesto que en este grupo de edad se encuentra la mayoría de la población trabajadora española, parece lógico pensar que es en el medio laboral donde la mayoría de las personas han podido determinarse su colesterol, por lo que la medicina preventiva en las empresas, y especialmente la cardiología preventiva, puede estar llegando a un grupo de población bastante elevado^{34,35}.

Según los resultados observados en otros estudios^{25,33,35}, el conocimiento de la colesterolemia suele ser más frecuente entre las mujeres. Sin embargo, en nuestro estudio hemos encontrado que los hombres se determinan su colesterol con más frecuencia que las mujeres. Clásicamente, la cardiopatía isquémica se ha asociado con mayor frecuencia al sexo masculino, por lo que los programas y estrategias de prevención se han orientado preferentemente a los varones, lo que puede explicar que las mujeres estén menos sensibilizadas, así como los profesionales sanitarios menos motivados para llevar a cabo una detección precoz en las mujeres³⁵. Asimismo, es posible que un mayor número de varones se hayan determinado el colesterol en su lugar de trabajo, y la menor propor-

ARTICULOS DE REVISION

ción de mujeres que trabaja fuera del hogar quizás también pueda explicar estas diferencias.

Nuestros resultados son consistentes con los de otros países donde también se ha encontrado que las personas que viven en zonas de nivel socioeconómico más bajo suelen someterse con menor frecuencia a una determinación del colesterol que las de niveles más altos^{37,38}.

Otros estudios analizan la relación con el nivel educacional en lugar del nivel socioeconómico, obteniéndose resultados similares: los individuos de menor nivel educacional conocen su colesterolemia con menor frecuencia que los de mayores niveles^{25,33,39}. Nuestros resultados son consistentes con estos hallazgos, ya que los individuos de menor nivel socio-

económico se determinaban con menor frecuencia su colesterolemia. Dicha diferencia podría estar relacionada con el hecho de que en las zonas de bajo nivel socioeconómico la desinformación sea mayor, bien sea porque el acceso a los diferentes medios de comunicación sea menor, o bien porque las instancias sanitarias en dichas zonas deben desarrollar un esfuerzo aún mayor de promoción de salud y de facilitación de la accesibilidad a servicios preventivos.

Nuestros resultados extraídos de una muestra amplia de la ciudad de Pamplona ponen de manifiesto la necesidad de intervenciones, tanto de estrategia poblacional como de alto riesgo, para mejorar el conocimiento y control de los niveles de colesterol en adultos sanos.

BIBLIOGRAFÍA

1. Martínez de Aragón MV, Llácer A. Mortalidad en España, 1995. *Boletín Epidemiológico Semanal* 1998;6:105-28.
2. Murray CJL, Lopez AD. The global burden of disease: a comprehensive assessment of mortality and disability from diseases, injuries, and risk factors in 1990 and projected to 2020. Boston: Harvard School of Public Health, 1996.
3. Thom TJ. International mortality from heart disease: rates and trends. *Int J Epidemiol* 1989;18(Suppl 1):20-8.
4. Neaton JD, Wentworth D. Serum cholesterol, blood pressure, cigarette smoking, and death from coronary heart disease. Overall findings and differences by age for 316,099 white men. Multiple Risk Factor Intervention Trial Research Group. *Arch Intern Med* 1992;152:56-64.
5. Manson JE, Tosteson H, Ridker PM, Satterfield S, Hebert P, O'Connor GT, Buring JE, et al. The primary prevention of myocardial infarction. *N Engl J Med* 1992;326:1406-16.
6. Rich-Edwards JW, Manson JE, Hennekens CH, Buring JE. The primary prevention of coronary heart disease in women. *N Engl J Med* 1995;332:1758-66.
7. Vartiainen E, Sarti C, Tuomilehto J, Kuulasmaa K. Do changes in cardiovascular risk factors explain changes in mortality from stroke in Finland? *BMJ* 1995;310:901-4.
8. Carmena R. Dieta y colesterol sérico. *Med Clin (Barc)* 1989;92:56-9.
9. Banegas JR, Rodríguez F, Martín JM, Rey J. Comer menos grasa para prevenir la cardiopatía isquémica. Impacto potencial de las estrategias poblacional e individual de control de la colesterolemia en España. *Med Clin (Barc)* 1993;101:81-6.
10. Banegas JR, Villar F, Perez-Andres C, Jimenez R, Gil E, Muñoz J, et al. Estudio epidemiológico de los factores de riesgo cardiovascular en la población española de 35 a 64 años. *Rev Sanid Hig Publica* 1993;67:419-45.
11. Martínez González MA, Bueno Cavanillas A, Fernández-Gracia MA, García-Martín M, Delgado-Rodríguez M, Gálvez-Vargas R. Prevalencia de factores de riesgo cardiovascular en población laboral. *Med Clin (Barc)* 1995;105:321-6.
12. Rodríguez JC, Calonge S, Bichara G. Prevalencia de factores de riesgo de cardiopatía isquémica en la isla de Lanzarote. *Med Clin (Barc)* 1993;101:45-50.
13. Sanz J. Riesgo cardiovascular en una población laboral. *Medicina del Trabajo* 1992;1:40-50.
14. Vicente D, Maitínez S, Gil V, Rubio C, Pérez C, Merino J. Factores de riesgo cardiovascular en una población laboral de Alicante. *Atención Primaria* 1991;8:477-82.
15. Tunstall-Pedoe H, Sans Mennéndez S, Balaguer Vintró I. Cambios en los factores de riesgo coronario durante 6 años de intervención en el Ensayo Multifactorial Colaborativo de la Organización Mundial de la Salud. *Rev Esp Cardiol* 1989; 42(supl 1):3-16.
16. Summary of the Second Report of The National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (Adult Treatment Panel II). *JAMA* 1993;259:3015-23.
17. Castelli WP, Garrison RJ, Wilson PW, Abbott RD, Kalousdian S,

ARTICULOS DE REVISION

Kannel WB. Incidence of coronary heart disease and lipoprotein cholesterol levels: The Framingham Study. *JAMA* 1986; 256:2835-8.

