

Encuesta multicéntrica de factores de riesgo coronario (EMSAC, FR) en la población general de la Argentina.

GRUPO DE TRABAJO DE LA SOCIEDAD ARGENTINA DE CARDIOLOGIA

Trabajo recibido para su publicación: 4/91. Aceptado: 5/91

Dirección para separatas: Azcuénaga 980, Buenos Aires, Argentina

I. Planificación y características generales

Un grupo de trabajo fue organizado por la Sociedad Argentina de Cardiología para evaluar la prevalencia de factores de riesgo de enfermedad coronaria en la población argentina en edad laboral y presuntamente sana. La encuesta se efectuó en los lugares de trabajo por equipos especialmente entrenados e incluyó un interrogatorio sobre antecedentes familiares y hábitos personales, medición de la presión arterial y el peso corporal y exámenes de laboratorio (glucemia, colesterol plasmático total, HDL-colesterol y triglicéridos). Se incluyeron 2.466 encuestas efectuadas en 25 ciudades de 13 provincias argentinas. El 51,3 % fueron varones y las edades promedio fueron $43,4 \pm 8,8$ años y $44,1 \pm 8,7$ años, respectivamente. Eran fumadores el 40,1 % de los hombres y el 32,3 % de las mujeres, y sedentarios el 35,5 % y el 40,3 %, respectivamente. La presión arterial fue $125,3 \pm 15,9/79,8 \pm 10,6$ mmHg en varones y $116,9 \pm 18,7/74,6 \pm 11,6$ mmHg en mujeres ($p < 0,0001$); el porcentaje de hipertensos fue 13,2 % y 6,8 %, respectivamente. El colesterol total fue 215 ± 45 vs $212 \pm 44,8$ mg/dl, sin diferencias de acuerdo con el sexo; en cambio, sí las hubo con el HDL-colesterol ($48,5 \pm 12,3$ vs $54,7 \pm 13,4$ mg/dl; $p = 0,0001$). Los triglicéridos fueron significativamente más elevados en el sexo masculino ($148,4 \pm 99$ vs $118,0 \pm 71,6$ mg/dl; $p = 0,0001$). Las cifras de colesterol total se correlacionaron significativamente con la edad. Los hechos destacables fueron: 1) los valores de colesterol superaron el límite óptimo de 200 mg/dl; 2) la relación colesterol:HDL-colesterol fue patológica en hombres ($4,67 \pm 2,3$) y más baja en mujeres ($4,10 \pm 1,2$); 3) alto porcentaje de fumadores; 4) valores de presión arterial significativamente superiores en el hombre; 6) alta prevalencia de vida sedentaria. Estos hallazgos son congruentes con la mayor incidencia de enfermedad coronaria descrita en el sexo masculino y justificarían una acción de la comunidad tendiente a impulsar una enérgica prevención de los factores de riesgo cardiovascular.

La enfermedad coronaria, en sus varias formas de presentación y evolución, constituye una de las principales causas de morbimortalidad en todo el mundo. La muerte por enfermedad de origen circulatorio encabeza la lista en los principales países desarrollados y también en muchos que se encuentran actualmente en vías de desarrollo. Este triste privilegio se ve superado solamente en aquellas regiones donde el subdesarrollo condiciona, todavía, la prevalencia de enfermedades infecciosas y la desnutrición.

En nuestro país existen pocas estadísticas generales que permitan comprobar la veracidad de aquellos datos. Las publicaciones oficiales se basan generalmente en los diagnósticos asentados en los certificados de defunción, los que no

siempre se confeccionan con diagnósticos reales, ya sea por falta de un estudio adecuado del paciente o bien para evitar las tramitaciones legales que requieren ciertas entidades nosológicas. Por estos motivos, resultan imprescindibles estudios epidemiológicos de carácter nacional y/o regional que den a conocer con exactitud el mapa sanitario de nuestra población a fin de poder implementar políticas de salud apropiadas y la priorización en la utilización de los generalmente escasos recursos económicos de que se dispone para estos fines.

