

# Niveles de colesterol sérico en grupos de población centroamericana

## I.—BARRIO SAN LUIS, MANAGUA, NICARAGUA

JOSÉ MÉNDEZ<sup>1</sup>, ARMANDO ARCE PAIZ<sup>2</sup> Y MARINA FLORES<sup>3</sup>  
Instituto de Nutrición de Centro-América y Panamá (INCAP), Guatemala, C.-A.  
y  
División de Nutrición del Ministerio de Salubridad Pública, Nicaragua, C.-A.

Los estudios epidemiológicos de la aterosclerosis que se han llevado a cabo en el mundo demuestran una alta prevalencia de esta enfermedad en aquellos grupos de población que mantienen un nivel de vida elevado. Se han investigado diversos factores y se ha llegado a la conclusión de que, al parecer, esta enfermedad se relaciona con trastornos en el metabolismo de los lípidos. Uno de los hallazgos importantes de estos estudios es la marcada asociación que existe entre la alta frecuencia de aterosclerosis y los elevados valores de lípidos séricos, en particular de colesterol. Por otra parte, entre los múltiples factores ambientales que se han sometido a estudio, la dieta parece ser el más relacionado con una colesteroemia elevada y una alta prevalencia de aterosclerosis. Se ha considerado que entre los diversos componentes de la dieta, la alta ingesta de grasa —en especial el tipo de grasa empleado en su preparación— influencia los niveles de colesterol sérico.

<sup>1</sup> Director de Programas de Enseñanza y Jefe Asociado de la División de Química Fisiológica del INCAP.

<sup>2</sup> Jefe de la División de Nutrición del Ministerio de Salubridad Pública de la República de Nicaragua, C.-A.

<sup>3</sup> Jefe de la Sección de Investigaciones Dietéticas, División de Estadística del INCAP.

En muchas regiones del mundo existen situaciones apropiadas para hacer estudios comparativos entre poblaciones que poseen hábitos dietéticos diferentes y característicos. Es así como en los diversos países latinoamericanos se pueden efectuar estudios epidemiológicos de la aterosclerosis entre poblaciones de alto nivel socioeconómico y otras de escasos recursos.

En Centro-América se han llevado a cabo diversos estudios nutricionales, incluso investigaciones especiales de los hábitos dietéticos y de los niveles de lípidos en el suero sanguíneo (1-4). La mayoría de ellos han cubierto primordialmente las poblaciones de los extremos del espectro socioeconómico, es decir, la población rural pobre y la urbana acomodada, pero no aquellos grupos medios de bajos recursos económicos del área urbana. La población guatemalteca ha sido la más investigada hasta el momento, no existiendo mayores observaciones en cuanto a los otros países del istmo centroamericano.

En el presente trabajo se dan a conocer los resultados obtenidos en una encuesta que se llevó a cabo en el Barrio San Luis, un sector pobre de la ciudad de Managua, República de Nicaragua.

## MATERIAL Y METODOS

El Barrio San Luis está situado en la zona noroeste de la ciudad capital de Managua, la cual se encuentra a orillas del lago Managua a una altura de 56 metros sobre el nivel del mar. Esta ciudad tiene una población de 225.000 habitantes y cubre una extensión de 46 Km.<sup>2</sup>; goza de un clima cálido con una temperatura media anual de 28,3°C. y un promedio de 71% de humedad relativa.

Las características de la muestra investigada han sido descritas previamente por Flores y colaboradores (5), así como por Adams (6). La población es netamente urbana, de bajo nivel socio-económico.

Para la realización de este estudio se recolectaron 194 muestras de sangre de personas cuyas edades oscilaban entre 1 y 80 años, habiéndose obtenido 89 muestras del sexo masculino y 105 del sexo femenino.

