

Estudio de los lípidos sanguíneos en una población rural cubana y en jóvenes adultos de origen análogo en una escuela tecnológica

Por los Dres.:

Reichl,⁽¹⁸⁾ A. Cabrera Hernández,⁽¹⁹⁾

G. Mateo de Acosta Ponsdomenech^(*) y

M. Mosquera Fernández^(*)

La diferencia en los niveles de lípidos sanguíneos de poblaciones de países subdesarrollados es bien conocida. Repetidamente se ha confirmado también que grupos étnicos procedentes de países menos desarrollados que viven en países técnicamente desarrollados presentan un nivel de lípidos sanguíneos que corresponde más bien a los niveles encontrados en países industrializados.¹ Una de las más importantes razones para dicho proceso es el cambio de la nutrición, pero sin duda influyen también otros factores, como por ejemplo la disminución del esfuerzo físico y el aumento del esfuerzo psíquico. Solamente en casos excepcionales se puede estudiar la dinámica del cambio de los niveles de lípidos sanguíneos.

Algunas de las poblaciones rurales cubanas en las cuales hemos estudiado el estado nutricional,² presentan bajos niveles de colesterol plasmático: parecidos resultados han sido reportados por

otros autores en poblaciones rurales de Centro América y del Caribe.^{3,5}

En los últimos años miles de jóvenes adultos de las áreas rurales iniciaron estudios en internados de prolongada duración. Hace más de dos años un grupo considerable de tales hombres jóvenes empezaron a estudiar en Escuelas Tecnológicas de Suelos y Fertilizantes. Por su procedencia correspondían a la población de la cual tratamos en este trabajo. También el colesterol plasmático de ellos a su ingreso en los internados era muy bajo.⁶

Tuvimos la oportunidad de participar como asesores en la nutrición de dichas escuelas tecnológicas y hemos podido investigar los cambios de niveles de lípidos plasmáticos inducidos por la nutrición y el nuevo estilo de vida.

Algunos resultados en este alumnado los hemos reportado anteriormente.^{6,7} En este trabajo presentamos la distribución por edades de los niveles de lípidos plasmáticos en la población rural de cuatro barrios montañosos de Baracoa, provincia de Oriente, con los cuales comparamos el aumento de los niveles de lípidos en los estudiantes de la Escuela Tecnológica.

18 De la Universidad Carolina de Praga, Checoslovaquia. En el Instituto de Higiene y Epidemiología, Infanta y Crucero del Ferrocarril, Habana, Cuba.

19 Del Instituto de Higiene, Epidemiología y Microbiología, Infanta y Crucero del Ferrocarril, Habana, Cuba.

METODOLOGIA

A. —POBLACIÓN RURAL

Muestra

Para las finalidades de la Encuesta se hizo un muestreo aleatorio de viviendas en cuatro barrios montañosos de Baracoa (Gran Tierra, Vertientes, Sabana y Quemados) basándose en el censo de casas confeccionado por el Servicio Nacional de Erradicación del Paludismo. La muestra estaba compuesta de 158 casas con 991 habitantes (7.4% de la población total). En cada segunda casa de la muestra se hicieron extracciones de sangre a todas las personas mayores de 14 años que vivían permanentemente en la misma, constituyendo ésta la submuestra presentada en este trabajo. En total se analizaron 195 muestras comprendiendo 107 hombres y 88 mujeres. Esos números reflejan que en dicha población más del 50% eran menores de 14 años.

Estado nutricional

El estado nutricional de la población se describió en una publicación anterior,² los datos cuantitativos de la dieta serán publicados posteriormente. Resumiendo, podemos decir que la dieta tuvo un promedio de 1940 cal/per cápita/día, de las que un 78% fueron cubiertas por carbohidratos. El 15% de las calorías totales fue consumido como sacarosa. El consumo diario de proteínas per cápita era alrededor de 40 g. mayormente proporcionado por proteínas vegetales. Para el cálculo de los valores se utilizó la tabla del INCAP⁸ y un método mecánico usando equipos IBM.⁹

PROCEDIMIENTO SEGUIDO CON LAS MUESTRAS DE SANGRE HASTA EL ANALISIS

Las extracciones se hicieron en ayunas por venopunción, colocando la san

gre en tubos de centrífuga, sin anticoagulantes y manteniéndolos en termos que contenían hielo hasta su centrifugación. Todas las muestras se centrifugaron el mismo día de tomadas, separándose el suero para enviarlo congelado al Laboratorio.