La Sociedad Argentina de Cardiología (SAC) decidió, por tal motivo, encarar un estudio de factores de riesgo coronario que fue encomendado a un comité creado *ad-hoc*, el cual diseñó

el protocolo a utilizar durante 1988. El mismo fue presentado en la Reunión Anual de los Distritos Regionales de la SAC efectuada en Corrientes en noviembre. Sobre la base de la población total de la Argentina se estimó que, para lograr un error alfa (tipo I) del 5% y una potencia del 90%, teniendo en cuenta que la muestra correspondería a hombres y mujeres sanos entre los 18 y 59 años con actividad laboral, deberían incluirse 3.000 encuestas. Se consideró individuo sano a todo aquel que, en el momento del estudio, desconociera ser enfermo o haber padecido una enfermedad y que estuviese asintomático y asignológico. Cada centro que interviniera en el estudio debería incluir 90 ó 180 individuos, de acuerdo con el número de población, respetando en lo posible igual proporción de hombres y mujeres y una distribución homogénea de acuerdo con los rangos de edad (30-39, 40-49, 50-59). Se buscó incluir a todas las regiones geográficas del territorio, desde la Patagonia hasta el norte, incorporando a grandes ciudades como Córdoba o Rosario pero excluyendo a Buenos Aires en virtud de que su población es más heterogénea y con mayor diversidad étnica y socioeconómica que el resto del país.

MATERIAL Y METODO

La encuesta comprendió a hombres y mujeres asintomáticos y asignológicos que se desempeñasen en alguna actividad laboral, incluyendo a las amas de casa. Se excluyeron los que no tuvieran actividad laboral continuada en los últimos seis meses o que hubieran sido internados (incluyendo embarazo) en los últimos doce meses; y todos los que padecieran alguna enfermedad conocida o cuya presión arterial superase los 150/90 mmHg. Las encuestas se efectuaron en los lugares de trabajo; para ello se efectuó un contacto preliminar con las autoridades laborales de cada empresa o sector a fin de informar al personal y efectuar la primera selección sobre la base de las respuestas dadas a un cuestionario simple entregado a cada persona que voluntariamente deseara participar en el estudio. A los individuos seleccionados se les entregaba una planilla para que contestasen las preguntas referidas a sus antecedentes personales y familiares; luego eran citados para el examen clínico y la extracción de una muestra de sangre para los dosajes de laboratorio. El examen clínico consistía en la medición del peso corporal y la talla y la medición de la presión arterial en posición sentada luego de cinco minutos de reposo, repitiendo la misma a los cinco minutos de la

primera. A continuación se procedía a la obtención de la muestra de sangre para determinar glucemia, colesterol plasmático total (CT) y HDL-colesterol (HDL), triglicéridos (TG) plasmáticos y uricemia. El LDL-colesterol (LDL) fue calculado según la ecuación: $LDL = CT - [HDL + (TG/6)]$. Se exigió un ayuno previo de 12 a 14 horas. Para medir la presión arterial se utilizaron esfigmomanómetros aneroides previamente calibrados contra otros de mercurio. Los lugares de la encuesta fueron fábricas, oficinas, dependencias oficiales y privadas, en áreas urbanas. El interrogatorio incluyó datos personales, tipo de trabajo, antecedentes familiares de padres y hermanos en relación con los principales factores de riesgo, enfermedades cardiovasculares, hábitos personales y consumo de anticonceptivos (mujeres). El diagnóstico de obesidad se efectuó de acuerdo con el índice de masa corporal [$IMC = \text{peso corporal (kg)} / \text{talla (m}^2\text{)}$]. Los análisis de laboratorio se efectuaron en instituciones que utilizaran métodos estandarizados a fin de uniformar los rangos normales.