Con el objeto de estudiar los hábitos dietéticos se hizo una encuesta en 30 familias seleccionadas al azar, de las que se obtuvieron registros de los alimentos consumidos diariamente durante un período de 7 días. Luego se determinó el valor nutritivo de la dieta por medio de la Tabla de Composición de Alimentos preparada por el Instituto de Nutrición de Centro-América y Panamá (INCAP) (7). La composición de ácidos grasos de la dieta se estableció valiéndose de las tablas de Hardinge y Crooks (8) y de Hayes y Rose (9). La determinación de los niveles de colesterol en el suero sanguíneo se hizo según el procedimiento de Abell y colaboradores (10) adaptado a micrométodo en el laboratorio de Química Fisiológica del INCAP.

## RESULTADOS

El valor nutritivo de la dieta estudiada, así como su composición en ácidos grasos, se presenta en el cuadro Nº 1, donde puede observarse que ésta es baja en su contenido de vitamina C y muy deficiente en vitamina A. El contenido de estas vitaminas satisfizo únicamente un 58 y un 34% de adecuación, respectivamente, valores que se calcularon tomando en consideración las recomendaciones establecidas por el Comité de Alimentos y Nutrición del Consejo Nacional de Investigaciones de Estados Unidos de Norte-América (NRC) (11), y las características de la población. En lo que respecta a otros nutrientes, la ingesta fue adecuada y muy satisfactoria en el caso de las calorías, proteínas y niacina.

La ingesta de grasa fue de 51,2 g. diarios, de los cuales 42,2 g. provenían de productos de origen animal, aportando 23,9% de calorías de la ingesta calórica total.

La ingesta diaria de ácidos grasos saturados alcanzó 20,0 g., cantidad que corresponde a un 9,3% de las calorías diarias. La ingesta de ácido oleico, de 19,1 g., aportó 8,9% de las calorías, y la de ácidos grasos polidesaturados, que alcanzó 5,3 g., contribuyó con 2,5% del consumo diario de calorías. La relación de ácidos grasos saturados sobre ácidos grasos polidesaturados fue de 3,77.

En el cuadro Nº 2 se presentan, por separado, los niveles de colesterol sérico para el sexo masculino y para el femenino, así como los valores combinados para ambos sexos. Estos se

agrupan por edades como sigue: de 0 a 1 año y de 1 a 2 años, que corresponden a lactantes; de 3 a 5 años, a niños pre-escolares; de 6 a 12, a escolares; de 13 a 18, a adolescentes, y luego, en décadas de edad para el grupo de adultos. Según revelan estos datos, tales valores son relativamente bajos en los primeros años de vida y luego aumentan con la edad después de los 20 años, alcanzando niveles relativamente altos después de los 40 años de vida.

## DISCUSION

Aunque no se han efectuado estudios sobre los niveles de colesterol sérico en otras fracciones de la población nicaragüense, los valores notificados correspondientes a los habitantes del Barrio San Luis pueden compararse con los resultados obtenidos en el curso de otras investigaciones llevadas a cabo en el área centroamericana. Así, al estudiar la población de Guatemala se ha encontrado que los grupos del medio rural consumen grasa en cantidades que aproximadamente corresponden al 8% de su ingesta calórica total, siendo ésta de origen vegetal, que en su mayor parte se deriva del maíz. Estos grupos presentan niveles de colesterol sérico bajos que fluctúan alrededor de 135 mg. para la población adulta, y tienen una baja prevalencia de aterosclerosis (1, 12, 13). Por otro lado, la población urbana de nivel socioeconómico superior consume grasa en cantidades que llegan a 36% de su ingesta calórica, siendo ésta en su mayor parte de origen animal, con un alto porcentaje de ácidos grasos saturados. En este caso los niveles de colesterol sérico son altos, de alrededor de 200 mg. para la población adulta, y las muertes por aterosclerosis, sobre todo por oclusión de las coronarias, son muy frecuentes (2, 3, 12, 13).

