

ORIGINAL

Factores de riesgo cardiovascular y su influencia sobre el índice CT/HDLc en un centro de salud de Málaga

Montalbán Sánchez J.

Especialistas en Medicina Familiar y Comunitaria.

FACTORES DE RIESGO CARDIOVASCULAR Y SU INFLUENCIA SOBRE EL ÍNDICE CT/HDLc EN UN CENTRO DE SALUD DE MÁLAGA

Objetivo: Evaluar la influencia de factores de riesgo cardiovascular como la edad, la presión arterial sistólica y diastólica (PAS y PAD), el índice de masa corporal (IMC), el índice cintura/cadera (ICC), el hábito tabáquico y sedentario, sobre el índice colesterol total (CT)/colesterol de alta densidad (HDLc).

Diseño: Estudio observacional y transversal.

Emplazamiento: Centro de Salud de "Puerta Blanca" (Málaga).

Población y muestra: 35 hombres y 50 mujeres de 30 a 70 años de edad de forma aleatoria en la consulta de demanda durante los meses de julio y agosto del año 2001.

Intervenciones: Se evaluó la relación de la edad, el sexo, PAS, PAD, tabaco, ejercicio, obesidad e ICC con el colesterol total (CT), HDLc e índice CT/HDLc mediante un estudio bivariado y multivariado.

Resultados: El índice CT/HDLc alcanzó cifras de riesgo en hombres de 45 a 65 años de edad ($5,2 \pm 1,3$). El 75% de los sujetos eran sobrepesados, el 46% hipertensos, el 37% hipercolesterolémicos, el 42,4% fumadores y el 56,5% sedentarios. El índice CT/HDLc correlacionó significativamente en los hombres (<45 años) con la edad ($r=0,58$), el ICC ($r=0,42$), la PAS ($r=0,42$) y la PAD ($r=0,56$) y en las mujeres (<45 años) lo hizo con la edad ($r=0,42$), el ICC ($r=0,46$), el IMC ($r=0,31$) y la PAD ($r=0,36$). En la regresión lineal múltiple sólo el ICC correlacionó con el CT/HDLc ($b=5,68$; $p<0,05$).

Conclusiones: Hubo una buena correlación, en sujetos menores de 45 años, de la edad, la PAD y el ICC con el índice CT/HDLc y de éste con el ICC en todos los grupos.

Palabras clave: Índice CT/HDLc. Colesterol Total. HDLc. Índice de masa corporal. Índice cintura cadera. Factores de riesgo cardiovascular.

CARDIOVASCULAR RISK FACTORS AND THEIR INFLUENCE ON THE TOTAL CHOLESTEROL/HDL-cholesterol RATIO IN A MALAGA HEALTH CENTER

Goal: To evaluate the influence of cardiovascular risk factors such as age, systolic and diastolic blood pressure (SBP and DBP), body mass index (BMI), the waist/hip ratio (WHR) smoking habits, and sedentary lifestyles on the total cholesterol/high density cholesterol (TC/HDL) ratio.

Methodology: Cross-sectional and observational.

Setting: "Puerta Blanca" Health Center (Málaga).

Population and Sample: 35 men and 50 women between the ages of 30 and 70 were randomly selected during unscheduled GP visits in the months of July and August 2001.

Interventions: The relationship between age, sex, systolic blood pressure, diastolic blood pressure, tobacco, exercise, obesity and the WHR was evaluated through bivariate and multivariate analysis based on total cholesterol (TC), HDL and the TC/HDL ratio.

Results: The TC/HDL ratio reached elevated levels among men aged 45-65 (5.2 ± 1.3). 75% of the subjects were overweight, 46% had high blood pressure, 37% had high cholesterol levels, 42.4% were smokers, and 56.5% had sedentary lifestyles. Among men (<45 years), the TC/HDL ratio showed a significant correlation with age ($r=0.58$), the WHR ($r=0.42$), SBP ($r=0.42$) and DBP ($r=0.56$) and among women (<45 years) it correlated with age ($r=0.42$), the WHI ($r=0.46$), BMI ($r=0.31$) and DBP ($r=0.36$). In the multiple linear regression only the WHR correlated with the TC/HDL ($b=5.68$; $p<0.05$).

Conclusions: A good correlation existed, in subjects under 45, on age, DBP, and WHR with the TC/HDL ratio and of that ratio with the WHR in all groups

Key words: TC/HDL ratio. Total cholesterol. Body mass index. Waist/hip ratio. Cardiovascular risk factors.

Correspondencia: Juan Montalbán Sánchez. C/ Almogía, 14-5º-4ªC. 29007. Málaga.

Teléfono: 952346016

Recibido el 15-11-2001; aceptado para su publicación el 25-02-2002.

Medicina de Familia (And) 2002; 2: 92-103

Introducción

La aceleración de la aterogénesis y la mayor incidencia de enfermedad coronaria se ha relacionado con un perfil lipídico anormal por concentraciones altas de Colesterol Total (CT), LDL-colesterol (LDLc) y bajas de HDL-colesterol (HDLc)¹⁻⁵. A su vez, el índice CT/HDLc ha demostrado ser un eficiente marcador para la estimación del riesgo cardiovascular⁶⁻⁸. Por otra parte, otros factores de riesgo cardiovascular tales como la hipertensión arterial (HTA)⁹⁻¹⁰ y en particular la hipertensión sistólica aislada (HTAs), estilos de vida tales como el sedentarismo¹¹⁻¹³, la obesidad¹⁴⁻¹⁵ y el tabaquismo¹⁶⁻¹⁷ contribuyen indirectamente al desarrollo de coronariopatías al alterar el perfil lipídico. También factores antropométricos como un aumento del índice cintura/cadera (ICC) e índice de masa corporal (IMC) pueden modificar los niveles de lípidos y se asocian a la aparición de eventos coronarios¹⁸⁻²⁰. El propósito de nuestro estudio será investigar la influencia que ejercen tales factores de riesgo cardiovascular sobre el perfil lipídico del sujeto y más en concreto sobre el índice CT/HDLc.

Sujetos y métodos

Se trata de un estudio transversal realizado en la Zona Básica de Salud de Puerta Blanca (Málaga) en los meses de julio y agosto del año 2001. La muestra de pacientes de 30 a 70 años de edad se obtuvo mediante un muestreo aleatorio simple. De cada paciente, se registró la edad, el sexo, la presión arterial, el hábito sedentario y tabáquico por un test y por una analítica el colesterol sérico (CT) y colesterol de alta densidad (HDLc). Así, la presión arterial (PA) se obtuvo al promediar 2 tomas de PA²¹, para el hábito tabáquico se consideró fumador aquel que consumió al menos un cigarrillo en el último mes y como no fumador aquel que lleva al menos un año sin fumar²². La actividad física se evaluó según número de horas de ejercicio por semana en sedentarios (0 hor/sem) y no sedentarios (> 0 hor/sem). Datos antropométricos tales como el índice de masa corporal (IMC) o de Quetelet [Peso(kg)/Talla (m²)]²³ se calculó tras pesar y tallar cada paciente descalzo y ligero de ropa en una báscula considerando el grado de obesidad según los criterios de Garrow²⁴ y para el índice cintura/cadera (ICC)²⁵ medimos el perímetro de la cintura, tomado entre el reborde costal inferior y la cresta ilíaca, a nivel de la zona más estrecha, en decúbito supino y para la cadera se midió la mayor circunferencia de la misma a la altura de los trocánteres, en ortoestatismo. Se tomó como valor de riesgo de obesidad visceral un ICC ≈ 1 en hombres y ≈ 0,85 en mujeres²⁶. La analítica se realizó en situación basal de ayuno a través del laboratorio del Hospital Clínico Universitario de Málaga aplicando cifras de riesgo niveles de CT

(≈ 240 mg/dl)²⁷, HDLc < 40 mg/dl (hombres) y < 45 mg/dl (mujeres) y un índice CT/HDLc ≈ 5²⁸⁻²⁹. En el análisis de los datos se usaron los programas EPI Info.6.02. y Excel Microsoft office 97, aplicando los test de ANOVA y/o de Kruskal-Wallis para comparar medias y análisis de correlación lineal simple de Pearson entre variables cuantitativas. Por último, se calculó la regresión lineal múltiple del CT/HDLc respecto al resto de factores de riesgo cardiovascular.

