

Perfil lipídico en mayores de 65 años. Prevalencia de hipercolesterolemia y factores de riesgo cardiovascular.

Lipidic profile in persons older than 65 years of age: Prevalence of hypercholesterolemia and cardiovascular risk factors.

Casado Cornejo Tomás*, Campos Leon Michael*, Moron Florián**, Solis Villanueva José***.

*Médico egresado UPCH

**Jefe del Laboratorio. Central del Hospital Nacional Arzobispo Loayza. Lima, Perú.

***Jefe del Servicio de Endocrinología. Hospital Nacional Arzobispo Loayza. Profesor Asociado. Universidad Peruana Cayetano Heredia. Lima, Perú.

RESUMEN

La hipercolesterolemia es frecuente en las personas mayores de 65 años. **Objetivo:** determinar la prevalencia de hipercolesterolemia y de los factores de riesgo para enfermedad cardiovascular en personas mayores de 65 años residentes en Lima. **Material y métodos:** se evaluaron en forma prospectiva 214 gerontes (187 mujeres y 27 hombres) no institucionalizados, determinándose los niveles séricos de colesterol total, LDL-colesterol, HDL-colesterol, VLDL-colesterol y triglicéridos por un método enzimático-colorimétrico (Laboratorio Human). **Resultados y conclusiones:** el valor promedio de colesterol total en el grupo sin factores de riesgo para enfermedad cardiovascular fue de 222.48 ± 42.60 mg/dl. La prevalencia de hipercolesterolemia fue de 39% (41% en mujeres y 26% en hombres). El 40% presentó LDL-colesterol ≥ 160 mg/dl y solo un participante tuvo HDL-colesterol < 35 mg/dl. Los factores de riesgo de enfermedad cardiovascular más frecuentes fueron: hipertensión arterial 49.5%, obesidad 22.4% y diabetes mellitus 10.2%. La prevalencia de hipercolesterolemia en nuestra población gerente es similar a lo reportado en la literatura. La aplicación de los criterios del Nacional Colesterol Educations Program en nuestra muestra nos permitió establecer que el 57% necesita un análisis completo de lípidos (*Rev Med Hered 1996; 7: 125-31*).

PALABRAS CLAVE: Hipercolesterolemia, adultos mayores, perfil lipídico.

SUMMARY

The prevalence of hypercholesterolemia is high in the geriatric population. **Objective:** Determine the prevalence of hypercholesterolemia and cardiovascular risk factor in people older than 65 years. **Material and methods:** The serum levels of total cholesterol, LDL-cholesterol, HDL-cholesterol, VLDL-cholesterol and triglycerides were measured in non-institutionalized 214 elderly subjects (187 women and 27 men) residents in Lima. **Results and conclusions:** The average serum level of total cholesterol in the participants without cardiovascular risk factors was 222.48 ± 42.60 mg/dl. The prevalence of hypercholesterolemia was 39% (41% in women and 26% in men). LDL-cholesterol ≥ 160 mg/dl was found in 40% of participants and only one person had HDL-cholesterol < 35 mg/dl. The most frequent detected cardiovascular risk factors were: arterial hypertension 49.5%, obesity 22.4% and diabetes mellitus 10.2%. The prevalence of hypercholesterolemia in our geriatric population is like the prevalence in foreign populations. The application of the National Cholesterol Education Program Guidelines in our sample showed that 57% needed complete lipid analysis. (*Rev Med Hered 1996; 7: 125-131*).

KEY WORDS: Hypercholesterolemia, elderly, lipidic profile.

INTRODUCCION

En los países desarrollados la principal causa de morbi-mortalidad en las personas adultas es la enfermedad cardiovascular (1). En los Estados Unidos, más de la mitad de las muertes por enfermedad coronaria ocurre en personas mayores de 65 años de edad. Actualmente está ampliamente reconocido que el incremento de los niveles de colesterol total (CT) y LDL-colesterol (LDL-C) están relacionados directamente en un mayor riesgo de enfermedad coronaria (2).