El estudio fue dirigido por un **Comité de Dirección** que fue el responsable de las decisiones concernientes al protocolo, la realización del estudio y el análisis de los resultados. Toda modificación debía ser previamente sometida a su aprobación. El **Comité de Ética** fue integrado por profesionales no participantes en el estudio y su misión era verificar la validez de selección de los encuestados y la corrección de los procedimientos de estratificación de las muestras. El **Comité de Coordinación** debió verificar el control del envío periódico de las planillas completas al **Centro de Cálculo** por cada uno de los investigadores participantes. El mismo funcionó en Buenos Aires. Además debió verificar si cada planilla estaba correctamente confeccionada antes de ser enviada al Centro de Cálculo. En cada ciudad o población participante hubo un **Comité local**, integrado por un investigador responsable designado por el Comité de Dirección y los profesionales médicos o paramédicos que fueran necesarios para desarrollar la tarea.

En el análisis de los datos se aplicó el test *t* de Student para comparar promedios en muestras independientes (lípidos/sexo). Para el análisis de distribución de frecuencia por sexo o rangos de edad se usó el chi cuadrado y tablas de contingencia. Los diversos factores de riesgo se correlacionaron por el método del coeficiente de Pearson. También se aplicaron métodos de ajuste por regresión lineal de dos y tres factores de riesgo, determinando la significación por el cociente estadístico *F*.

En las tablas se indica el promedio (\bar{x}) y el desvío estándar (DS). Todo nivel de significación p , en el test de dos colas menor al 5%, se consideró estadísticamente significativo.

RESULTADOS

Se recibió un total de 2.823 fichas, de las cuales se rechazaron 357 por no haber completado adecuadamente los datos solicitados. El análisis se efectuó, entonces, sobre 2.466 individuos (87,35% del total encuestado). Intervinieron 13 provincias que incluyeron un total de 25 ciudades, correspondiendo cinco a la provincia de Buenos Aires (La Plata, Bahía Blanca, Mar del Plata y adyacencias, Nueve de Julio, Tandil y Zárate); tres a Santa Fe (Santa Fe, Rosario y Venado Tuerto); tres a Chubut (Comodoro Rivadavia, Trelew, Esquel); tres a Río Negro (Viedma, Bariloche y Cipoletti); dos a Córdoba (Córdoba, Río Cuarto) y una a Catamarca (Catamarca), Corrientes (Corrientes), Chaco (Resistencia), La Pampa (Santa Rosa), Mendoza (Mendoza), Misiones (Posadas), San Juan (San Juan) y Tucumán (Tucumán). En la Tabla 1 puede apreciarse el número de individuos incluidos por cada una de dichas localidades. La provincia de Buenos Aires aportó el 21,72% del total, seguida por Santa Fe (10,35%) y Córdoba (9,67%) (Tabla 2).

Se incluyeron 1.265 (51,3%) hombres y 1.201 mujeres con datos completos. La edad promedio fue de $43,4 \pm 8,8$ años y $44,1 \pm 8,7$ años respectivamente. La distribución etaria evidenció un predominio franco de individuos en la cuarta y quinta décadas de la vida (69% de los hombres y 51% de las mujeres tenían entre 30 y 45 años), con poca prevalencia de gente más joven (1,4% de los hombres y 0,3% de las mujeres tenían menos de 30 años). El peso promedio fue de 79 kg en el hombre y de 65 kg en la mujer. El IMC fue $26,5 \pm 3,2$ kg/m² en hombres y $25,1 \pm 4,2$ kg/m² en mujeres ($p < 0,001$). La obesidad (IMC > 29 kg/m²) predominó en los varones (16,9% vs 12,0%; $p = 0,013$). Fueron fumadores el 40,1% de los hombres y el 32,3% de las mujeres ($p = 0,0002$) (Tabla 3). El porcentaje de hombres fumadores de más de diez cigarrillos diarios fue superior al de mujeres (24,8% vs 15,1%; $p = 0,0001$). Sólo un 30,9% de hombres practicaban algún deporte; el número era mucho menor entre las mujeres (17,1%; $p = 0,0001$). La glucemia promedio fue significativamente mayor en los varones ($91,0$ mg% $\pm 20,1$ mg% vs $85,1$ mg% $\pm 14,5$ mg%; $p = 0,0001$). La presión arterial fue, asimismo, más alta en el sexo masculino ($125,3 \pm$

Tabla 1
Número de individuos censados por cada centro interviniente en el EMSAC.FR.