Resultados

De los 85 casos estudiados la media de edad fue de 49,52 ± 10,7 años, el 58,8% (50) fueron mujeres y el 41,2% (35) restante hombres y en su mayoría un 82,4% (70) de los sujetos estaban casados. Observamos que el 28,6% (10) de los hombres tenían un peso normal y el 71,4% (25) restante estaban sobrepesados u obesos y de las mujeres un 24% (12) tenían un peso normal y el 76% restante (38) estaban sobrepesadas u obesas. En el grupo de los hombres un 34,3% (12) tenían un ICC de riesgo para la obesidad visceral (ICC ≈ 1,00) frente a un 68% (34) de las mujeres con un ICC de riesgo (ICC ≈ 0,85). Destacamos que el porcentaje de sujetos con HTA fue del 45,9% (39) y de HTAs fue del 35,3% (30). En relación al hábito tabáquico apreciamos que el 45,7% (16) de los hombres fumaban frente al 40% (20) de las mujeres encuestadas y los pacientes con hábito sedentario fueron un 56,5% (48) respecto al 43,5% (37) que realizaron algún tipo de ejercicio físico a la semana. De los resultados analíticos se desprende que la cifra media de CT fue de 229,5 ± 39,2 mg/dl, HDLc de 54 ± 12,4 mg/dl y de CT/HDLc de 4,4 ± 1,2, resaltando que el 37,6% (32) de los sujetos tenían cifras de CT ≈ 240 mg/dl, un 17,1% (6) de los hombres tenían unas cifras de HDLc < 40 mg/dl y un 16% (8) de las mujeres tenían valores de HDLc < 45 mg/dl. Por último un 30,6% (26) de los sujetos tenían un índice CT/HDLc ≈ 5. En la *tabla 1* se resumen algunas características de la muestra en función del sexo y en la *tabla 2* exponemos los valores medios de CT, HDLc e índice CT/HDLc al estratificarlos según grupos de edad. De ello, destacamos que el grupo de edad de 45-64 años en los hombres alcanzó niveles de riesgo para el índice CT/HDLc (≈ 5) y entre las mujeres no se alcanzó por grupos de edad niveles medios de riesgo para el índice CT/HDLc. Por otro lado, encontramos diferencias significativas de una media de edad más alta entre el grupo de mujeres obesas (55,4 ± 10,5) frente a las sobrepesadas (48,6 ± 9,3) y las mujeres con normopeso (44,1 ± 9,3), (p<0,02). También hubo diferencias significativas de la media de edad entre sujetos hipertensos (53,4 ± 10,5) y no hipertensos (46,2 ± 9,9), (p<0,002) y según el hábito tabáquico entre fumadores (46,8 ± 9,9) respecto a los no fuma-

TABLA 1
CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA MUESTRA POR SEXOS

	Hombres ($\bar{x} \pm DS$)	Mujeres ($\bar{x} \pm DS$)
Edad	48,8 ± 10,9	50 ± 10,6
IMC	29,3 ± 4,5	28,3 ± 5,1
ICC	0,97 ± 0,06	0,90 ± 0,09
PAS	126,1 ± 16,3	131,5 ± 18,5
PAD	82,7 ± 9,7	81,9 ± 11,4
CT	237,6 ± 45,7	223,8 ± 33,2
HDLc	51,6 ± 12,5	55,7 ± 12,2
CT/HDLc	4,8 ± 1,4	4,2 ± 1,0

IMC (Índice de Masa Corporal), ICC (Índice Cintura/Cadera).

PAS (Tensión arterial sistólica), PAD (Tensión arterial diastólica).

CT (Colesterol Total), HDLc (Lipoproteínas de alta densidad).

TABLA 2
CT, HDLc Y CT/HDLc SEGÚN EL SEXO Y POR EDADES.

Hombres ($\bar{x} \pm DS$)			
Edad	CT (mg/dl)	HDLc (mg/dl)	CT/HDLc
<35	173,7 ± 34,2	62,7 ± 6,7	2,8 ± 0,3
35-44	231,2 ± 38,0	53,0 ± 14,7	4,5 ± 1,1
45-54	251,5 ± 48,1	48,6 ± 8,9	5,3 ± 1,4
55-64	227,2 ± 18,2	43,0 ± 5,6	5,3 ± 0,8
≥ 65	274,7 ± 46,4	59,5 ± 17,5	4,9 ± 1,6
Mujeres ($\bar{x} \pm DS$)			
Edad	CT (mg/dl)	HDLc (mg/dl)	CT/HDLc
<35	200,7 ± 37,0	67,3 ± 8,4	3,0 ± 0,7
35-44	216,8 ± 34,5	54,8 ± 9,3	4,1 ± 0,9
45-54	225,4 ± 37,0	53,6 ± 13,0	4,3 ± 1,0
55-64	234,5 ± 28,3	53,5 ± 16,5	4,7 ± 1,1
≥ 65	232,0 ± 23,2	60,8 ± 9,1	3,9 ± 0,7

CT (Colesterol Total), HDLc (lipoproteínas de alta densidad).

dores (51,5 ± 10,9), (p<0,04). En la *tabla 3* vemos las cifras medias de CT, HDLc y CT/HDLc al estratificar según el sexo y las variables antropométricas (IMC e ICC) destacando que hubo diferencias significativas en el índice CT/HDLc respecto al IMC (p<0,03, en mujeres y p<0,05, en hombres) y del ICC (p<0,03, en mujeres y hombres). En especial, señalamos diferencias significativas entre los niveles de CT (p<0,01, en mujeres y p<0,004, en hombres) según niveles de riesgo para el ICC. Por otro lado, al estratificar la muestra según los sujetos fueron o no hipertensos no hubo diferencias significativas de los índices lipídicos, como tampoco hubo entre sujetos con HTA sistólica o no, ni respecto al hábito tabáquico pero sí según el hábito sedentario encontrando cifras más ba-

jas de HDLc (51,7 ± 10,6) en sujetos sedentarios respecto a los no sedentarios (57 ± 14,1), (p<0,005) y valores más altos del índice CT/HDLc (4,6 ± 0,9) en sedentarios respecto a los no sedentarios (4,2 ± 1,5), (p<0,04). En la *tabla 4*, destacamos diferencias significativas entre los valores del ICC (0,96 ± 0,073) vs (0,91 ± 0,087), (p<0,003) en sujetos con CT de riesgo (≈ 240 mg/dl) frente a los que no los tenían (< 240 mg/dl). También, hubo diferencias significativas del ICC (0,97 ± 0,073) vs (0,92 ± 0,086), (p<0,004) entre sujetos con CT/HDLc de riesgo (≈ 5) sobre los que no los tenían. En cambio, no hubo diferencias significativas en las cifras de HDLc según el sexo e índices antropométricos y tampoco hubo diferencias en las medias de la edad, PAS o PAD según pertenecieron

TABLA 3
CIFRAS MEDIAS DE CT, HDLc Y CT/HDLc AL ESTRATIFICAR SEGÚN EL SEXO Y LAS VARIABLES ANTROPOMÉTRICAS (ICC E IMC)