La prevalencia de hipercolesterolemia en los adultos mayores ha sido ampliamente descrita en los países desarrollados (3). Manolio y colaboradores (4) describe una prevalencia de 24% entre gerentes de 4 comunidades de los Estados Unidos. El Nacional Colesterol Education Program (NCEP) del mismo país reporta para la población entre 65 y 74 años de edad, una prevalencia de hipercolesterolemia de 32.4% para hombres de raza blanca, 27.2% para hombres de raza negra, 52.1% para mujeres de raza blanca y 48.4% para mujeres de raza negra (5). Aun no se puede afirmar con certeza si es que las personas adultas mayores tienen el mismo riesgo de enfermedad cardiovascular por hipercolesterolemia que las personas de edad media; se ha visto que aunque el riesgo relativo de muerte por enfermedad cardiovascular es menor de lo esperado, el riesgo absoluto de muerte (debido a otras causas) podría ser igual o mayor (6).

El NCEP (5) tiene unos criterios para la detección, evaluación y tratamiento de la hipercolesterolemia en adultos (Cuadro N°1) aplicables con cierta flexibilidad en los gerentes; sin embargo algunos investigadores no están completamente de acuerdo con estos criterios.

Cuadro N°1. Criterios del National Cholesterol Educational Program (NCEP), para el seguimiento y tratamiento de la hipercolesterolemia (5).

	CLASIFICACION	RECOMENDACION
COLESTEROL TOTAL		
< 200 mg/dl	Deseable	Repetir en 5 años
200 - 239 mg/dl	Limitrofe	
* Sin IMA o 2 FR		Información dietética Repetir anualmente
* Con IMA o 2 FR		Análisis lípidos
> 240 mg/dl	Alto	Análisis lípidos
LDL-COLESTEROL		
< 130 mg/dl	Deseable	
130 - 160 mg/dl	Limitrofe	
160 mg/dl	Alto	
LDL-COLESTEROL		
130 mg/dl		
* Sin IMA o 2 FR		No tratamiento
* Con IMA o 2 FR		Tratamiento con dieta
160 mg/dl		
* Sin IMA o 2 FR		Tratamiento con dieta
* Con IMA o 2 FR		Tratamiento farmacológico
190 mg/dl		
* Sin IMA o 2 FR		Tratamiento farmacológico
* Con IMA o 2 FR		Tratamiento farmacológico

Sin IMA o 2 FR: Sin enfermedad coronaria o con < 2 factores de riesgo.
Con IMA o 2 FR: Con enfermedad coronaria o con 2 o más factores de riesgo.

El objetivo del presente trabajo fue determinar la prevalencia de hipercolesterolemia y de los factores de riesgo para enfermedad cardiovascular más frecuente en un grupo de adultos mayores de 65 años residentes en Lima.

MATERIAL Y METODOS

Población de estudio

Se estudiaron prospectivamente 214 personas mayores de 65 años (187 mujeres y 27 hombres), escogidas al azar en 4 clubes geriátricos de Lima entre abril y mayo de 1994 que cumplían con los siguientes requisitos: no estar confinado a una silla de ruedas, no haber recibido tratamiento anticanceroso ni hipolipemiente ni reemplazo estrogénico últimamente, y haber estado en ayudan por lo menos 9 horas al momento de la obtención de las muestras. El tamaño de la muestra fue calculado de acuerdo a la media de los valores de CT en personas mayores de 65 años reportados

en la literatura extranjera (5,7,8). El estrato socio-económico de los participantes se determinó según el distrito de residencia (9).

Recolección de datos

A cada participante se le hizo una evaluación clínica completa, se preguntó en particular por la presencia de consumo de tabaco, diabetes mellitus, hipertensión arterial, enfermedad cerebrovascular, enfermedad vascular periférica e historia familiar de enfermedad coronaria prematura, se le realizó un examen físico, y se le tomó una muestra de sangre venosa periférica para determinar los niveles de CT, HDL-colesterol (HDL-C) y triglicéridos (TG) usando un método enzimático-colorimétrico (método CHOD-PAP, método GPO-PAP y precipitante, Laboratorio Human). Los valores de VLDL-colesterol se obtuvieron dividiendo entre 5 los valores de TG y los de LDL-C mediante la fórmula de Friedewald (10):

$$(\text{LDL-C}) = \text{CT} - [(\text{HDL-C}) + (\text{TG}/5)]$$

Las muestras fueron procesadas en el Laboratorio Central del Hospital Arzobispo Loayza.

Análisis estadístico

Según la prueba de Kolgomorov-Smirnof, los valores de los lípidos tuvieron distribución normal por lo que se usaron pruebas paramétricas: t de student para comparar las medias; análisis de varianza para comparar grupos erarios, grado de instrucción y estrato socio-económico; y correlación lineal para establecer si había relación entre edad y niveles de los lípidos.