Los valores de colesterol sérico que se encontraron en el Barrio San Luis son intermedios entre los notificados para el área rural pobre y para los grupos urbanos de alto nivel socioeconómico de Guatemala. La ingesta de grasa también es intermedia entre los dos consumos de las poblaciones citadas y la composición de ácidos grasos da, asimismo, un valor intermedio en la relación de ácidos grasos saturados/ácidos poli-desaturados. Los valores de colesterol en el suero sanguíneo que se obtuvieron en el Barrio San Luis son similares a los

observados entre sectores de bajos ingresos de otras poblaciones del medio urbano (14). Los resultados que aquí se detallan sustentan las observaciones sugerentes de una asociación entre los factores dietéticos y los niveles de colesterol sérico y, por ende, de la prevalencia de aterosclerosis.

## RESUMEN

En el Barrio San Luis de la ciudad de Managua, capital de la República de Nicaragua, se llevó a cabo un estudio sobre la colesterolemia en 194 personas que incluían 89 sujetos del sexo masculino y 105 del sexo femenino, con edades que oscilaban entre 0 y 80 años. Se efectuó una encuesta dietética de 7 días en 30 familias seleccionadas al azar para estudiar sus hábitos dietéticos, en particular el consumo de grasa y el tipo de ésta, determinando el contenido de los diversos ácidos grasos de la dieta. Se encontró que los valores de colesterol sérico obtenidos son intermedios entre los niveles notificados previamente para grupos de población rural pobre y urbanos de alto nivel socioeconómico de Guatemala. Los valores de colesterol sérico son relativamente bajos en los primeros años de vida y ascienden con la edad después de los 20 años, alcanzando niveles relativamente altos después de los 40. Tanto el consumo de grasa como su aporte a la ingesta calórica diaria y la composición de los ácidos grasos, sugieren una vez más cierta asociación entre los factores dietéticos y la colesterolemia.

## RECONOCIMIENTO

El trabajo descrito se llevó a cabo con fondos provistos por la Nutrition Foundation, Inc., Nueva York, N. Y. (Subvención N° 266 y por los Institutos Nacionales de Salud de Estados Unidos de Norte-América, con sede en Bethesda, Maryland (Subvención N° HE-02653).

## SUMMARY

The cholesterolemia of 194 persons, 89 males and 105 females, in the ages from 1 to 80 years, was studied in the low socio-economic district "Barrio San Luis" of the City of Managua, Nicaragua. A seven day dietary survey was carried out in 30 families selected at random and special emphasis was placed on fat consumption, the type of the fat consumed and its fatty acid composition. The serum cholesterol levels in this population group were found to be intermediate between the low levels reported for Guatemalan rural Indians and the high levels observed among the upper socio-economic group in Guatemala City. They increased with age, reaching relatively high values after 40 years. The total fat consumption as well as its caloric contribution and fatty acid composition suggested again a close association between dietary factors and cholesterolemia.

CUADRO N° 1

VALOR NUTRITIVO DE LA DIETA CONSUMIDA EN EL BARRIO  
SAN LUIS, MANAGUA, REPUBLICA DE NICARAGUA

Nutrientes	Consumo	Adecuación %	Calorías %
Calorías	1.928	100	—
Proteínas:			
total, g.	62,6	105	13,0
animal, g.	26,0	—	5,4
Grasa:			
total, g.	51,2	—	23,9
animal, g.	42,0	—	19,7
Carbohidratos, g.	308,0	—	63,9
Calcio, g.	0,8	80	—
Hierro, mg.	22	200	—
Vitamina A, U.I.	1.361	34	—
Tiamina, mg.	0,7	70	—
Riboflavina, mg.	1,2	80	—
Niacina, mg.	9,5	98	—
Vitamina C, mg.	38	58	—
Acidos grasos:			
saturados, g.	20,0	—	9,3
oleico, g.	19,1	—	8,9
polidesaturados, g.	5,3	—	2,5

CUADRO Nº 2

NIVELES DE COLESTEROL SERICO EN EL BARRIO SAN LUIS, MANAGUA, REPUBLICA DE NICARAGUA  
(Valores expresados en mg./100 ml.)