Mujeres		$\chi \pm DS$		
		CT (mg/dl)	HDLc (mg/dl)	CT/HDLc
IMC	<25	215,1 ± 31,9	61,3 ± 16,8	3,7 ± 1,1
	≥ 25 y <30	220,6 ± 37,0	56,3 ± 9,3	4,0 ± 0,9
	≥ 30	233,2 ± 28,8	51,2 ± 10,5	4,7 ± 0,9
p		NS	NS	<0,03
ICC	<0.85	207,4 ± 29,8	58,1 ± 13,6	3,7 ± 0,9
	≥ 0.85	231,5 ± 32,4	54,5 ± 11,6	4,4 ± 0,9
	p	<0,01	NS	<0,03
Hombres		$\chi \pm DS$		
		CT (mg/dl)	HDLc (mg/dl)	CT/HDLc
IMC	<27	214,5 ± 46,4	56,4 ± 14,9	3,9 ± 1,1
	≥ 27 y <30	238,5 ± 40,2	48,1 ± 12,6	5,3 ± 1,8
	≥ 30	251,6 ± 44,9	50,6 ± 10,5	5,1 ± 1,0
p		NS	NS	<0,05
ICC	<1.00	222,2 ± 40,2	52,1 ± 12,9	4,5 ± 1,2
	≥ 1.00	267,2 ± 42,2	50,7 ± 12,0	5,5 ± 1,5
	p	<0,004	NS	<0,03

ICC (Índice cintura/cadera), IMC (Índice de masa corporal).
CT (Colesterol total), HDLc (Lipoproteínas de alta densidad).

TABLA 4
CIFRAS MEDIAS DEL ICC E IMC AL ESTRATIFICAR SEGÚN NIVELES DE RIESGO DE CT, HDLc Y CT/DIC

Todos		$\chi \pm DS$	
		ICC	IM
CT	< 240 mg/dl	0,91 ± 0,087	28,0 ± 5,0
	≥ 240 mg/dl	0,96 ± 0,073	29,8 ± 4,5
	p	<0,003	<0,05
CT/HDLc	< 5	0,92 ± 0,086	28,3 ± 5,2
	≥ 5	0,97 ± 0,073	29,7 ± 4,1
	p	< 0,004	<0,05
Hombres		$\chi \pm DS$	
		ICC	IMC
HDLc	< 40 mg/dl	0,99 ± 0,046	27,7 ± 2,9
	≥ 40 mg/dl	0,97 ± 0,060	29,6 ± 4,8
	p	NS	NS
Mujeres		$\chi \pm DS$	
		ICC	IMC
HDLc	< 45 mg/dl	0,93 ± 0,123	28,6 ± 3,9
	≥ 45 mg/dl	0,90 ± 0,084	28,2 ± 5,3
	p	NS	NS

CT (Colesterol total), HDLc (Lipoproteínas de alta densidad).
ICC (Índice cintura/cadera), IMC (Índice de masa corporal).

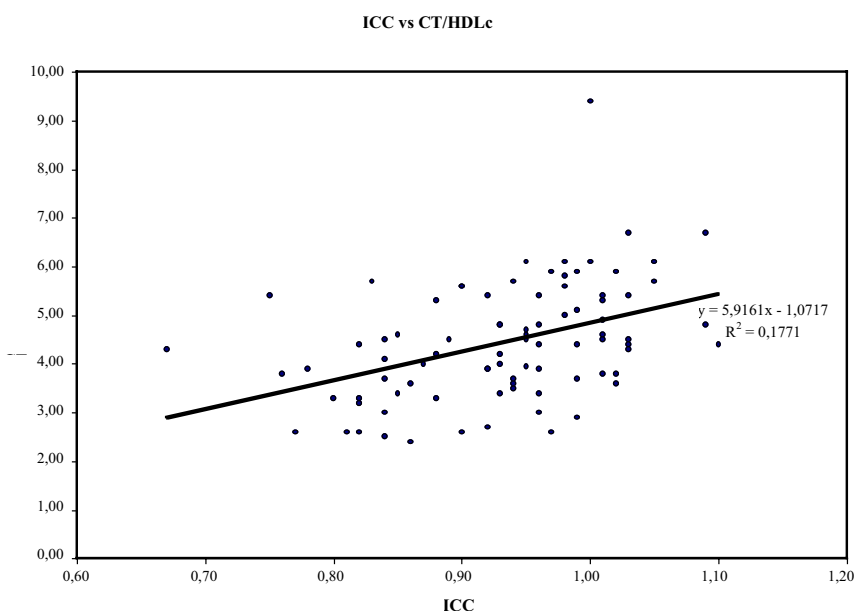
los sujetos o no a grupos de riesgo para las cifras de CT, HDLc e índice CT/HDLc. En la *tabla 5*, vemos que al estratificar la muestra según sujetos hipertensos o normo-

tenso sólo se observaron diferencias significativas ($p < 0,03$) en el índice CT/HDLc en el grupo de sujetos de edad < 40 años.

TABLA 5
 CIFRAS MEDIAS DE CT, HDLc Y CT/HDLc AL ESTRATIFICAR
 LA MUESTRA SEGÚN GRUPOS DE EDAD EN NORMOTENSOS E HIPERTENSOS

Edad (años)		Normotensos	Hipertensos	p
CT (mg/dl)	21-40	204,0 ± 41,3	222,8 ± 47,6	NS
	41-60	234,8 ± 45,5	234,5 ± 22,5	NS
	> 60	248,0 ± 28,2	234,1 ± 40,7	NS
HDLc (mg/dl)	21-40	60,6 ± 11,8	51,0 ± 11,7	NS
	41-60	49,8 ± 8,8	55,7 ± 14,6	NS
	> 60	53,0 ± 17,1	54,5 ± 12,6	NS
CT/HDLc	21-40	3,4 ± 0,7	4,6 ± 1,6	p<0,03
	41-60	4,8 ± 1,2	4,4 ± 1,0	NS
	> 60	4,9 ± 1,1	4,5 ± 1,2	NS

CT (colesterol total), HDLc (lipoproteínas de alta densidad).



CT/HDLc: relación entre el Colesterol Total y el colesterol HDL.
 ICC: índice cintura/cadera.

Figura 1. Regresión del índice CT/HDLc con el ICC en la muestra general

Por otro lado, al analizar posibles correlaciones de las variables lipídicas, encontramos que el ICC correlacionó con el CT y CT/HDLc ($r=0,42$, en ambos) con una variabilidad total del 17% en cada uno de ellos. Ver figura 1. También, el IMC correlacionó con el CT ($r=0,23$) y con el CT/HDLc ($r=0,27$) y explicó de un 5% a un 7% de su variabilidad, respectivamente. Por último, la edad correlacionó también de forma positiva con el CT ($r=0,28$) y con el CT/HDLc ($r=0,24$) explicando del 8% a un 6% de su variabilidad, para ambos. No hubo, en cambio, correlaciones significativas entre dichos parámetros con los

niveles de HDLc ni entre las cifras de PAS o PAD con el CT y HDLc. No obstante, al estratificar la muestra según grupos de edad < 45 y ≈ 45 años y dentro de éstos controlando factores de riesgo como el sexo, el IMC, la PA, hábito tabáquico y hábito sedentario (tabla 6) hubo correlaciones significativas del CT/HDLc en los más jóvenes con la edad ($r=0,58$ en hombres y $r=0,42$ en mujeres), con el IMC ($r=0,31$ en mujeres), con el ICC ($r=0,42$ en hombres y $r=0,46$ en mujeres), con la PAS ($r=0,42$ en hombres) y la PAD ($r=0,56$ en hombres y $r=0,36$ en mujeres), mientras que en los mayores de 45