Centro	N	Centro	N
Bahía Blanca	87	Nueve de Julio	180
Bariloche	90	Posadas	90
Catamarca	90	Resistencia	89
Cipoletti	90	Río Cuarto	90
Comodoro Rivadavia	89	Rosario	158
Córdoba	183	Santa Fe	75
Corrientes	178	San Juan	90
Distrito Atlántico	118	Tandil	91
Esquel	90	Tucumán	185
La Pampa	257	Venado Tuerto	59
La Plata	90	Viedma	36
Mendoza	181	Zárate	47

$15,9/79,8 \pm 10,6$ vs $116,9 \pm 18,7/74,6 \pm 11,6$ mmHg; $p = 0,0001$). Tomando como referencia un valor de presión arterial diastólica > 90 mmHg, resultaron hipertensos el 13,2% de los hombres y el 6,8% de las mujeres ($p = 0,0001$). Mientras que en los primeros la distribución etárea fue muy homogénea, en las mujeres el mayor número de hipertensas se encontró entre los 46 y 59 años (74,4% del total de mujeres hipertensas), siendo mucho menos frecuente en mujeres más jóvenes. La hipertensión marginal (presión diastólica entre 91 y 95 mmHg) fue poco frecuente (2% en hombres y 1,25% en mujeres).

Con respecto a los antecedentes familiares (Tabla 4) hubo diferencias de acuerdo con el tipo de enfermedad y sexo. Así, por ejemplo, el antecedente más frecuente fue la hipertensión arterial (39,2% en varones y 49,3% en mujeres; $p = 0,0001$), seguido por la hipercolesterolemia (26,4% y 33,4%; $p = 0,0001$), la enfermedad coronaria (24,9% y 33,4%; $p = 0,0001$) y el accidente cerebrovascular (12,4% y 14,5%; p : NS).

Tabla 2
Participación porcentual de cada provincia interviniente en el estudio EMSAC.FR.

Provincia	%	Provincia	%
Buenos Aires	21,72	Mendoza	6,41
Catamarca	3,19	Misiones	3,19
Chaco	3,15	Río Negro	7,65
Chubut	9,53	San Juan	3,19
Córdoba	9,67	Santa Fe	10,35
Corrientes	6,30	Tucumán	6,55
La Pampa	9,10		

Tabla 3
Datos generales de la población encuestada

	Hombres		Mujeres		p <
	n	x (DS)	n	x (DS)	
Edad	1.265	43,4 (8,8)	1.201	44,1 (8,7)	NS
IMC		26,5 (3,2)		25,1 (4,2)	0,0001
PAS		125,3 (15,9)		116,9 (18,7)	0,0001
PAD		79,8 (10,6)		74,6 (11,6)	0,0001
Glucemia		91,0 (20,1)		85,1 (14,5)	0,0001
CT		215,0 (45,1)		212,0 (44,8)	NS
< 30 años	17		4		
30-45 años	710	209,0 (41,3)	613	197,7 (39,7)	0,0001
46-59 años	526	223,0 (48,7)	571	227,1 (45,0)	NS
≥ 60 años	12		13		
LDL		141,6 (41,0)		137,8 (41,2)	0,023
30-45 años		137,5 (38,0)		125,5 (36,6)	0,0001
46-59 años		147,3 (45,0)		150,8 (41,8)	NS
HDL		48,5 (12,3)		54,7 (13,4)	0,0001
30-45 años		48,0 (12,3)		54,4 (13,1)	0,0001
46-59 años		49,3 (12,2)		55,0 (13,7)	0,0001
TG		148,4 (99,0)		118,0 (71,6)	0,0001
30-45 años		141,2 (100,0)		108,3 (73,0)	0,0001
46-59 años		158,0 (97,0)		128,0 (69,0)	0,0001
CT/HDL		4,67 (2,3)		4,1 (1,2)	0,0001
LDL/HDL		3,0 (1,1)		2,68 (1,0)	0,0001

Referencias: IMC: índice de masa corporal (kg/m²); PAS: presión arterial sistólica (mmHg); PAD: presión arterial diastólica (mmHg); CT: colesterol plasmático (mg %); HDL: HDL-colesterol (mg %); LDL: LDL-colesterol (mg %).

