

Concentración de colesterol plasmático; prevalencia y factores asociados con hipercolesterolemia.

Estudio transversal en la Unidad de Diagnóstico Médica Sur

Dr. Segundo Morán,* Dr. Gustavo Rodríguez-Leal,** Dra. Martha Helena Ramos,** MC María Ximena Duque,***
Dr. Luis Guevara,* Dr. Misael Uribe*

Resumen

Estudios epidemiológicos entre diversos grupos socioeconómicos y en diversas zonas geográficas de México encontraron diferencias significativas en las concentraciones de colesterol plasmático. En las regiones con concentraciones promedio mayores de colesterol se observa incremento de la mortalidad relacionada con enfermedad aterosclerosa. Considerando el comportamiento epidemiológico heterogéneo, se estudiaron en forma prospectiva 2,111 personas de estrato socioeconómico medio y medio alto de la ciudad de México, a quienes se les determinó las concentraciones promedio de colesterol, y con el propósito de analizar la prevalencia de hipercolesterolemia y las asociaciones clínicas más frecuentes se compararon las características de quienes presentaron concentraciones elevadas de colesterol (> 240 mg/dL) con aquéllas cuyos niveles fueron < 200 mg/dL. Todos los pacientes respondieron un cuestionario que incluyó datos demográficos, consumo de alcohol, tabaquismo, uso de anticonceptivos hormonales, hipertensión arterial y diabetes mellitus. A todos los pacientes se les realizó un perfil de lípidos en suero y ultrasonido de hígado y vías biliares. Las asociaciones se exploraron mediante un análisis de regresión logística múltiple. La concentración promedio de colesterol para las mujeres fue de 204 ± 48 mg/dL ($X \pm DE$) y para los hombres 214 ± 45 mg/dL. La prevalencia de hipercolesterolemia (> 240 mg/dL) fue de 23.6% y se determinó asociación positiva de hipercolesterolemia con sexo masculino (RM = 1.90), edad (RM = 1.047), obesidad (RM = 1.78) e hipertrigliceridemia (RM = 10.25). La prevalencia de hipercolesterolemia en este estrato de la ciudad de México fue inferior a la informada en países como Finlandia y Estados Unidos.

Palabras clave: México, hipercolesterolemia, obesidad.

Abstract

Epidemiological studies in different socioeconomic groups and regions of Mexico have shown that significant differences in serum cholesterol values exist between them. In those regions with higher cholesterol values a there is a greater prevalence of diseases associated with atherosclerosis. Considering this heterogeneous background, we performed a prospective study that included 2,111 apparently healthy individuals, to determine the prevalence of hypercholesterolemia (HC) and clinical associations. Two groups were formed according to cholesterol values > 240 mg/dL and under < 200 mg/dL. All participants in the study answered a questionnaire that included demographic data, alcohol consumption, smoking habit, contraceptive use and presence of hypertension and/or diabetes mellitus. Serum lipid profile and liver ultrasound were performed in all individuals. Multiple logistic regression analysis was performed to explore associations, prevalence of HC in this population was 23.6%. Mean serum cholesterol in women was 204 ± 48 mg/dL ($X \pm DE$) and 214 ± 45 mg/dL in men. A positive association was found between HC and male sex, Odds Ratio (OR) = 1.90, age (OR = 1.047), obesity (OR = 1.78) Ad hypertriglyceridemia (OR = 10.25). This prevalence is inferior to that reported from Finland or USA.

Key words: Mexico, hypercholesterolemia, obesity.

Introducción

En estudios epidemiológicos se ha observado en forma consistente que a partir de concentraciones plasmáticas de colesterol superiores a 180 mg/dL el

* Clínica de Gastroenterología. Fundación Clínica Médica Sur.
** Unidad de Diagnóstico Clínico. Fundación Clínica Médica Sur.
*** Unidad de Investigación en Epidemiología y en Servicios de Salud, Centro Médico Nacional Siglo XXI, IMSS.