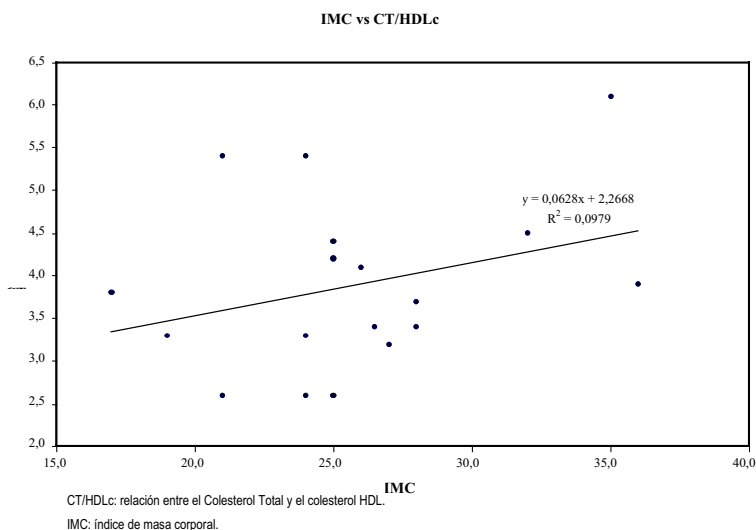


Figura 2. Regresión del índice CT/HDLc con el IMC en mujeres <45 años

años no las hubo. En las figuras 2ª a la 5ª, observamos algunas correlaciones de las mencionadas. Al ajustar según un peso normal, los sujetos < 45 años el CT/HDLc correlacionó significativamente con la edad ($r=0,89$ en hombres y $r=0,63$ en mujeres) y la PAD ($r=0,77$ sólo en hombres) y en mayores de 45 años no se mantuvo correlación significativa. También, señalaremos que en no fumadores y de hábito no sedentario tan sólo el ICC fue el único factor que persistió su correlación entre los grupos de edad. Por último, al hacer un análisis de regresión lineal múltiple respecto al índice CT/HDLc sólo se constató una correlación significativa con el ICC ($b=5,68$; $p<0,05$) en la muestra global y al es-

tratar por edades, en los menores de 45 años sólo hubo correlación con la edad ($b=0,105$; $p<0,05$), mientras que en los mayores de 45 años el ICC fue el único factor que correlacionó de forma significativa ($b=6,507$; $p<0,05$). Ver tablas 7 y 8.

Discusión

La relación entre el colesterol sérico total y la enfermedad coronaria se basa en el factor LDL pero también hay una fracción HDL protectora relacionada de forma inversa con el riesgo y a cualquier concentración sérica de colesterol, el riesgo varía ampliamente en función de la relación colesterol total/HDL-c. En este trabajo las cifras medias de HDLc ($51,6 \pm 12,5$ mg/dl en hombres y $55,7 \pm 12,2$ mg/dl en mujeres) son similares a las obtenidas en el estudio DRECE³⁰ ($51,5 \pm 13,4$ mg/dl en hombres y $58,6 \pm 13,2$ mg/dl en mujeres) y DRECE II³¹ ($47,64 \pm 12,41$ mg/dl en hombres y $57,71 \pm 14,71$ mg/dl en mujeres) y mayores a las encontradas en estudios similares de otros países occidentales tales como el estudio PROCAM³², el estudio MONICA³³ y el LRC-PPS³⁴ lo que explicaría que en España a pesar de que se registren cifras similares de CT y LDLc a dichos países haya tasas de mortalidad más bajas. En cualquier caso observamos en nuestro trabajo cifras más altas de HDLc para las mujeres respecto a los hombres que se mantuvieron al ajustarlas por grupos de edad tal como se aprecia en la tabla 2, datos similares a los obtenidos en el estudio DRECE³⁰. En cuanto al índice CT/HDLc vimos en nuestra investigación que los niveles más altos se alcanzaron en el grupo de edad de 45 a 64 años (5,3 en hombres y de 4,3 a 4,7 en mujeres) como en los obtenidos en el estudio Framingham⁸ (5,1 en hombres y 4,5 en mujeres) y coincide que en este grupo de edad se producen mayores tasas de mortalidad por cardiopatía isquémica en España^{35,36}. Factores antropométricos como el IMC e ICC están relacionados con alteraciones de los lípidos en san-

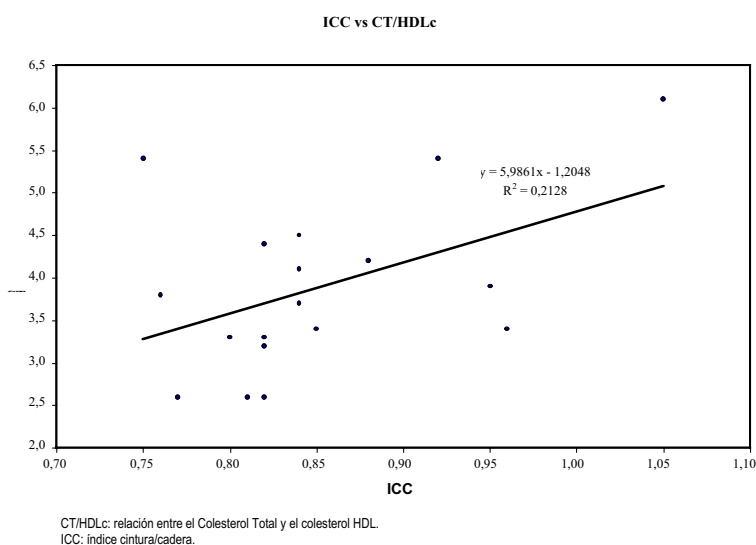


Figura 3. Regresión del índice CT/HDLc con el ICC en mujeres <45 años

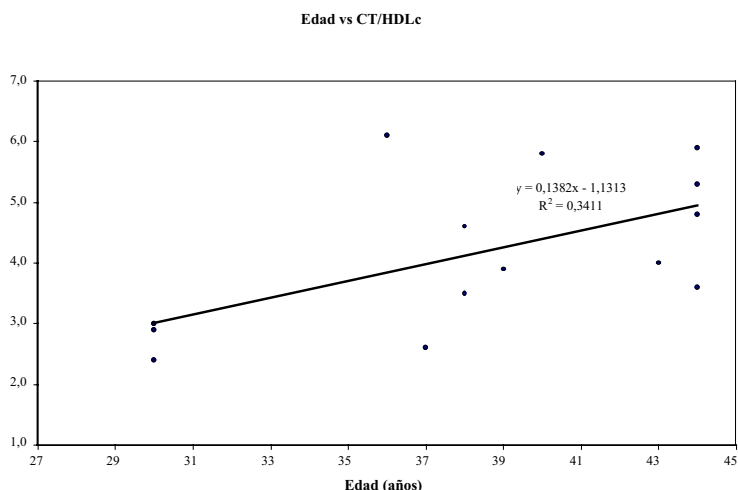


Figura 4. Regresión del índice CT/HDLc con la edad en hombre <45 años

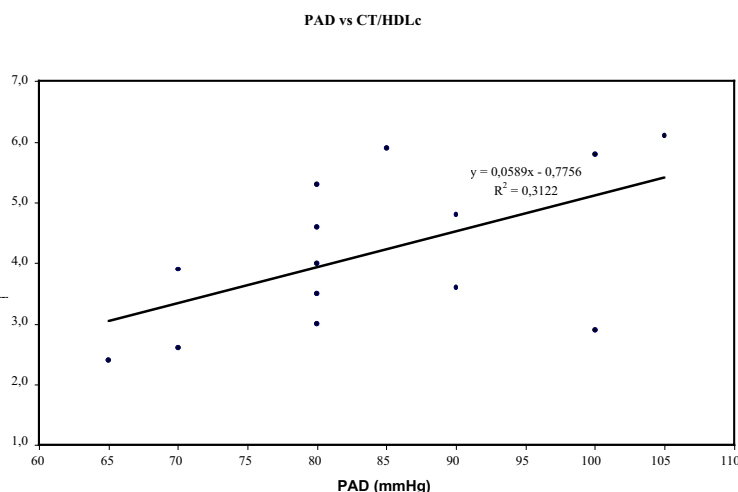


Figura 5. Regresión del índice CT/HDLc con la PAD en <45 años gre¹⁸⁻²⁰. En nuestro trabajo la mayoría de los hombres (71,4%) y de las mujeres (76%) estaban sobrepesados o eran obesos cifras más altas a las encontradas en el estudio SEEDO³⁷ dónde el 58,9% de los hombres y el 46,8% de las mujeres tenían una sobrecarga ponderal global.