B. —Escuela Tecnológicas de Suelos y Fertilizantes

Muestra

En una de las Escuelas Tecnológicas de Suelos, Fertilizantes y Alimentación del Ganado de 1,200 alumnos del sexo masculino y edades comprendidas entre 16 y 24 años se escogió al azar una muestra de 160 alumnos. En el transcurso de los dos años que hasta ahora abarca el trabajo- 800 de los alumnos incluyendo la correspondiente parte de la muestra fueron trasladados a otra escuela. Reportamos los datos de los 60 alumnos que en lodo ese tiempo han permanecido en la Escuela original y son una muestra representativa de los 400 alumnos que quedaron en aquella.

Estado nutricional

La dieta se confeccionó en el Laboratorio de Nutrición y al comprobarse que producía un aumento rápido de peso, se ajustó¹¹ para que los alumnos mantuvieran un peso constante alrededor del peso deseado correspondiente a sus tallas en esos momentos.¹⁰ La dieta de la escuela consistía de 2,400 cal/día cubiertas por 67.5% carbohidratos, 11% de proteínas y 21.5% por grasas. La dieta se chequeó periódicamente considerando siempre datos de 10 días. Adicionalmente los alumnos consumieron en meriendas un promedio de 400 cal/día principalmente en forma de sacarosa como refrescos y dulces. Se han publicado datos completos de la dieta.¹¹

MÉTODOS DE COLECCION DE MUESTRAS DE SANGRE

Se tomaron las muestras sin anticoagulantes en tubos de centrífuga y se introdujeron en hielo picado hasta su centrifugación en el laboratorio.

C. —MÉTODOS DE ANÁLISIS

En los sueros fueron determinados: colesterol, fosfolípidos y triglicéridos. El colesterol fue determinado con el reactivo estable para la reacción de Lieber- inan-Burchard, como la describieron *Huang y col.*,¹² los triglicéridos de acuerdo con *Carlson*¹⁵ y los fosfolípidos según *Youngburg y Roungetirg*.^{1*}

Las significaciones estadísticas fueron comprobadas con el test de student.

RESULTADOS

En la tabla No. 1 se resumen los datos sobre los lípidos sanguíneos en la población de los cuatro barrios investigados. Como se puede observar los niveles de colesterol plasmático en los hombres son relativamente bajos y no hay cambios significativos hasta el grupo incluido entre 40 y 49 años. También los niveles de colesterol en mujeres jóvenes son bajos, pero suben con la edad. Los niveles de los fosfolípidos en general corresponden a aquellos del colesterol; los triglicéridos están dentro del rango normal.

Hemos buscado una correlación entre los niveles de colesterol sanguíneo y el porcentaje del peso standard correspondiente a la talla¹⁰ de la población investigada. En los hombres no había ninguna correlación. En las mujeres eran $r = 0.25$, el coeficiente de correlación, lo cual está al borde de la significancia estadística de $p \leq 0.05$.

Los cambios de peso y de los niveles de lípidos sanguíneos en los estudiantes

de las Escuelas Tecnológicas están su-inarizados en la tabla No. 2. Se puede observar, que solamente hubo un aumento estadísticamente significativo del peso en el primer mes.

Los aumentos del nivel de colesterol empezaron después de 6 meses de estancia de los alumnos en la escuela y continuaron siendo estadísticamente significativos después de un año. También se puede observar que los cambios de niveles de fosfolípidos son paralelos a los del colesterol, aunque el aumento en el último año no es tan pronunciado. Los cambios de triglicéridos no son paralelos con las otras fracciones lipídicas investigadas.

DISCUSION

La población de los barrios de Gran Tierra, Quemados, Vertientes y Sabana es desde el punto de vista socioeconómico y nutricional muy homogénea. Por esta razón, la muestra tomada al azar pudo ser relativamente pequeña siendo todavía representativa.