RESULTADOS

Colesterol Total

El valor promedio de CT fue 227.07 mg/dl (Tabla N° 1) para el total de participantes, siendo para las mujeres de 230.02 mg/dl y 206.55 mg/dl para los hombres ($p=0.01$). El CT fue ≥ 240 mg/dl en el 39% del total de las muestras (41% en mujeres y 26% en hombres) (Tabla N°2). La prevalencia de hipercolesterolemia en el grupo etáreo de 65 a 69 años fue de 25.0% en los hombres y 38.7% en las mujeres; en el grupo de 70 a 74 años, 21.4% en los hombres y 51.9% en las mujeres; y en el grupo de 75 a 79 años, 27.0% en los hombres y 40.0% en las mujeres. Sólo en el grupo de 70 y 74 años, se encontró una diferencia significativa en los valores promedio de CT entre hombres (204.39 ± 44.51 mg/dl) y mujeres (223.92 ± 48.28 mg/dl) con una $p=0.04$ (Tabla N°3).

Tabla N°1. Valores séricos promedios de colesterol total, LDL-colesterol, HDL-colesterol, VLDL-colesterol y triglicéridos según edad y sexo.

	Sexo	GRUPO ETARIO					TOTAL
		65 - 69	70 - 74	75 - 79	80 - 84	> 85	
COLESTEROL TOTAL		226.26	227.62	224.45	238.00	220.33	227.07
	Masculino	201.75	204.21 *	220.80			206.56 *
	Femenino	228.71	223.92 *	224.94	238.00	220.33	230.02 *
LDL-COLESTEROL		147.06	147.84	145.40	151.66	142.33	147.24
	Masculino	128.25	128.00	147.80			131.74 *
	Femenino	148.95	153.19	145.08	151.66	142.33	149.47 *
HDL-COLESTEROL		47.52	48.00	46.85	53.00	44.00	47.87
	Masculino	44.12	45.42	42.20 *			44.44 *
	Femenino	47.86	48.69	47.48 *	53.00	44.00	48.36 *
VLDL-COLESTEROL		31.67	31.77	32.19	33.33	34.00	31.95
	Masculino	29.37	30.78	30.80			30.37
	Femenino	31.90	32.03	32.37	33.33	34.00	32.18
TRIGLICERIDOS		158.39	158.56	161.11	167.13	170.67	159.77
	Masculino	146.37	153.71	154.80			151.74
	Femenino	159.60	159.86	161.97	167.13	170.67	160.92

Valores expresados en mg/dl.
* p < 0.05

Tabla N°2. Distribución por grupo etario, sexo y raza, según nivel de colesterol total y necesidad de análisis de lípidos (Criterios NCEP).

	n	COLESTEROL TOTAL				Requiere análisis lípidos (%)
		Deseable (%)	Limítrofe (%) Sin IMA o 2FR	Limítrofe (%) Con IMA o 2FR	Alto (%)	
POBLACION TOTAL	214	29	14	18	39	57
EDAD						
64 - 69	88	27	20	15	38	53
70 - 74	66	33	9	12	46	58
75 - 80	42	29	7	36	28	64
80 - 84	15	20	13	13	53	67
85 o mas	3	33	67	0	0	0
SEXO						
Mujeres	187	26	16	18	41	58
Hombres	27	48	7	19	26	45
RAZA						
Mestiza	145	28	14	18	40	58
Bianca	67	30	16	16	37	54

Tabla N°3. Distribución por grupo etario, sexo y raza, según nivel de LDL-colesterol y necesidad de intervención médica (Criterios NCEP).

	n	LDL-COLESTEROL				Intervención médica (%)
		Deseable (%)	Limítrofe (%) Sin IMA o 2FR	Limítrofe (%) Con IMA o 2FR	Alto (%)	
POBLACION TOTAL	214	33	13	14	40	54
EDAD						
64 - 69	88	30	16	14	40	54
70 - 74	66	36	9	9	46	55
75 - 80	42	38	7	26	29	55
80 - 84	15	20	20	13	47	60
85 o mas	3	33	67	0	0	0
SEXO						
Mujeres	187	30	15	14	41	55
Hombres	27	52	4	18	26	44
RAZA						
Mestiza	145	33	13	15	39	54
Blanca	67	33	13	12	42	54

En cuanto a raza (solo mestiza y blanca en nuestro estudio), grado de instrucción (ninguna, primaria, secundaria o superior) y estrato socio-económico no se hallaron diferencias significativas ($p > 0.05$) (Tabla N° 4, tabla N° 5 y tabla N° 6).