En la muestra, observamos que la media de edad fue mayor en las mujeres sobrepesadas ($48,6 \pm 9,3$ años) y obesas ($55,4 \pm 10,5$ años) respecto a las de peso normal ($44,1 \pm 9,3$), ($p < 0,02$), pero no en el caso de los hombres. Además, el índice CT/HDLc aumentó significativamente tanto en hombres ($p < 0,05$) como en mujeres ($p < 0,03$) con sobrecarga ponderal respecto a los normopesados (tabla 3). Al respecto, Denke et al^{14,15} también constataron en un grupo de mujeres y hombres aumentos del IMC con la edad y de forma similar el índice CT/HDLc fue más alto en sujetos con sobrepeso u obesidad. También, el ICC fue

mayor en hombres ($0,97 \pm 0,06$) respecto a mujeres ($0,90 \pm 0,09$) y parecido al obtenido por González et al³⁸ en los hombres ($0,95 \pm 0,05$) pero no en las mujeres ($0,83 \pm 0,06$), ya que en nuestro estudio la muestra de mujeres tenía unas cifras ponderales más altas. En los hombres y las mujeres con un ICC de riesgo hubo valores mayores y significativos de CT ($p < 0,004$ y $p < 0,01$) y de CT/HDLc ($p < 0,03$), en ambos. Al respecto, De Portugal et al¹⁹ encontraron también niveles de CT más altos ($p < 0,05$) en hombres y en mujeres con un ICC de riesgo, en ambos. El HDLc de los hombres y de las mujeres no experimentó diferencias significativas según el IMC o ICC (tabla 3). Al contrastar con el estudio REGICOR¹⁸, con un tamaño muestral más grande, si hubo diferencias significativas entre el tercil más alto y más bajo de HDLc en hombres y en mujeres según el IMC e ICC ($p < 0,05$ a $p < 0,001$). En nuestra muestra se mantuvieron diferencias ponderales significativas y más altas para el ICC e IMC al considerar los sujetos según niveles de riesgo de CT (≈ 240 mg/dl) y de CT/HDLc (≈ 5) aunque no para el HDLc (tabla 4). Al respecto, Guerrero et al³⁹ también hallaron en un grupo de mujeres premenopáusicas cifras más altas y significativas del IMC ($29,9 \pm 9,2$ vs $24,6 \pm 4,9$), ($p < 0,03$) e ICC ($0,83 \pm 0,04$ vs $0,78 \pm 0,06$), ($p < 0,01$) respecto a si tuvieron o no un índice CT/HDLc ≈ 5 , respectivamente.

De nuestros hallazgos destacamos que la frecuencia de los hipertensos (PA $\approx 140/90$) e hipercolesterolémicos (CT ≈ 240 mg/dl) fue del 45,9% y 37,6%, en ambos y superiores a los datos de prevalencia del Estudio Málaga-86⁴⁰ (30,17% y 28,9%, respectivamente). Ello se explica porque nuestra muestra se obtuvo de población demandante al centro de salud con más probabilidad de HTA e hipercolesterolemia que la población general. Observamos que los hipertensos menores de 40 años tenían valores del CT/HDLc más altos ($4,6 \pm 1,6$) y significativos ($p < 0,03$) que en los sujetos normotensos ($3,4 \pm 0,7$), para ese grupo de edad aunque dichas diferencias no se mantuvieron al aumentar la edad ni tampoco al analizar por separado el CT y el HDLc. Así, Almodóvar et al⁴¹ encuen-

TABLA 6
CORRELACIONES DEL CT/HDLc CON OTROS FACTORES DE RIESGO CARDIOVASCULAR AL ESTRATIFICAR
POR GRUPOS DE EDAD, SEXO, IMC, PA Y HÁBITO SEDENTARIO

CT/HDLc vs		Edad	IMC	ICC	PAS	PAD	
Edad <45a	Sexo	Hombre	r = 0,58*	r = 0,09	r = 0,42*	r = 0,42*	r = 0,56*
		Mujer	r = 0,42*	r = 0,31*	r = 0,46*	r = 0,22	r = 0,36*
	IMC	< 25 (mujer)	r = 0,66*	r = 0,04	r = 0,31	r = 0,20	r = 0,24
		< 27 (hombre)	r = 0,89*	r = 0,30	r = 0,28	r = 0,23	r = 0,77*
		Normotensos	r = 0,63*	r = 0,23	r = 0,26	r = 0,08	r = 0,43*
		No fumadores	r = 0,59*	r = 0,11	r = 0,62*	r = 0,20	r = 0,23
	No sedentarios	r = 0,59*	r = 0,19	r = 0,50*	r = 0,54*	r = 0,44*	
CT/HDLc vs		Edad	IMC	ICC	PAS	PAD	
Edad ≥45a	Sexo	Hombre	r = -0,04	r = 0,16	r = 0,22	r = -0,18	r = -0,19
		Mujer	r = -0,24	r = 0,14	r = 0,21	r = -0,04	r = -0,02
	IMC	< 25 (mujer)	r = -0,50	r = -0,58	r = -0,42	r = -0,82	r = -0,52
		< 27 (hombre)	r = -0,99	r = -0,42	r = 0,45	r = -0,40	r = -0,12
		Normotensos	r = -0,07	r = 0,23	r = 0,04	r = -0,11	r = 0,16
		No fumadores	r = -0,19	r = 0,16	r = 0,35*	r = -0,14	r = -0,08
	No sedentarios	r = -0,21	r = 0,34*	r = 0,48*	r = -0,32	r = -0,27	

IMC (Índice de masa corporal), ICC (Índice cintura/cadera). *p<0,05.
PAS (Presión arterial sistólica), PAD (Presión arterial diastólica).

tran también cifras de CT/HDLc más altas y significativas en hipertensos ($5,05 \pm 1,3$) frente a normotensos ($3,96 \pm 1,1$), ($p < 0,06$). La hiperactividad simpática es bastante común en el hipertenso, sobre todo, en el sujeto joven y esto contribuye a aumentar los niveles séricos de colesterol y triglicéridos tal como queda reflejado en el estudio Trömsö⁴² y el estudio Oslo⁴³. No obstante, otros factores etiopatogénicos influyen en la interrelación de la HTA con la hipercolesterolemia como la herencia, factores endocrino-metabólicos y ambientales⁴⁴. Otro factor de riesgo evaluado en el estudio fue el hábito tabáquico y encontramos que hubo un porcentaje del 42,4% de fumadores (45,7% de hombres y 40% de mujeres), cifras similares a las obtenidas en el estudio Málaga-86⁴⁰ con un 41,5% de prevalencia. Además, se observó que la media de edad fue menor entre los fumadores ($46,8 \pm 9,9$) frente a los no fumadores ($51,1 \pm 10,9$), ($p < 0,04$) y vimos que el porcentaje de fumadoras menores de 50 años (47,6%) fue ligeramente más alto al de los hombres (47,1%) y esta tendencia se invirtió en mayores de 50 años. Esto explica que con la edad disminuye la prevalencia de tabaquismo y en edades más tempranas haya proporciones cada vez más altas de mujeres fumadoras incluso superior a los hombres⁴⁰.