Concentración de colesterol plasmático; prevalencia y factores asociados con hipercolesterolemia

riesgo para aterosclerosis aumenta de manera proporcional.¹⁻⁴ En México los valores promedio de colesterol presentan diferencias significativas, entre las distintas zonas geográficas, como también entre estratos socioeconómicos de la población.⁵⁻⁹ En los estados del norte de la república, el incremento en la incidencia de mortalidad por enfermedad aterosclerosa se correlaciona con las mayores concentraciones promedio de colesterol.⁷⁻⁹ En los México-Americanos residentes en los Estados Unidos a pesar de una mayor predisposición para diabetes mellitus y litiasis biliar, la incidencia de aterosclerosis es similar a la observada en otros grupos étnicos residentes en los estados Unidos.^{10,11} El comportamiento epidemiológico heterogéneo de la población plantea la necesidad de realizar estudios que permitan la caracterización de la gama de subgrupos que conforman actualmente la población mexicana para diseñar estrategias específicas de prevención y tratamiento de la hipercolesterolemia. El propósito de este estudio fue el determinar la prevalencia de hipercolesterolemia y sus asociaciones clínicas más frecuentes en un grupo del estrato medio y medio alto de la población de la ciudad de México.

Material y métodos

Se estudiaron 2,111 personas de uno y otro sexo, mayores de 20 años de edad, quienes acudieron a revisión clínica anual, en la Unidad de Diagnóstico del Hospital Médica Sur, entre agosto de 1991 y agosto de 1992.

Se consideraron casos, aquellas personas con concentraciones de colesterol plasmático superiores a 240 mg/dL¹² y controles las personas con concentraciones menores a 200 mg/dL.

A cada uno de los pacientes se les realizó una historia clínica completa que incluyó datos demográficos y antecedentes de: Tabaquismo, consumo de alcohol, uso de anticonceptivos hormonales, hipercolesterolemia, multiparidad, presencia de hipertensión arterial y diabetes mellitus.

Las definiciones operativas empleadas para este estudio fueron las siguientes: Obesidad: Presencia de un índice de masa corporal (IMC) superior a 30.

Tabaquismo: Antecedente de fumar más de 400 cigarrillos durante toda la vida.¹³

Consumo excesivo de alcohol: Ingestión mayor a 40 g/día¹⁴ en el último año.

Utilización de anticonceptivos hormonales: Empleo de anticonceptivos hormonales por un tiempo mayor a seis meses.

Estudios de laboratorio y de imagen. Las determinaciones de colesterol total, HDL-colesterol y triglicéridos en plasma se realizaron por método enzimático colorimétrico con estuches de Laboratorios Abbott en un autoanalizador Spectrum R.^{15,16}

El estudio ultrasonográfico se realizó con un ecógrafo marca Toshiba Sonolayer V Sal-38D con un transductor 3.5 MHz.

Análisis estadístico. La fuerza de asociación LV se exploró mediante un análisis de regresión logística múltiple y se expresó en términos de Razón de Momios (RM). Se consideraron como significativos los resultados con un valor de $p < 0.05$.

Las siguientes variables se incluyeron inicialmente en el modelo de regresión logística múltiple: Sexo, edad, IMC > 30, consumo excesivo de alcohol, tabaquismo, historia de litiasis biliar y diabetes, concentración de HDL-colesterol y triglicéridos. En las mujeres se incluyó empleo de anticonceptivos hormonales y multiparidad. En forma sucesiva se eliminaron del modelo las variables que no mostraron asociación significativa.

Resultados

Las concentraciones promedio de colesterol para hombres y mujeres se indican en el *cuadro I*.

De las 2,111 personas estudiadas (523 mujeres y 1,588 hombres), 500 (23.6%) presentaron hipercolesterolemia y 57 (2.4%) hipertrigliceridemia, las concentraciones de colesterol en plasma fueron menores a 200 mg/dL en 889 (42.11%) personas y 722 (34.20%) personas con con-

Cuadro I. Concentraciones promedio de colesterol por grupo de edad y por género.

Edad	Mujeres			Hombres		
	n	\bar{X}	DE	n	\bar{X}	DE
20-24	12	185	38	26	177	35
25-29	48	184	34	69	199	40
30-34	70	181	33	204	195	39
35-39	86	186	38	286	211	43
40-44	78	205	59	314	218	43
45-49	69	218	47	274	223	46
50-54	40	209	35	181	221	50
55-59	37	222	52	99	224	42
60-64	37	235	54	65	213	47
65-69	18	230	41	35	215	44
= > 70	28	234	49	34	214	39

Concentraciones en mg/dL expresados en promedios (\bar{X}) y desviación estándar (DE).