Tabla N°4. Valores séricos de colesterol total, LDL-colesterol, HDL-colesterol, VLDL-colesterol y triglicéridos, según grado de instrucción. (valores expresados en mg/dl).

	GRADO DE INSTRUCCION				P
	NINGUNA (n = 4)	PRIMARIA (n = 38)	SECUNDARIA (n = 29)	SUPERIOR (n = 143)	
Colesterol total	240.00	226.58	223.78	227.59	NS
LDL-colesterol	161.75	145.34	142.93	148.38	NS
HDL-colesterol	41.75	49.31	48.37	47.50	NS
VLDL-colesterol	36.50	31.92	32.46	31.70	NS
Triglicéridos	182.25	159.51	162.21	158.61	NS

Tabla N°5. Valores séricos de colesterol total, LDL-colesterol, HDL-colesterol, VLDL-colesterol y triglicéridos según raza. (valores expresados en mg/dl).

	RAZA		p
	MESTIZA (n = 145)	BLANCA (n = 67)	
Colesterol total	226.71	228.79	NS
LDL-colesterol	147.06	148.22	NS
HDL-colesterol	47.37	49.16	NS
VLDL-colesterol	32.26	31.40	NS
Triglicéridos	161.24	157.22	NS

Tabla N°6. Valores séricos de colesterol total, LDL-colesterol, HDL-colesterol, VLDL-colesterol y triglicéridos, según nivel socio-económico *. (valores expresados en mg/dl).

	NIVEL SOCIO-ECONOMICO					p
	ALTO (n = 40)	MEDIO (n = 59)	MEDIO-BAJO (n = 93)	BAJO (n = 16)	MUY BAJO (n = 6)	
Colesterol total	234.82	225.33	223.18	227.75	250.66	NS
LDL-colesterol	153.20	146.25	143.53	146.87	175.50	NS
HDL-colesterol	49.72	48.10	47.05	18.62	44.00	NS
VLDL-colesterol	31.90	30.98	32.59	32.25	31.16	NS
Triglicéridos	159.62	154.88	162.90	161.00	156.83	NS

* Según distrito de residencia (9).

El 39% (n=73) de las personas con historia negativa para enfermedad coronaria y 40% (n=10) con estos antecedentes presentaron niveles de CT \geq 240 mg/dl. En aquellas personas con 2 o más factores de riesgo cardiovascular, el 42% (n=47) presentaron niveles de CT \geq 240 mg/dl, mientras que solo el 36% (n=36) en las personas con ningún o solo un factor de riesgo.

LDL-colesterol

El LDL-C fue ≥ 160 mg/dL en el 40% de las muestras, 41% en mujeres y 26% en hombres (Tabla N°3). El valor promedio del LDL-C fue 147.23 ± 40.52 mg/dl para la población total, 149.47 ± 40.17 mg/dl en mujeres y 131.74 ± 40.27 mg/dl en hombres, siendo la diferencia significativa ($p=0.04$) (Tabla N°1). El valor promedio de LDL-C fue muy similar entre la raza mestiza (147.06 mg/dl) y la blanca (148.22 mg/dl) (Tabla N°5). Al considerar grado de instrucción y estrato socio-económico no se hallaron diferencias.

Otras fracciones lipídicas

El valor promedio de HDL-C fue de 47.87 ± 8.11 mg/dl para la población total, siendo de 44.44 ± 8.41 en los hombres y 48.36 ± 7.96 mg/dl en las mujeres ($p=0.02$) (Tabla N°1). Solamente en un participante (0.4%) se encontró un nivel de HDL-C < 35 mg/dl (Tabla N°7) y en el grupo de 75 a 79 años hubo diferencia significativa entre hombres y mujeres ($p=0.01$) (Tabla N°1). El valor promedio de VLDL-C calculado para la población total fue el 31.95 ± 5.93 mg/dl, siendo 30.37 ± 6.24 mg/dl para los hombres y 32.18 ± 5.86 mg/dl para las mujeres ($p=0.16$) (Tabla N°1).