Al estudiar las posibles influencias del tabaco sobre

las cifras de PAS, PAD, niveles de lípidos (CT y HDLc) y factores antropométricos (IMC e ICC) no se vieron diferencias significativas en nuestro estudio. Aunque al valorar el grupo de edad de 45 a 64 años, donde la incidencia de cardiopatía isquémica es mayor en los hombres, observamos que hubo cifras más altas y significativas ($p < 0,01$) del ICC ($1,02 \pm 0,04$ vs $0,97 \pm 0,03$) según fumaron o no. Hernández et al⁴⁵ tampoco encuentran diferencias en los valores de lípidos, cifras de PAS o PAD o parámetros antropométricos según el hábito tabáquico. En ambos casos, las influencias del tabaco son muy limitadas al haber clasificado a los sujetos según fumaron o no y no por el consumo de cigarrillos/día. Aunque, en varios estudios⁴⁶⁻⁴⁸ se evidencian los trastornos que ejerce la nicotina sobre el perfil lipídico al aumentar las cifras de triglicéridos y de LDLc así como descender los niveles de HDLc.

TABLA 7
REGRESIÓN LINEAL MÚLTIPLE DEL CT/HDLc FRENTE A LOS FACTORES DE RIESGO CARDIOVASCULAR

Variable	Media	EEM	Coef.b	F-test
Edad	49,52	0,013	0,013	0,947
IMC	28,7	0,032	0,002	0,004
ICC*	0,93	1,957	5,677*	8,414
PAS	129,3	0,010	-0,016	2,616
PAD	82,2	0,016	0,014	0,828

ICC (Índice cintura cadera), IMC (Índice masa corporal).
PAS (Presión arterial sistólica), PAD (Presión arterial diastólica).
EEM (error estándar de la media), $p < 0,05$ (*).

TABLA 8
REGRESIÓN LINEAL MÚLTIPLE DEL CT/HDLc FRENTE A LOS FACTORES DE RIESGO CARDIOVASCULAR SEGÚN TUVIERON UNA EDAD MENOR O MAYOR DE 45 AÑOS

Edad < 45 años				
Variable	Media	EEM	Coef.b	F-test
Edad*	38,47	0,037	0,105*	8,118
IMC	26,5	0,048	-0,032	0,435
ICC	0,89	2,882	3,145	1,191
PAS	122,9	0,014	0,001	0,004
PAD	80,5	0,020	0,034	2,862
Edad ≥ 45 años				
Variable	Media	EEM	Coef.b	F-test
Edad	56,19	0,024	-0,035	2,193
IMC	30,05	0,039	0,026	0,445
ICC*	0,95	2,345	6,507*	7,697
PAS	133,1	0,012	-0,014	1,245
PAD	83,3	0,022	-0,014	0,418

ICC (Índice cintura cadera), IMC (Índice de masa corporal).
PAS (Presión arterial sistólica), PAD (Presión arterial diastólica).
EEM (Error estándar de la media), $p < 0,05$ (*).

Los sujetos con hábito sedentario tienen cifras más altas de tensión arterial, aumentan los TGS, bajan los niveles de HDLc y aparecen problemas de intolerancia a la glucosa⁴⁹. En este trabajo el porcentaje de sujetos sedentarios fue muy alto (56,5%) siendo mayor en las mujeres (62%) respecto a los hombres (48,6%), lo que podría explicar en parte las frecuencias altas de sobrepeso y obesidad encontradas. Estos datos están en consonancia con los encontrados en la Encuesta Nacional de Salud del año 1993⁵⁰, donde más del 50% de la población española mayor de 15 años declaraba tener un hábito sedentario. En nuestra investigación encontramos cifras de HDLc más bajas en sujetos sedentarios ($51,7 \pm 10,6$ mg/dl) respecto a no sedentarios ($57,0 \pm 14,1$), ($p < 0,005$) y un CT/HDLc más alto en sedentarios ($4,6 \pm 0,9$) frente a no sedentarios ($4,2 \pm 1,5$), ($p < 0,04$). Datos similares a otros estudios^{51,52} que encuentran una relación directa entre ejercicio y cifras de HDLc e inversa con los niveles de CT, no obstante estas diferencias pueden estar solapadas por las influencias que ejerce el ejercicio sobre la pérdida de peso.

Los niveles de CT y el índice CT/HDLc correlacionaron de forma significativa con el ICC ($r=0,42$, en ambos) y con el IMC ($r=0,23$ a $0,27$, en ambos) ($p < 0,05$), al igual que Guerrero et al³⁹ que encuentran correlaciones más altas del CT y CT/HDLc con el ICC ($r=0,43$ a $0,50$) respecto al IMC ($r=0,28$ a $0,32$), ($p < 0,01$). De nuestros hallazgos vimos que el ICC y el IMC explicaron el 17% y el 7% de la variabilidad del índice CT/HDLc. También la edad correlacionó directamente con el CT y el CT/HDLc ($r=0,28$ a $0,24$) y supuso una variabilidad del 6% del CT/

HDLc. Un estudio de Kannel⁸ basándose en el estudio Framingham observó que las mujeres hasta los 45 años y los hombres hasta los 35 años al aumentar la edad se modificó el índice CT/HDLc y a partir de aquí el ascenso de los años no aumentó apenas el índice CT/HDLc pero si alcanzó cifras de riesgo (≈ 5), sobre todo, en hombres. En nuestro trabajo vimos niveles de correlación significativos y más altos en hombres y mujeres (<45 años) del CT/HDLc con la edad y el ICC y, sólo en mujeres, para el IMC respecto a los de mayor edad, donde no hubo correlaciones significativas (tabla 6). Estudios europeos⁵³⁻⁵⁶ y norteamericanos⁵⁷⁻⁵⁹ con mujeres hallan correlaciones de índices antropométricos, sobre todo, del ICC en edades más jóvenes de forma directa con los niveles de CT e inversa al HDLc. En España, Guerrero et al³⁹ encuentran correlaciones en mujeres jóvenes, sobre todo, para el ICC ($r=0,5$), el IMC ($r=0,32$) y la edad ($r=0,26$), ($p < 0,01$). Datos similares al estudio REGICOR¹⁸, donde el HDLc se relacionó inversamente con el IMC e ICC, sobre todo en mujeres y ello puede deberse a la distinta distribución de grasa corporal en ambos sexos. Por otra parte, en nuestro estudio las PAS y PAD correlacionaron ($r=0,42$ y $0,56$, para ambos), ($p < 0,05$) con el CT/HDLc, sobre todo, en hombres (< 45 años), así como también encontraron Almodóvar et al⁴¹ ($r = 0,28$ y $0,31$, respectivamente), ($p < 0,05$) ya que, como apuntamos antes el fenómeno de hiperactividad simpática es bastante común en el hipertenso joven y esto contribuye a aumentar los niveles séricos de colesterol y triglicéridos^{42,43}.