Como hemos señalado, el consumo promedio per cápita diario era de 1940 cal. lo que corresponde plenamente al promedio ponderado para una población de tal distribución de edades según las recomendaciones. Eso se refleja en las distribuciones de peso standard que en su mayoría oscilan entre 90 y 100%.² El consumo de proteínas, aunque cubría los requerimientos mínimos¹³ estaba por debajo de las recomendaciones.¹⁵

Hemos encontrado que los niveles de lípidos sanguíneos en los hombres son bajos y el colesterol no tenía tendencia a incrementar con la edad hasta los grupos de edades medias entre 40 y 49 años. Anteriormente *Méndez y c<>l.*^w han reportado no haber encontrado aumento significativo con la edad del nivel de colesterol en una población rural guate-

TABLA I
LA DISTRIBUCION DE LOS NIVELES DE LIPIDOS SANGUINEOS EN LA POBLACION
DE LOS CUATRO BARRIOS INVESTIGADOS SEGUN SEXO Y GRUPOS DE EDADES

H O M B R E S					M U J E R E S				
Grupo de Edades	N	Colesterol mg %	Fosfolípidos mg %	Triglicéridos x 10 ⁻³ M	Grupo de Edades	N	Colesterol mg %	Fosfolípidos mg %	Triglicéridos x 10 ⁻³ M
14-19	26	137.56 ± 41.76*	130.39 ± 34.33	1.72 ± 0.83	14-19	20	148.29 ± 16.6	133.49 ± 35.7	1.52 ± 8.6
20-24	12	132.33 ± 32.35	134.67 ± 26.34	1.54 ± .56	20-24	15	152.24 ± 43.4	136.07 ± 25.9	1.28 ± .6b
25-29	12	139.52 ± 33.85	139. ± 32.84	1.55 ± 0.3	25-29	7	173.41 ± 27.	176.83 ± 25.1	2.05 ± .9
30-34	11	143.72 ± 51.07	138.62 ± 39.32	1.96 ± 0.75	30-34	7	181.37 ± 76.2	139.14 ± 22.9	1.45 ± .91
35-39	14	146.08 ± 31.72	142.55 ± 21.05	1.87 ± 0.84	35-39	8	171.28 ± 65.3	159.41 ± 35.2	2.08 ± .99
40-49	11	172.81 ± 52.55	145.38 ± 14.63	2.17 ± 1.08	40-44	7	162.9 ± 25.9	152.18 ± 50.4	1.54 ± .94
50-59	11	178. ± 54.16	167.44 ± 27.58	2.15 ± 0.98	45-49	8	198.27 ± 41.	177.10 ± 24.1	1.88 ± .54
60-75	6	148.16 ± 50.36	141. ± 55.93	2.38 ± 0.2	50-69	10	194.26 ± 38.2	160.0 ± 11.95	2.09 ± .85

(*) Desviaciones standards.

TABLA II
CAMBIOS DE PESO Y DE LOS NIVELES DE LÍPIDOS SANGUÍNEOS EN LOS ALUMNOS DE UNA ESCUELA TECNOLÓGICA DURANTE DOS AÑOS
LOS ALUMNOS SIEMPRE FUERON LOS MISMOS, SIENDO N = 68

Estancia en la Escuela en meses	PESO			COLESTEROL			FOSFOLÍPIDOS			TRIGLICÉRIDOS		
	Kg.	Significación estadística de la diferencia	Diferencias	mg. %	Significación estadística de la diferencia	Diferencias	mg. %	Significación estadística de la diferencia	Diferencias	x 10 ⁻³ M	Significación estadística de la diferencia	Diferencias
0	54. ± 6.6 ^{***}	—	—	113.4 ± 25.5	—	—	136.1 ± 24.	—	—	1.15 ± .12	—	—
1	56.8 ± 7.5	p < 0.05	6.69 ± 5.1*	111.97 ± 23.3	p > 0.1	-2.57 ± 23.	130.7 ± 19.6	p > 0.1	-11.92 ± 16.2	1.36 ± .45	p < 0.01	0.18 ± .47
6	59.9 ± 6.0	p > 0.1	-1.53 ± 6.0*	111.46 ± 30.5	p > 0.1	4.27 ± 27.9	126.5 ± 24.2	p > 0.1	-0.69 ± 33.3	1.49 ± .68	p > 0.1	0.18 ± .71
15	57. ± 6.9	p > 0.1	2.41 ± 4.4	145.57 ± 33.2	p < 0.01	32.04 ± 35.5	156.4 ± 28.2	p < 0.01	29.13 ± 32.	1.02 ± .46	p < 0.01	-0.45 ± .54
22	56.2 ± 7.3	p > 0.1	-1.69 ± 5.6*	158.8 ± 31.6	p < 0.05	22.07 ± 32.6	161. ± 24.	p > 0.1	15.16 ± 28.	1.55 ± .53	p < 0.01	0.54 ± .55
22	—	p > 0.1	4.66 ± 8.0 ^{**}	—	p < 0.01	45.93 ± 28.6	—	p < 0.01	27.31 ± 23.7	—	p < 0.01	0.42 ± .62

(*) Promedio de las diferencias individuales de las medidas de los parámetros comparadas con la medición anterior.