Tabla N°7. Factores de riesgo de enfermedad cardiovascular, según sexo.			
Factor de riesgo	HOMBRES n (%)	MUJERES n (%)	TOTAL n (%)
Enfermedad coronaria	5 (18.5)	20 (10.6)	25 (11.6)
Hipertensión arterial	11 (40.7)	95 (50.8)	106 (49.5)
Consumo de tabaco	3 (11.1)	8 (4.2)	11 (5.1)
Diabetes mellitus	8 (29.6)	14 (7.4)	22 (10.2)
Accidente cerebro-vascular	1 (3.7)	6 (3.2)	7 (3.2)
Enf. vascular periférica	1 (3.7)	2 (1.0)	3 (1.4)
Antecedente familiar de enfermedad coronaria prematura	0 (0.0)	12 (6.4)	12 (5.6)
Obesidad	5 (18.5)	43 (22.9)	48 (22.4)
HDL-colesterol < 35 mg/dl	0 (0.0)	1 (0.5)	1 (0.4)
Presencia de 2 o mas factores de riesgo	11 (40.7)	98 (52.4)	109 (50.9)

El valor promedio de TG fue 159.77 ± 29.54 para el total de la muestra, 151.74 ± 31.22 en los hombres y 160.92 ± 29.19 en las mujeres ($p=0.15$) (Tabla N°1). Los valores promedio de los diferentes componentes del perfil lipídico por grupos etarios no muestran correlación lineal con la edad. En cuanto a raza, grado de instrucción y estrato socio-económico no se hallaron diferencias significativas en ninguna fracción lipídica (Tabla N°4, tabla N°5 y tabla N°6).

Factores de riesgo

Para cada factor de riesgo se agrupó a los participantes según la presencia o no de la misma, y se compararon los valores promedio de CT, LDL-C, HDL-C, VLDL-C y TG entre estos grupos. Se encontró en el grupo con hipertensión arterial niveles de VLDL-C y TG superiores con respecto al grupo normotenso ($p < 0.05$). La prevalencia de enfermedad cardiovascular y de los distintos factores de riesgo asociados se muestran en la Tabla N°7, siendo más frecuente en el sexo masculino la enfermedad coronaria, el consumo de tabaco y la diabetes mellitus; y en las mujeres la hipertensión arterial, la obesidad y los antecedentes familiares de enfermedad coronaria prematura. Al agruparse a los participantes según la presencia de por lo menos 2 factores de riesgo (o con antecedente de enfermedad coronaria) se obtiene que las mujeres presentan una prevalencia mayor (52.4%) respecto a los hombres (40.7%). Al aplicar los criterios del NCEP (5), el completo de lipoproteínas (Tabla N°2).

DISCUSION

Los valores promedio de CT y LDL-C obtenidos son algo menores a los observados en la literatura extranjera (5,11), debido probablemente a diferencias en la dieta de nuestro país (donde el contenido de grasas saturadas sería menor), o a otros factores concomitantes, como el error muestral a que están sujetos, ya que fueron calculados por la fórmula de Friedewald (10). Debido a esto, un indicador más preciso y fácil de calcular sería la determinación del no-HDL colesterol (Nhdl-c), que es la diferencia entre CT y HDL-C (12). Está demostrado que la dieta tiene influencia sobre los niveles de CT, HDL-C y TG. Los principales factores nutricionales que aumentan los niveles de LDL-C incluyen el consumo de ácidos grasos saturados y en menor medida, el consumo de colesterol y el exceso de ingesta calórica que influye en la obesidad. En general, los carbohidratos complejos, los ácidos grasos mono y polinsaturados, cuando sustituyen a los ácidos grasos saturados en la dieta están asociados con una reducción en los niveles de LDL-C. Hay hallazgos que sugieren que el colesterol de la dieta es absorbido en forma incompleta y variable, y aquellos individuos que presentan niveles altos de LDL-C presentarían mayores tasas de absorción del colesterol (13,14).

En nuestro resultado existen diferencias en los niveles promedio de las diferentes fracciones lipídicas entre hombres y mujeres siendo mayores los niveles de CT, LDL-C y HDL-C en las mujeres, lo cual concuerda con los hallazgos de otros autores (15,16). En la pre-menopausia el efecto de las hormonas femeninas, especialmente los estrógenos, juegan un rol protector importante. Se ha visto que las mujeres post-menopausicas que toman estrógenos presentan tasas bajas de enfermedad cardiovascular comparado con aquellas de igual edad que no toman estrógenos, lo cual se debería al efecto normalizador de los estrógenos sobre las lipoproteínas (17,18,19). Los estrógenos por vía oral bajan los niveles de LDL-C y aumentan los de HDL-C (20). Los mecanismos por los cuales el estrógeno causa estos cambios aun no están definitivamente establecidos, pero aparentemente su efecto benéfico se produciría a cambios favorables tanto en las tasas de síntesis y/o catabolismo de estas lipoproteínas.