No obstante, al controlar en nuestro estudio la influencia

del IMC seleccionando sólo a sujetos con normopeso permanecieron los efectos de la edad y la PAD en los hombres (< 45 años) y sólo los de la edad en las mujeres de lo que suponemos que el peso en las mujeres pudo modificar la PAD. Por otra parte, al controlar dos factores de riesgo como el hábito sedentario y tabáquico observamos que en todos los sujetos del estudio hubo correlaciones significativas ($r=0,62$ a $0,35$ para no fumadores y $r=0,5$ a $0,48$ para no sedentarios; tabla 6) tanto en los más jóvenes como en los más mayores. Terminaremos comentando que en nuestros hallazgos del análisis de regresión lineal múltiple sólo se comprobó que el ICC mantuvo una correlación significativa en todos los grupos de edad con el índice CT/HDLc ($b=5,68$), ($p<0,05$). No obstante, al estratificar la muestra por grupos de edad vimos que en los sujetos (<45 años) fue la edad el único factor que correlacionó con el CT/HDLc de forma significativa ($b=0,105$), ($p<0,05$) y en los mayores de 45 años fue el ICC el único factor significativo ($b=6,507$), ($p<0,05$). De este modo, Guerrero et al³⁹ encuentran que el ICC fue el factor que influyó más en un análisis de regresión lineal múltiple ($b =6,1$; $p<0,01$) sobre los niveles de CT/HDLc. Así como en el estudio REGICOR¹⁸ los niveles de HDLc se modificaron positivamente por la edad ($b =0,18$; $p<0,001$) y negativamente por el ICC ($b=-0,12$; $p<0,001$) en el grupo de las mujeres, al evaluar un análisis de regresión lineal múltiple. De lo comentado con anterioridad podemos destacar la influencia del ICC como una variable antropométrica de fácil obtención en las consultas de Atención Primaria y de enormes implicaciones en la prevención primaria de patología cardiovascular por sus reconocidas influencias sobre el perfil lipídico en cualquier grupo de edad y sexo.

Conclusiones

Las cifras de HDLc en las mujeres son más altas que en los hombres y ello podría suponer en las mismas un factor protector de riesgo cardiovascular. Los sujetos sedentarios tuvieron cifras más bajas de HDLc y más altas de CT/HDLc frente a sujetos que realizaron algún tipo de actividad física. El índice CT/HDLc alcanzó cifras de riesgo (≈ 5) en los hombres de 45 a 64 años de edad que es cuando se producen mayores tasas de mortalidad por coronariopatías. En los hombres y, sobre todo, en las mujeres de edad inferior a 45 años el IMC y el ICC influyeron de forma positiva sobre el índice CT/HDLc. En las mujeres y, sobre todo, en los hombres de edad inferior a 45 años las cifras de PAS y PAD modificaron directamente el índice CT/HDLc. La edad fue el factor que mejor modificó el índice CT/HDLc en sujetos menores de 45 años y el ICC el que lo hizo a cualquier edad y el que influyó más en los sujetos de mayor edad.

Agradecimientos

Agradecemos la colaboración prestada por todos los pacientes del Centro de Salud de Puerta Blanca "Málaga", así como al laboratorio de análisis clínicos del Hospital Clínico Universitario de Málaga.

Bibliografía

1. Kannel WB. Factores de riesgo de la enfermedad coronaria. Experiencia del seguimiento durante tres décadas del estudio Framingham. *Hipertensión y Arteriosclerosis* 1989; 1: 77-86.
2. Keys A. Coronary heart disease in seven countries. *Circulation* 1970; 41: 186-198.
3. Miller NE. Associations of high-density lipoprotein subclasses and apolipoproteins with ischemic heart disease and coronary atherosclerosis. *Am Heart J* 1987; 113: 589-597.
4. Stampfer MJ, Sacks FM, Salvini S, Willett WC, Hennekens CH. A prospective study of cholesterol, apolipoproteins, and the risk of myocardial infarction. *N Engl J Med* 1991; 325: 373-381.
5. Gordon DJ, Knoke J, Probstfield JL, Superko R, Tyroler HA. High-density lipoprotein cholesterol and coronary heart disease in hypercholesterolemic men: The lipid research clinics coronary primary prevention trial. *Circulation* 1986; 74: 1217-1225.
6. Kannel WB. High Density Lipoproteins: Epidemiologic profile and risks of coronary artery disease. *Am J Cardiol* 1983; 52: 9b-12b.
7. Castelli WP, Anderson K. Prevalence of High Cholesterol levels in hypertensive patients in the Framingham Study. *Am J Med* 1986; 80 suppl 2: 23-32.
8. Kannel WB. Metabolic risk factors for coronary heart disease in women: Perspective from the Framingham Study. *Am Heart J* 1987; 114: 413-419.
9. Castro JA, Espejo A, Delgado A, Vázquez R, Cárdenas S y Orgaz MJ. Programa de hipertensión y riesgo de cardiopatía isquémica. *Aten Primaria* 1994; 14: 887-890.
10. Bona KH, Telle DS. Association between blood pressure and serum lipids in a population. *Circulation* 1991; 83: 1305-1313.
11. Cowan GO. Influence of exercise on high-density lipoproteins. *Am J Cardiol* 1983; 52: 13B-16B.
12. Haskell WL. The influence of exercise training on plasma lipids and lipoproteins in health and disease. *Acta Med Scand* 1986; 711: 25-37.
13. Fernández-Pardo J, Rubiés-Prat J, Botet J, Terrer C, López MD, Sentí M et al. High density lipoprotein subfractions and physical activity: changes after moderate and heavy exercise training. *Rev Esp Fisiol* 1991; 47: 181-186.
14. Denke MA, Sempos CT, Grundy SM. Excess body weight: an under-recognized contributor to high blood cholesterol in caucasian american men. *Arch Intern Med* 1993; 153: 1093-1103.
15. Denke MA, Sempos CT, Grundy SM. Excess body weight: an under-recognized contributor to dyslipidemia in white american women. *Arch Intern Med* 1994; 154: 401-410.
16. Taskinen MR, Smith U, Lenner RA, Eliasson B, Axelsen M, Joheim E. Lipid intolerance in smokers. *J Intern Med* 1995; 5: 449-455.
17. Bernard B, Martin R, Dominique H, Fabrizio B, Gianfranco D, Félix G. Cholesterol, pression arterielle et fumees de cigarette dans la population en Suisse: le projet MONICA. *Soz Praventivmed* 1987; 32: 69-77.
18. Sentí M, Masià R, Pena A, Elosua R, Aubó C, Bosch M et al. Determinantes antropométricos y dietéticos de la concentración sérica de colesterol de las lipoproteínas de alta densidad en un estudio de base poblacional. El estudio REGICOR. *Rev Esp Cardiol* 1998; 51: 979-987.
19. Portugal Álvarez J, Portugal Del Rivero J, Rivera R, Chimpen V, González F, Sánchez A. Índice cintura/cadera y factores de riesgo vascular en sujetos obesos y no obesos. *An Med Intern* 1997; 14: 3-8.
20. Portugal Álvarez J. La obesidad visceral, entidad metabólica con riesgo vascular. *An Med Intern* 1991; 8: 265-268.