Cuadro II. Distribución de la población de acuerdo a las concentraciones de colesterol plasmático.

	n	< 200	200-240	> 240
Hombres	1,588	621	577	390
Mujeres	523	268	145	110
Total	2,111	889	722	500

Cuadro III. Hipercolesterolemia: características clínicas y factores asociados.

Factor asociado	Hipercolesterolemia n = 500	Controles n = 889	Razón de Momios**	Valor p
Edad (años)	55 ± 10	45 ± 11	1.047	< 0.001
Sexo (Masculino)*	55.0	23.0	1.900	< 0.001
IMC > 30*	28.0	19.0	1.785	< 0.005
Hipertrigliceridemia*	7.6	0.9	10.253	< 0.001

* expresado en %. ** regresión logística múltiple. IMC = índice de masa corporal.

centraciones plasmáticas de colesterol mayor igual a 200 mg/dL y menores o iguales a 240 mg/dL, las cuales se excluyeron para el estudio de factores de riesgo asociados a hipercolesterolemia (*Cuadro II*).

Las principales características clínicas de los pacientes con hipercolesterolemia y de los controles se describen en el *cuadro III*.

De las 500 personas con hipercolesterolemia 110 fueron mujeres y 390 hombres, en el grupo con concentraciones menores a 200 mg/dL se encontraron 523 mujeres y 1,588 hombres. La distribución en las 52 personas con hipertrigliceridemia superior a 500 mg/dL fue la siguiente: 45 hombres y 7 mujeres. El promedio de edad de las personas con hipercolesterolemia fue significativamente mayor ($p < 0.001$) (46 ± 11 años) en comparación con los controles (39 ± 11 años) y con una RM de 1.047 con intervalo de confianza al 95% (IC95) de 1.036-1.058. El sexo masculino representó por sí mismo un riesgo mayor RM: 1.90 con IC₉₅ de 1.65 a 3.14 para la presencia de hipercolesterolemia ($p < 0.001$).

El porcentaje de personas obesas con hipercolesterolemia, 12% fue significativamente mayor ($p < 0.005$) en comparación con el 6% de los controles y la obesidad representó un riesgo asociado a hipercolesterolemia RM = 1.78, (IC₉₅ = 1.18-2.68, $p < 0.005$). Se encontró asociación de hipercolesterolemia con hipertrigliceridemia RM = 10.25, (IC₉₅ = 4.53-23.18, $p < 0.001$) y como era de esperar la presencia de concentraciones superiores a 35 mg/dL de HDL-colesterol no se asoció con hipercolesterolemia RM = 0.380 (IC₉₅ = 0.28-0.51,

$p < 0.001$). Además, no se encontró asociación con tabaquismo, presencia de diabetes mellitus, hipertensión arterial o litiasis vesicular.

Discusión

El impacto de la enfermedad aterosclerosa sobre la salud pública de los países desarrollados y la observación consistente de la asociación con concentraciones elevadas de colesterol motivó el establecimiento de estrategias mundiales para el estudio y tratamiento de la hipercolesterolemia. Consecuentemente a partir de 1978 se han realizado en México diversos estudios,⁵⁻⁹ que han permitido establecer diferencias significativas en las concentraciones de colesterol entre las zonas geográficas y estratos socioeconómicos. En este estudio las concentraciones promedio de colesterol encontrados en los diferentes grupos de edad son similares a las de los México-Americanos residentes en los estados Unidos y a las observadas en los estados del Norte de México y superiores a las encontradas en el estrato bajo de la ciudad de México.^{7,8} La adopción del patrón de dieta occidental por parte de los emigrantes mexicanos residentes en los Estados Unidos y del estrato medio alto de la Ciudad de México,¹⁷ determinaría parcialmente el incremento observado en las cifras del colesterol plasmático; si se tiene en cuenta que las concentraciones promedio de colesterol plasmático no superan a las de otros grupos étnicos de Norteamérica.¹¹ Estos resultados nos permiten resaltar dos factores importantes en la determinación de la concentración plasmática de colesterol: La predisposición genética y la dieta.¹⁸⁻²⁰