Al analizar a nuestros resultados por grupos erarios quinquenales, se puede apreciar que existe una tendencia con el avance de la edad, de presentar valores superiores en todas las lipoproteínas pero que no alcanzan significación estadística. Sin embargo en el grupo erario de 85 años los niveles de CT, HDL-C y LDL disminuyen. Esto podría deberse a que la dieta en este grupo erario podría ser deficiente. Este hecho se podría confirmar haciendo una encuesta dietética y aumentando el número de personas estudiadas. Por otro lado se reportan niveles mayores de HDL-C y menores de TG en personas mayores de 80 años que no presentan enfermedad cardiovascular. Esto se explicaría en parte, a que la mayoría de personas con enfermedad cardiovascular fallecen antes de llegar a esta edad y los que sobreviven no presentan tales problemas; por otro lado estos gerontes podrían tener una mayor eficiencia en el metabolismo de las lipoproteínas ricas en TG, que resultaría en niveles altos de HDL-C, porque durante la lipólisis de estas lipoproteínas sus componentes de superficie (colesterol, fosfolípidos, apolipoproteínas) son transferidos al HDL-C. Además se ha postulado que una rápida remoción de las lipoproteínas ricas en TG durante la fase postprandial puede reducir el riesgo de enfermedad cardiovascular al disminuir la formación de lipoproteínas potencialmente aterogénicas (21). En diferentes estudios como el de Framingham (22), se ha descrito que los niveles de CT aumentan en los hombres hasta los 60 años, para luego declinar. En las mujeres este aumento es gradual, y aproximadamente entre los 55 y 60 años, sus valores exceden a los de los hombres, lo cual concuerda con nuestros resultados. En el grupo etareo de 70-74 años de edad se encontró en forma significativa que las mujeres presentaban niveles mayores de CT con respecto a los hombres ($p=0.04$). Igual situación se encontró en el grupo de 75 a 79 años para el HDL-C ($p=0.01$).

En los Estados Unidos se ha reportado que los valores de CT en las personas de raza blanca son mayores que las personas de otras razas, en especial a la raza negra (4, 5,8,23). Nosotros no encontramos diferencias significativas entre los grupos de raza blanca y raza mestiza. También debemos anotar lo difícil de establecer la raza a que pertenece cada persona en nuestro país debido al mestizaje que caracteriza a nuestra sociedad. Cuando consideramos el nivel de CT son mayores en el nivel I o alto, notándose una tendencia (no significativa) a disminuir conforme el estrato social es más bajo. Este hallazgo se acerca a lo publicado en la literatura, en donde se describe que el nivel socio-económico de la persona y el estilo de vida que lo acompaña (e.g. sedentarismo, dieta rica en grasas saturadas) es un determinante importante de los niveles de CT, LDL-C y HDL-C (13).

La prevalencia de hipercolesterolemia fue mayor en mujeres que en hombres, siendo estos valores algo mayores a los descritos en la literatura (4), sobre todo para los hombres. Esto se debería a que la cantidad de hombres que participaron en el estudio fue pequeño, y que la mayoría de nuestra muestra procedía de los estratos socio-económicos alto y medio.

La prevalencia de los factores de riesgo que encontramos en nuestra población es parecida a la descrita por otros autores (8,22). Se pretendió en este trabajo establecer si existían diferencias en los niveles de las diferentes lipoproteínas entre los participantes portadores o no de factores de riesgo, solo encontrándose diferencias significativas en el grupo de participantes con hipertensión arterial, quienes presentaron niveles superiores de TG y VLDL-C respecto al grupo normotenso. Se ha sugerido que cuando las catecolaminas están elevadas en el hipertenso pueden aumentar la captación de colesterol en las células de los vasos sanguíneos, y además se ha

observado que los pacientes hipertensos presentan niveles mayores de CT y un mayor cociente CT: HDL-C (13). También encontramos diferencias en los participantes que presentaban diabetes respecto a los no diabéticos, siendo los niveles de CT, LDL-C y HDL-C menores en los diabéticos. Esto se debería a que ellos usualmente tienen un mejor control metabólico y/o mejor conocimiento de la dieta respecto a los no diabéticos.