(**) Promedio de las diferencias individuales de la última medición de los parámetros comparadas con la inicial.

(***) Desviación standard.

malteca. Estos hallazgos subrayan que el bien conocido aumento de colesterol- inia con la edad no es necesariamente un hecho obvio.

Aunque los fosfolípidos se comportan similarmente al colesterol sanguíneo, es interesante que la concentración de los triglicéridos aumenta continuamente con la edad.

En las mujeres los niveles de colesterol sanguíneo fueron más altos que en los hombres y además hubo un incremento significativo con la edad. También hemos encontrado en las mujeres una correlación con el peso standard.

El comportamiento diferente de la colesterolemia en las mujeres tiene varias razones; entre otras, hemos notado que el peso relativo sobre todo en los grupos de edades medias y mayores era más alto que eu los hombres.² Influye probablemente también el hecho que muchas mujeres multíparas tenían una colesterolemia alta. Se necesita más investigaciones para aclarar esta correlación.

Los estudiantes de la Escuela Tecnológica en su mayoría eran jóvenes campesinos de las zonas montañosas de la provincia de Oriente y por lo tanto son comparables con la población estudiada en los cuatro barrios. En dos años de internado en la escuela han aumentado considerablemente el nivel de colesterol sanguíneo a pesar de haber mantenido el peso corporal constante. Se puede notar que después de un corto período de estacionamiento una vez que comenzó el aumento, siguió en forma continua y estadísticamente significativo. Eso contrasta profundamente con el nivel estable de colesterol reportados en los hombres de la zona rural investigada.

Se puede notar que al igual que en la población masculina de los cuatro barrios, los fosfolípidos van paralelos a los cambios de la colesterolemia mientras los

triglicéridos difieren de ambos.

La marcada diferencia de la colesterolemia según nuestra opinión se debe principalmente a la dieta alterada aunque tenemos en cuenta que influyeron también los cambios de ambiente y estado de vida. La mayor diferencia en la dieta comparada con la de la población rural investigada consistía en la presencia de más proteínas sobre todo de origen animal.

Los datos presentados en este trabajo no solamente ilustran una vez más la estrecha unión entre la nutrición y la colesterolemia sino hacen hincapié en dos hechos: 1) Que bajo condiciones apropiadas de nutrición la colesterolemia no es una función de la edad y, 2) Que relativamente pequeños cambios de nutrición y de condiciones de vida producen profundos cambios de colesterolemia en menos de dos años; una vez comenzados en menos de medio año siguen aumentando como función del tiempo. Este último hecho es especialmente importante en los países económicamente subdesarrollados, en los cuales se producen rápidos cambios de los niveles de vida.

Es evidente que se necesitan más investigaciones nutricionales para dejar llegar a la población los beneficios del mejoramiento de condiciones de vida y no aumentar al mismo tiempo los riesgos de enfermedades cardiovasculares asociados con alto nivel de colesterol sanguíneo.

SUMARIO

Se investigó la distribución de niveles de lípidos sanguíneos según sexo y edades en una población rural de la región de Baracoa y se comparó con los cambios de dichos niveles en un grupo de alumnos de origen rural situados en una Escuela Tecnológica.

Mientras el nivel de colesterol en los hombres de la zona investigada se mantiene bajo hasta edades entre 40 y 49 años, en los alumnos, después de un período de estacionamiento de medio año se observa un continuo aumento significativo.

Los niveles de fosfolípidos en general paralelos a los de colesterol no unió los de triglicéridos.

La distribución de niveles de lípidos sanguíneos en las mujeres no correspondió a los de los hombres. Se discuten algunas posibles razones de dicha diferencia.