La prevalencia global de hipercolesterolemia (23.6%) fue menor que la encontrada en Estados Unidos y Finlandia (39% y 56% respectivamente) y mayor a la reportada en Japón (7%), que ubican a este estrato de la población mexicana en una posición intermedia, este hecho podría explicar parcialmente la menor incidencia de cardiopatía isquémica en México, con relación a otros países de Europa y Norteamérica.^{7,9}

Este estudio corrobora que las concentraciones de colesterol se incrementan con la edad, hecho que al parecer está relacionado con la disminución de receptores para las fracciones de LDL-colesterol a medida que se incrementa la edad.²¹⁻²³

Ante la presencia de asociación de hipercolesterolemia con obesidad e hipertrigliceridemia conviene enfatizar la importancia de los programas de educación nutricional, potencialmente los únicos capaces de modificar efecto deletéreo de esta asociación.²⁴⁻³⁰

En forma similar a lo observado en los mexicanos que residen en los Estados Unidos, no se encontró asociación de hipercolesterolemia con hipertensión arterial, de tal manera que estos resultados corroboran que la hipertensión es un factor independiente en el desarrollo de enfermedad aterosclerosa,³¹ al igual que la diabetes mellitus³² y el tabaquismo,³³ con los cuales tampoco se demostró asociación.

Si bien es cierto la proporción de personas con hipercolesterolemia no se equipara con la encontrada en países desarrollados, sí es evidente que en este estrato existe un porcentaje alto de personas en riesgo para desarrollar enfermedad aterosclerosa, y por lo tanto se necesita intensificar programas dirigidos principalmente a modificar algunos factores socioculturales, entre los que se destaca la dieta, teniendo en cuenta que es el único factor modificable que puede incidir a largo plazo sobre la obesidad, los lípidos plasmáticos, para disminuir el riesgo para el desarrollo de enfermedades metabólicas como hiperlipidemia, diabetes mellitus y litiasis biliar.