Cuando una persona pierde peso y hacer ejercicios en forma regular disminuyen sus niveles de TG (así como en menor medida los de CT y LDL-C), y aumentan sus niveles de HDL-C. En las personas mayores de 64 años, la incidencia de enfermedad coronaria es 50% menor en las personas físicamente activas, comparada con la de personas sedentarias (24). Se ha reportado que el estilo de vida sedentario es el factor de riesgo de enfermedad coronaria más prevalente y fácil de modificar (13). Hay suficiente evidencia que los niveles bajos de HDL-C (<35 mg/dL o 0.9 mmol/L) incrementan el riesgo de enfermedad cardiovascular (22). Por otro lado, niveles altos de HDL-C (>60 mg/dL o 1.6 mmol/L) son protectores contra la enfermedad cardiovascular (21,25). En las mujeres los niveles elevados de CT también aumentan el riesgo de enfermedad cardiovascular aunque después de los 65 años, este riesgo es menor que en las más jóvenes. En general, se describe que la mujer está en menor riesgo se incrementa progresivamente después de la menopausia (5,26).

La proporción de nuestra muestra que es elegible para un análisis completo de lipoproteínas (según los criterios de NCEP) es menor a la estimada por el Second Nacional Health and Nutrition Examination Survey (NHANES II) (25) donde se estimó que el 64% de la población era elegible para un análisis completo de lípidos.

Según Olbritch (27) hay evidencia epidemiológica y clínica que en las personas mayores de 60 años nos se justifica disminuir los niveles de CT cuando están por debajo de 290 mg/dL (28), ya que además de la variabilidad de la determinación del CT (29), se ha visto que en los ancianos la dieta estricta tiene un impacto negativo, ya que aumenta la tasa de mortalidad (30). Si bien para las personas jóvenes y de edad madura, el colesterol es un factor de riesgo cardiovascular, en las personas mayores de 60 años esta correlación sería débil o ausente (31); en general, la mortalidad permanece igual debido a que la prevalencia de muerte de etiología no cardíaca es mayor (32). Sin embargo, de acuerdo a nuestros resultados, y de otros autores, en especial lo establecido por el NCEP (5), el intentar disminuir los valores de CT y de LDL-C sería de utilidad para disminuir la morbi-mortalidad por enfermedad cardiovascular, en más de la mitad de la población mayor de 65 años. Además es interesante anotar que la elegibilidad para un análisis completo de lipoproteínas es mayor en el sexo femenino (58%) respecto al (45%).

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Smith G, Shipley M, Marmot M, Rose G. Plasma cholesterol concentration and mortality. The Whitehall Study. JAMA 1992; 267(1): 70-76.
2. Stamler J, Wentworth D, Neaton J. Is relationship between serum cholesterol and risk of premature death from coronary heart disease continuous and graded? JAMA 1986; 256(20): 2823-2828.