18. U.S. Preventive Services Task Force. Guide to clinical preventive services, 2nd ed. Alexandria, Virginia: International Medical Publishing, 1996:15-28.

19. Brotons C, Serrer M, Pinto X, Roura P, Mastín-Zurro A. Impacto de los consensos para el control de la colesterolemia y la hipertensión en España. *Med Clin (Barc)* 1997;108:9-15.

20. Acuerdo de consenso sobre el control de la colesterolemia en España. *Med Clin (Barc)* 1990;94:505-9.

21. Grande-Esteban I, Abascal-Fernández E. Fundamentos y técnicas de investigación comercial. Madrid, 2ª ed. ESIC Editorial. 377-80.

22. Martínez-González MA, Irala-Estévez J, Guillén-Grima F. ¿Qué es una odds ratio? *Med Clin (Barc)* 1999; 112:416-22.

23. Stamler J, Stamler R, Brown WV, Gotto AM, Greenland P, Grundy S, et al. Serum cholesterol. Doing the right thing. *Circulation* 1993;88:1954-60.

24. Johnson CL, Rifkind BM, Sempos CT, Carrol MD, Bachorik PS, Briefel RR, et al. Declining serum cholesterol levels among US adults. The National Health and Nutrition Examination Surveys. *JAMA* 1993;269: 3003-8.

25. Frank E, Winkleby MA, Fortmann SP, Rockhill B, Farquhar JW. Improved cholesterol-related knowled-

ge and behavior and plasma cholesterol levels in adults during 1980s. *JAMA* 1992; 268:1566-72.

26. U.S. Preventive Services Task Force. Guide to clinical preventive services, 2nd ed. Alexandria, Virginia: International Medical Publishing, 1996:3-14.

27. Green MS, Harari G. Past and present smoking behaviour and its association with health-related habits in selected Israeli working populations. The Cordis Study. *Int J Epidemiol* 1992; 21:494-501.

28. Fiore MC, Novotny TE, Pierce JP, Hatziandreu EJ, Patel KM, Davis RM. Trends in cigarette smoking in the United States. The changing influence of gender and race. *JAMA* 1989;261: 49-55.

29. Pierce JP, Fiore MC, Novotny TE, Hatziandreu EJ, Davis RM. Trends in cigarette smoking in the United States. Educational differences are increasing. *JAMA* 1989;261:56-60.

30. Martínez-González MA, Pérez-Gutierrez R, Martínez-González J, García-Martín M, Bueno-Cavanillas A. Dietary intake of some food items in smokers and nonsmokers in a Mediterranean population. *Eur J Public Health* 1997;7:40-4.

31. Woodward M, Bolton Smith C, Tunstall Pedoe H. Deficient health knowledge, diet, and other lifestyles in smokers: is a multifactorial approach required? *Prev Med* 1994;23:354-61.

32. Hyman DJ, Simons Morton DG, Ho K, Dunn JIC, Rubovits DS. Cholesterol-related knowledge, attitudes, and behaviors in a low-income, urban patient population. *Am J Prev*

Med 1993; 9:282-9.

33. Centers for Disease Control. Factors related to cholesterol screening, cholesterol level awareness-United States, 1989. *JAMA* 1990;264: 2985-6.

34. Martínez-González MA, Sánchez-Izquierdo F, Bueno-Cavanillas A, Delgado-Rodríguez M, Gálvez-Vargas R. Cambios en la presión arterial y en el hábito tabáquico tras tres años de intervención multifactorial. *Med Clin (Barc)* 1995;105:205-10.

35. Martínez-González MA, Bueno-Cavanillas A, Sánchez-Izquierdo F, García-Martín M, Delgado-Rodríguez M, Gálvez-Vargas R. Changes in serum cholesterol in employees after three years of multifactorial intervention. *Rev Epidemiol Sante Publique* 1998;46:40-8.

36. Auld GW, Achterberg C, Durrwachter J, Novak J. Gender differences in adults knowledge about fat and cholesterol. *J Am Diet Assoc* 1991; 91:1391-7.

37. Kelly RB, Hazy JA, McMahon SH. Patients' knowledge about fats and cholesterol in the Community Cholesterol Survey Project. *Arch Fam Med* 1992;1:75-81.

38. Seccareccia F, Menotti A, Prati PL. Coronary heart disease prevention: relationship between socio-economic status and knowledge, motivation and behaviour in a free-living male, adult population. *Eur J Epidemiol* 1991;7: 166-70.

39. Polednak AP. Awareness and use of blood cholesterol tests in 40-74 year-olds by educational level. *Public Health Rep* 1992;107:345-51.