	A Ñ O S   D E   E D A D									
	0-1	1-2	3-5	6-12	13-18	19-29	30-39	40-49	50-59	60 y más
M A S C U L I N O										
No. de casos	4	9	20	29	5	6	5	7	1	3
Promedio	108	123	119	130	124	147	165	193	208	174
D. E. *	32	22	30	23	26	36	38	28	—	31
F E M E N I N O										
No. de casos	—	8	16	27	10	12	10	10	7	5
Promedio	—	122	130	139	160	149	146	162	226	162
D. E. *	—	21	22	24	48	27	38	38	58	44
G R U P O   C O M B I N A D O										
No. de casos	4	17	36	50	15	18	15	17	8	8
Promedio	108	123	124	134	148	148	152	175	224	167
D. E. *	32	21	27	24	45	30	38	36	54	38

\* D. E. = Desviación estándar.

## BIBLIOGRAFIA

- (1) Méndez, J.; Tejada, C., y Flores, M.—“Serum lipid levels among rural Guatemalan Indians”. *Am. J. Clin. Nut.*, 10: 403, 1962.
- (2) Mann, G. V.; Muñoz, J. A., y Scrimshaw, N. S.—“The serum lipoprotein and cholesterol concentrations of Central and North Americans with different dietary habits”. *Am. J. Med.*, 19: 25, 1955.
- (3) Scrimshaw, N. S.; Trulson, M.; Tejada, C.; Hegsted, D. M., y Stare, F. J.—“Serum lipoprotein and cholesterol concentration. Comparison of rural Costa Rican, Guatemalan, and United States population”. *Circulation*, 15: 805, 1957.
- (4) Scrimshaw, N. S.; Balsam, A., y Arroyave, G.—“Serum cholesterol levels in school children from three socio-economic groups”. *Am. J. Clin. Nut.*, 5: 629, 1957.
- (5) Flores, M.—“Estudios dietéticos en Nicaragua. II. Barrio San Luis, Ciudad de Managua.” *Bol. Sanit. Nicaragua*, edición especial, julio 1956, p. 31.
- (6) Adams, R. N.—“Cultural surveys of Panamá-Nicaragua-Guatemala-El Salvador-Honduras”. Pan American Sanitary Bureau Scientific Publication No. 33. Washington, D. C., 1957.
- (7) Instituto de Nutrición de Centro-América y Panamá.—“Tercera edición de la tabla de composición de alimentos de Centro-América y Panamá”. *Bol. Of. San. Pan.* (Supl. 1), p. 129, 1953.
- (8) Hardinge, M. G., y Crooks, H.—“Fatty acid composition of food fats”. *J. Am. Dietet. Assoc.*, 34: 1065, 1958.
- (9) Hayes, O. B., y Rose, G.—“Supplementary food composition table”. *J. Am. Dietet. Assoc.*, 33: 26, 1957.
- (10) Abell, L. L.; Levy, B. B.; Brodie, B. B., y Kendall, F. E.—“A simplified method for the estimation of total cholesterol in serum and demonstration of its specificity”. *J. Biol. Chem.*, 195: 357, 1952.
- (11) National Research Council.—“Recommended dietary allowances. Revised 1948. Washington, D. C., 1948. Circular Series No. 129.
- (12) Tejada, C., y Gore, I.—“Comparison of atherosclerosis in Guatemala City and New Orleans”. *Am. J. Pathol.*, 33: 887, 1957.
- (13) Tejada, C.; Gore, I.; Strong, J. P., y McGill, H. C.—“Comparative severity of atherosclerosis in Costa Rica, Guatemala and New Orleans”. *Circulation*, 18: 92, 1958.
- (14) Méndez, J.—Datos no publicados.