3. Johnson C, Rifkind B, Sempos C, Carroll M, Bachorik P. Declining serum total cholesterol levels among US adults. The National Health and Nutrition Examination Surveys. *JAMA* 1993; 269(23): 3002-3008.
4. Manolio T, Furberg C, Wahl P, et al. Eligibility for cholesterol referral in community-dwelling older adults. The Cardiovascular Health Study. *Ann Intern Med* 1992; 116(8): 641-649.
5. Expert Panel on detection, evaluation, and treatment of high blood cholesterol in adults. 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; 269(23): 3015-3023.
6. Garber A, Sox H, Littenberg B. Screening asymptomatic adults for cardiac risk factors: the serum cholesterol level. *Ann Intern Med* 1989; 110(8): 622-639.
7. Frank E, Winkleby M, Fortmann S, Rockhill B, Farquhar J. Improved cholesterol-related knowledge and behavior and plasma cholesterol levels in adults during the 1980s. *JAMA* 1992; 268(12): 1566.
8. Sempos C, Fulwood R, Haines C, et al. The prevalence of high blood cholesterol levels among adults in the United States. *JAMA* 1989; 262(1): 45-52.
9. Amat y León C. La desigualdad interna en el Perú. Centro de Investigación, Universidad del Pacífico. 2da edición, 1986.
10. Friedewald W, Levy R, Fredrickson D. Estimation of the concentration of low-density lipoprotein cholesterol in plasma, without use of the preparative ultracentrifuge. *Clin Chem* 1972; 18: 499-502.
11. Wynder E, Field F, Haley N. Population screening for cholesterol determination. A pilot study. *JAMA* 1986; 256(20): 2839-2842.
12. Havel R, Rapaport E. Management of primary hyperlipidemia. *NEJM* 1995; 332(22): 1491-1498.
13. Cooper G, Myers G, Smith J, Schlant R. Blood lipid measurements: variations and practical utility. *JAMA* 1992; 267(12): 1652-1660.
14. Gotto A. Cholesterol intake and serum cholesterol level [Editorial]. *NEJM* 1991; 324(13): 912-913.
15. Laws A, King A, Haskell W, Reaven G. Metabolic and behavioral covariates of high-density lipoprotein cholesterol and triglyceride concentrations in postmenopausal women. *JAGS* 1993; 41(12): 1289-1294.
16. Wallace R, Colsher P. Blood lipid distributions in older persons. Prevalence and correlates of hyperlipidemia. *Ann Epidemiol* 1992; 2(1-2): 15-21.
17. Nieman D, Warren B, O'Donnell K, Dotson R, Butterworth D, Henson D. Physical activity and serum lipids and lipoproteins in elderly women. *JAGS* 1993; 41(12): 1339-1344.
18. Forette B, Torrat D, Wolmark Y. Cholesterol as risk factor for mortality in elderly women. *Lancet* 1989; 1(8643): 868-870.
19. Wenger N, Speroff L, Packard B. Cardiovascular health and disease in women. *NEJM* 1993; 329(4): 247-256.
20. Walsh B, Schiff I, Rosner B, Greenberg L. Effects of postmenopausal estrogen replacement on the concentrations and metabolism of plasma lipoproteins. *NEJM* 1991; 325(17): 1196-1204.
21. Campbell A, Busby W, Robertson M. Over 80 years and no evidence of coronary heart disease: characteristics of a survivor group. *JAGS* 1993; 41(12): 1333-1338.

22. Casteli W, Garrison R, Wilson P, Abbott R, Kalousdian S, Kannel W. Incidence of coronary heart disease and lipoprotein cholesterol levels. The Framingham Study. *Lipoprotein cholesterol levels. The Framingham Study. JAMA* 1986; 256(20): 2835-2838.
23. National Center for Health Statistics-National Heart, Lung, and blood institute collaborative Lipid Group. Trends in serum cholesterol levels among US adults aged 20 to 74 years. *JAMA* 1987; 257(7): 937-942.
24. Cohen D, Fowlie S. Changing lifelong habits of elderly people. *Br Med J* 1992; 304(6833): 1055-1056.
25. Goldstein M. Serum cholesterol as a prognostic factor after myocardial infarction. *Ann Int Med* 1992; 116(5): 425.
26. Atkins D, Psaty B, Koepsell T, Longstreth W, Larson E. Cholesterol reduction and the risk for stroke in men: a metanalysis of randomized, controlled trial. *Ann Int Med* 1993; 119(2): 136-145.
27. Olbritch C. Should we treat hypercholesterolemia in the elderly?. *Lancet* 1991; 337(8733): 123-124.
28. Pearlson T. Guidelines for the detection and treatment of elevated serum cholesterol: which is the baby and which is the bathwater?. *Ann Int Med* 1991; 115(4): 324-326.
29. Dujovne C, Harris W. Variabilities in serum lipid measurements. Do they impede proper diagnosis and treatment of dyslipidemia?. *Arch Int Med* 1990; 150: 1583-1585.
30. Dugdale A. Serum cholesterol and mortality rates. *Lancet* 1987; 1: 155-156.
31. Sorkin J, Andres R, Muller D, Baldwin H, Fleg J. Cholesterol as a risk factor for coronary heart disease in elderly men. The Baltimore Longitudinal Study of Aging. *Ann Epidemiol* 1992; 2(1-2): 59-67.
32. Goldstein M. Cholesterol and noncardiac mortality. *JAMA* 1992; 267(20): 2740.

Correspondencia

Dr. Tomás Casado Cornejo
Los Mirtos 264-B, Lima 14, Perú
Teléfono: (51-1) 422-8963.