Referencias

1. Stemler J, Wentforth D, Neaton JD. Is the relationship between serum cholesterol and risk of premature death from coronary heart disease continuous and graded? Findings in 356,222 primary screenees of the multiple risk factor intervention trial (MRFIT). *JAMA* 1986; 256: 2823-2828.
2. Grundy SM. Cholesterol and coronary heart disease: a new era. *JAMA* 1986; 256: 2849-2858.
3. Dawber TR. Diabetes, blood lipids, and the role of obesity in coronary heart disease risk for women. The farmingham study. *Ann of Intern Med* 1977; 87: 393.
4. Martin MJ, Hulley SB, Browner WS et al. Serum cholesterol, blood pleasure, and mortality: implications from cohort of 361,662 men. *Lancet* 1986; 2: 933-936.
5. Calva R, Cerqueira MI, Espinoza A et al. Factores de riesgo y enfermedades cardiovasculares en una población seleccionada. *Rev Servicio Médico de Pemex* 1978; 1: 101-106.
6. Cueto GL, Brito E, Barrera GJ, Gutiérrez AM. Prevención de la aterosclerosis coronaria (III). Prevalencia de factores de riesgo en burócratas de México, Distrito Federal. *Arch Inst Cardiol Mex* 1987; 59: 19-27.
7. Posadas-Romero C, Sepúlveda J, Tapia-Conyer R et al. Valores de colesterol sérico en la población Mexicana. *Salud Pública Mex* 1990; 32: 405-415.
8. González C, Stern M, Valdez R. Niveles de lípidos sanguíneos y riesgo aterogénico en población abierta urbana. *Rev Inv Clin* 1993; 45: 127-132.
9. Lozano-Ascencio R, Escamilla-Cejudo JA, Escobedo-De la Peña J, López Cervantes M. Tendencia de la mortalidad por cardiopatía isquémica en México, de 1950 al 1985. *Salud Pública Mex* 1990; 32: 405-415.
10. Diehl AK, Stern MP. Special health problems of Mexicans-Americans: Obesity, gallbladder disease, diabetes mellitus, and cardiovascular disease. *Adv Intern Med* 1989; 34: 73-96.
11. Stern MP, Haskell WL, Wood PD et al. Affluence and cardiovascular risk factors in Mexican-Americans and other whites in three northern California communities. *J Chron Dis* 1975; 28: 623-636.
12. Report of the National cholesterol Education program Expert Panel on detection, evaluation, and treatment of high blood cholesterol in adults. *Arch intern Med* 1988; 148: 36-69.
13. Ferris B. Epidemiology standardization project. *Ann Rev Resp Dis (suppl)* 1978; 118: 1-120.
14. Marmot MG, Rose G, Shipley MJ, Thomas BJ. Alcohol and mortality: A U-shaped curve. *Lancet* 1981; 1: 580-583.
15. Richmond W, Czok R, Abbott Spectrum high performance diagnostic system. *Clinical Chemistry* 1988; 34: 193-210.
16. Lopes-Virella MF, Stone P, Ellis S et al. Cholesterol determination in HDL separated by three different methods. *Clin Chem* 1984; 23: 882-890.
17. Bourges H. Nutritional status of the Mexican population. In: Nutrition in the 1980's; *Constraints in our knowledge* 1981; 249-261.
18. Xu C-F, Boerwinkle E, Tikkanen MJ et al. Genetic variation at the apolipoprotein gene loci contribute to response of plasma lipids to dietary change. *Genet Epidemiol* 1990; 7: 261-275.
19. Savolaine MJ, Rantala M, Kervinen K et al. Magnitude of dietary effects on plasma cholesterol concentration: Role of sex and apolipoprotein E phenotype. *Atherosclerosis* 1991; 86: 145-152.
20. Manttari M, Koskinen P, Ehnholm C et al. Apolipoprotein E polymorphism influences the serum cholesterol response to dietary intervention. *Metabolism* 1991; 40: 217-221.
21. Miller NE. Why does plasma low density lipoprotein concentration in adults increase with age? *Lancet* 1984; 1: 263-266.
22. Ericsson S, Erikson M, Vitols S et al. Influence of age on the metabolism of plasma low density lipoprotein in healthy males. *J Clin Invest* 1991; 87: 591-596.
23. Spady DK, Dietschy JM. interaction of aging and dietary fat in the regulation of low-density lipoprotein transport in the hamster. *J Lipid Res* 1989; 30: 559-569.
24. Garcia-Plamieri MR, Sorlie P, Tillotson J et al. Relationship of dietary intake to subsequent coronary heart disease incidence: The Puerto Rico health Program. *Am J Clin Nutr* 1980; 33: 1818-1827.
25. Gordon T, Kagan A, Garcia-Palmieri M et al. Diet and its relation to coronary heart disease and death in three populations. *Circulation* 1981; 63: 500-515.
26. Kromhout D. Body weight, diet and serum cholesterol in 871 middle-aged men during 10 years of follow-up (The Zutphen Study). *Am J Clin Nutr* 1983; 38: 591-598.
27. Shekelle RB, Stambleler J. Dietary cholesterol and ischaemic heart disease. *Lancet* 1989; 1: 1177-1179.
28. Van Horn LV, Ballew, Liu K et al. Diet, body size, and plasma lipid-lipoproteins in young adults: Differences by race and sex. The Coronary artery disease development in young adults (CARDIA) study. *Am J Epidemiol* 1991; 133: 9-23.
29. Jacobsen Bk, Thelle DS. The Tromso Heart study: Food habits, serum total cholesterol, HDL cholesterol, and triglycerides. *Am J Epidemiol* 1987; 125: 622-630.
30. Savolaine MJ, Rantala M, Kervinen K et al. Magnitude of dietary effects on plasma cholesterol concentration: Role of sex and apolipoprotein E phenotype. *Atherosclerosis* 1991; 86: 145-152.
31. Kannel WB. Hypertension and other risk factors in coronary heart disease. *Am Heart J* 1987; 114: 918-924.
32. Stular MW. *Atherosclerosis in diabetes, the role of hyperinsulinemia metabolism* 1988; 3(2): 1.
33. Strong JP, Richards ML. Cigarette smoking and atherosclerosis in autopsied men. *Atherosclerosis* 1976; 23: 451-476.