BIBLIOGRAFIA

1. —Katz, L. N.; Stamler, J.; Pick, R.: Nutrition and Atherosclerosis. Lea & Febiger, Philadelphia, 1958.
2. —García Lima, C. E. H.; Alonso, A.; Cabrera Hernández, A.; Díaz Fernández, Y.; Prieto González, Y.; Rodríguez Amaro, M.; Saleedo, E. y Reichl, D.: Algunos datos nutricionales sobre dos barrios de Baracoa, Rev. Cub. Med. 5: 427, 1966.
3. —Zubirán, S. y Chávez A.: Algunos datos sobre la situación nutricional en México: Bol. Of. Sanit. Panamer. 54: 101, 1963.
4. —Scrimshaw, N. S.: Diet and Serum Cholesterol Levels among the "Black Caribs" of Guatemala. Am. J. Clin. Nutr. 9: 206, 1961.
5. —Sebrell, W. H. Jr.; Smith, S. C.; Severinghaus, E. L.; Deiva, H.; Raid, B. L.; O'cott, H. S.; Bernadotte, Tongere, W. Barron, G. P.; Nicols, G.; King, K. W.; Brinkmait, G. L. and French, C. E.: Appraisal of Nutrition in Haiti, Amer. J. Clin. Nutr. 7: 2, 1959.
6. —Reichl, D.; Fernández, E.; Cabrera, A.; Guzmán, M.; Ojeda, M.; Ortega, J. Ma.; Toymil, Ma. del C.: Efectos del cambio de ambiente sobre los niveles de Triglicéridos y de Colesterolemia en Jóvenes Adultos Cubanos. Rev. Med. Cub. 4: 337, 1965.
7. —Cabrera Hernández, A.; Fernández García, E.; Monté Cordero, D. E.; y Reichl, D.: Los efectos del cambio de nutrición sobre el peso y los Lípidos sanguíneos en jóvenes adultos de origen rural. Rev. Cub. Med. 5: 441, 1966.
8. —Tabla de Composición de Alimentos para uso en América Latina. INCAP-ICNND. Ciudad de Guatemala. 1961.
9. —Reichl, D.; Toymil, Ma. del C.; de la Torre, M. y Ortega, J.: Un Simple Método para Elaboración de Datos Dietéticos Utilizando Máquinas I.B.M. Convencionales. Rol. Hig. Epid., La Habana. 4: 214, 1966.
10. —Society of Actuaries, Build and Blood Pressure Study, Vol. 1, Chicago. The Society 1959, publicado en: Manual for Nutrition Surveys, Second Edition 1963, Inter-department Committee on Nutrition for National Defense, Bethesda, Md.
11. —Ojeda Torroella, M.; Toymil González, Ma. del C.; Prieto González, Y.; Fernández García E. y Reichl, D.: Dieta Adecuada para Jóvenes Adultos con Moderada Actividad Física. Rev. Cub. Med. 5: 447, 1966.
12. —Huang, T. C.; Chen, C. P.; Welfer, V. and Rnjtery, A.: Stable Reagent for the Lieberman-Burchardt Reaction. Application to Rapid Serum Cholesterol Determination. Analytical Chemistry, 33: 1405, 1961.
13. —Carlson, L. A.: Determination of Serum Triglycerides, J. Atherosclerosis. Re?. 3: 333, 1963.
14. —Youngburg, G. E.; Youngburg, M. V.: Phosphorus Metabolism System of Blood Phosphorus Analysis. J. Lab. Clin. Med. 16: 158, 1930.
15. —Necesidades de Proteínas. Informe de un Grupo Mixto FAO/OMS de expertos. FAO, Roma, 1966.
16. —Méndez, J.; Tejada, C. and León de R.: Serum Cholesterol Levels Among Population Groups in Guatemala Abstracts. Fifth International Congress on Nutrition. pág. 17, Washington, D. C., 1960.

Ya está impreso

EL TERCER TOMO DE TEMAS DE LAS RESIDENCIAS

que contiene las tesis:

1. ENTERITIS REGIONAL

por el Dr. Carlos E. Albert Chacón

2. TUMOR MIXTO DE LA GLANDULA PAROTIDA

por el Dr. Eduardo García Saíz

3. VALORACION DE LA ANTRECTOMIA CON VAGUECTOMIA EN EL TRATAMIENTO DE LA ULCERA DUODENAL

por el Dr. Pedro Kiliddjian Dengjian editado por

el CENTRO NACIONAL DE INFORMACION DE CIENCIAS MEDICAS

Precio del ejemplar \$2.00

Este libro está a la venta en las Librerías de 27 y L, Vedado, Habana, Lalo Carrasco , Hotel Habana Libre, en las principales librerías del interior de la República, y también se puede solicitar por correo a “La Moderna Poesía”, Apdo. 605, La Habana, enviando el importe señalado y \$0.25 adicionales para el franqueo certificado.