21. De la Figuera M, Dalfó A. Hipertensión Arterial. En: Martín Zurro A, Cano Pérez JF, editores. Manual de Atención Primaria. 4ª ed. Barcelona: Harcourt Brace; 1999. p. 662.
22. Fernández ML, Gual A, Cabezas C. Drogodependencias. En: Martín Zurro A, Cano Pérez JF, editores. Manual de Atención Primaria. 4ª ed. Barcelona: Harcourt Brace; 1999. p. 699-700.
23. Tomas AE, McKay DA, Cutlip MB. A normogram for assessing body weight. *Am J Clin Nutr* 1976; 29: 301-4.
24. Garrow JS. Indices of obesity. *Nutr Abst Rev* 1983; 53: 697-708.
25. World Health Organisation. Measuring obesity: classification and description of anthropometric data. Copenhagen: WHO, 1989.
26. Bray GA. Fat distribution and body weight. *Obesity Research* 1993; 202-205.
27. Family Heart study Group. Randomised controlled trial evaluating cardiovascular screening and intervention in general practice: principal results of British Family Heart Study. *BMJ* 1994; 308: 313-320.
28. The Expert Panel. Summary of the second report of the National Cholesterol Education Program, on detection, evaluation and treatment of high blood cholesterol in adults. *JAMA* 1993; 269: 3015-3023.
29. European Atherosclerosis Society. International task force for prevention of coronary heart disease. Prevention of coronary heart disease-scientific background and new clinical guidelines. *Nutr Metab Cardiovas Dis* 1992; 2: 113-156.
30. Gómez JA, Gutiérrez JA, Montoya MT, Porres A, Rueda A, Avelaneda A et al. Perfil lipídico de la población española: estudio DRECE (Dieta y Riesgo de Enfermedad Cardiovascular en España). *Med Clin (Barc)* 1999; 113: 730-735.
31. Gutiérrez JA, Gómez JA, Gómez A, Rubio MA, García A, Arístegui I. Dieta y riesgo cardiovascular en España (DRECE II). Descripción de la evolución del perfil cardiovascular. *Med Clin (Barc)* 2000; 115: 726-729.
32. Assmann G. Lipid metabolism disorders and coronary heart disease. Múnich: MMV Medizin Verlag GmbH Munchen, 1993.
33. Burnand B, Wietlisbach V, Riesen W, Nosedá G, Barazzoni F, Rickenbach M et al. Blood lipids in the Swiss population: MONICA Study 1988-1989. *Schweiz Med Wochenschr* 1993; 48 Suppl: 29-37.
34. Lipid Research Clinics Program Epidemiology Committee. Plasma Lipid distribution in selected North America population. The Lipid Research Clinics Prevalence Study. *Circulation* 1979; 60: 427-439.
35. Villar F, Banegas FR, Rodríguez F y Del Rey J. Mortalidad Cardiovascular en España y sus comunidades autónomas (1975-1992). *Med Clin (Barc)* 1998; 110: 321-327.
36. De Oya M. Colesterol HDL y mortalidad cardiovascular en España. *Rev Esp Cardiol* 1998; 51: 988-990.
37. Aranceta J, Pérez C, Serra LI, Ribas L, Quiles J, Vioque J et al. Prevalencia de la obesidad en España: estudio SEEDO'97. *Med Clin (Barc)* 1998; 111: 441-445.
38. González CA, Pera G, Agudo A, Amiano P, Barricarte A, Beguiristain JM et al. Factores asociados a la acumulación de grasa abdominal estimada mediante índices antropométricos. *Med Clin (Barc)* 2000; 114: 401-406.
39. Guerrero FJ, Lepe JA y Palomo S. Factores asociados a un perfil lipídico aterógeno en mujeres premenopáusicas sin enfermedad cardiovascular clínica. *Med Clin (Barc)* 1998; 110: 566-569.
40. Grupo Sanitario Gibralfaro. Estudio Epidemiológico sobre factores de Riesgo Vascular en la población adulta de la Provincia de Málaga. Ed. P Aranda y JM Aranda. Madrid: Gráfica Monterreina; 1986.
41. Almodóvar CG, Carreira J, Panadero J y Luque M. Asociación de los factores de riesgo metabólico y presiones arteriales en una población natural (Mora de Toledo). *Aten Primaria* 1996; 17: 458-462.
42. Lochen ML. The Tromso Heart Study; coronary risk factor levels in treated and untreated hypertensives. *Acta Med Scand* 1988; 224: 515-521.
43. Holme I, Helgeland A, Hjermann I, Leren P, Mogensen SB. Correlates of blood pressure change in middle-age male mild hypertensives: results from the untreated control group in the Oslo hypertension trial. The Oslo Study. *Am J Epidemiol* 1988; 127: 742-752.
44. Aranda P, Aranda JM, López E. Hipertensión arterial e hipercolesterolemia: interrelaciones etiopatogénicas. *Hipertensión* 1990; 7: 135-142.
45. Hernández C, Parrilla P, Llorente P, Hernández MD, Arranz MJ, Portillo A et al. Análisis de factores de riesgo cardiovascular en una población natural. Estudio Talavera de la Reina. Evaluación del tabaquismo. *An Med Intern* 1992; 9: 64-71.
46. Augustin J, Beedgen B, Buchholz L. The influence of smoking on plasmalipoproteins. In: Schettler G, Ed. *Atherosclerosis*. Berlin. 1983; pp: 878-882.
47. Brischetto CS, Connor SL. Plasma lipid and lipoprotein profiles of cigarette smokers from randomly selected: families enhancement of hiperlipidemia and depression of high density lipoproteins. *Am J Cardiol* 1983; 52: 675-680.
48. Kannel WB, McGee DL, Castelli WP. Latest perspective on cigarette smoking and cardiovascular disease: The Framingham Study. *J Cardiac Rehab* 1980; 4: 267-277.
49. Córdoba R, Ortega R, Cabezas C, Forés D y Nebot M. Recomendaciones sobre el estilo de vida. *Aten Primaria* 1999; 24 suppl 1: 118-132.
50. Equipo Coordinador de la Encuesta Nacional de Salud 1993. *Rev San Hig Pub* 1994; 68: 121-178.
51. Marrugat J, Elosua R, Covas MI, Molina L, Rubiés-Prat J and the MARATHON Investigators. Amount and intensity of physical activity, physical fitness and serum lipids in men. *Am J Epidemiol* 1996; 143: 562-569.
52. Williams PT, Wood PD, Krauss RM, Haskell WL, Vranizan KM, Blair SN et al. Does weight loss cause the exercise induced increase in plasma high density lipoproteins? *Atherosclerosis* 1983; 47: 173-185.
53. Mann JI, Lewis B, Shepherd J, Winder AF, Fenster S, Rose L et al. Blood lipid concentrations and other cardiovascular risk factors: distribution, prevalence, and detection in Britain. *BMJ* 1988; 296: 1702-1706.
54. Lapidus L, Bengtsson C, Larsson B, Pennert K, Rybo E, Sjöström L. Distribution of adipose tissue and risk of cardiovascular disease and death: a 12-year follow up of participants in the population study of women in Gothenburg, Sweden. *BMJ* 1984; 289: 1257-1261.
55. Seidell JC, Cigolini M, Charzewska J et al. Indicators of fat distribution, serum lipids, and blood pressure in European women, born in 1948: the European Fat Distribution Study. *Am J Epidemiol* 1989; 130: 53-65.
56. Martí B, Tuomilehto J, Salomaa V, Kartovaara L, Korhonen HJ, Pietinen P. Body fat distribution in the Finnish population: environmental determinants and predictive power for cardiovascular risk factor levels. *J Epidemiol Community Health* 1991; 45: 131-137.
57. Glueck CJ, Taylor HL, Jacobs D, Morrison JA, Beaglehole R, Williams OD. Plasma high-density lipoprotein cholesterol: association with measurements of body mass: the Lipid Research Clinics Program Prevalence Study. *Circulation* 1980; 62 (suppl 4): 62-69.
58. Garrison RJ, Wilson PW, Castelli WP, Feinleib M, Kannel WB, McNamara PM. Obesity and lipoprotein cholesterol in the Framingham Offspring Study. *Metabolism* 1980; 29: 1053-1060.
59. Reeder BA, Angel A, Ledoux M, Rabkin SW, Young TK, Sweet LE. Obesity and its relation to cardiovascular disease risk factors in Canadian adults. *Can Med Assoc J* 1992; 146: 2009-2019.