La concentración plasmática de lípidos tuvo las siguientes características: colesterol: 215 ± 45,1 mg % en hombres y 212 ± 44,8 mg % en mujeres (p: NS), tendió a aumentar leve pero significativamente con la edad (p < 0,0001).

HDL-colesterol: 48,5 ± 12,3 mg/dl en hombres y 54,7 ± 13,4 mg/dl en mujeres (p = 0,0001); no se registraron cambios importantes en relación con la edad en estas últimas, pero sí en los varones (p < 0,06).

LDL-colesterol: 141,6 ± 41,0 mg/dl en el sexo masculino y 137,8 ± 41,2 mg/dl en el femenino (p = 0,023). Aumentó con la edad en ambos sexos (p < 0,0001).

Triglicéridos: 148,4 ± 99 mg/dl en hombres y 118,0 ± 71,6 mg/dl en mujeres (p = 0,0001). Tuvo un leve pero significativo incremento con la edad en ambos sexos.

CT/HDL (índice de Castelli): fue 4,67 ± 2,3 en varones y 4,1 ± 1,2 en mujeres (p < 0,001).

Las cifras de CT se correlacionaron en gran medida con la edad tanto en hombres (r: 0,20; p < 0,001) como en mujeres (r: 0,373; p < 0,001). Un hecho similar ocurrió con el LDL (hombres: r = 0,14; p < 0,01; y mujeres r = 0,35; p < 0,001).

DISCUSION

El diseño del estudio determinó que la toma de datos se efectuase en forma aleatoria y estratificada por sexo y edad para optimizar la representatividad de la muestra. Esta previsión permitió mantener una indeterminación de los resultados menor o igual al 5%, a pesar de que el número de encuestas válidas fue un 17,8% menor que el planeado.

La distribución geográfica de las diferentes muestras de población abarcó todas las áreas características del país, regiones de clima subtropical, intermedio y frío, niveles de 0° con respecto al nivel del mar y zonas montañosas. Las provincias del centro y del NE fueron las de mayor participación (53,9%), seguidas por las del sur, oeste y noroeste del país, cada una con un 15,4%. Es interesante comprobar que el argentino promedio tiende a la obesidad ya que, de acuerdo con el IMC, el 99% de los varones encuestados osciló entre 20,1 y 32,9 kg/m² y el 66% lo hizo entre 23,3 y 29,7 kg/m². Para las mujeres dichos guarismos oscilaron entre 16,7 y 33,5 kg/m² en el 90%, mientras que el 66% estuvo entre 20,9 y 29,3 kg/m².

El porcentaje de fumadores fue muy alto

(36,3% de la población encuestada). Llama la atención la gran cantidad de mujeres fumadoras (15,7% de la población total, que corresponde a casi la mitad de los tabaquistas). Sin embargo, los fumadores severos se ven más en el sexo masculino (12,7% *vs* 7,3% de la población total).

La presión arterial fue marcadamente superior en el varón, tanto para la sistólica como para la diastólica. Considerando como límite máximo de normotensión una presión diastólica de 90 mmHg, se descubrieron 249 hipertensos (10,1% de la población total), predominando los varones (6,77% *vs* 3,32%). Con respecto a la edad, mientras que en los hombres la cantidad de hipertensos fue casi igual entre menores y mayores de 50 años (3,2% y 3,5%), en las mujeres el número fue mayor en las de más edad (0,85% y 2,47%).

Es interesante observar que las cifras de CT superaron las consideradas actualmente como adecuadas (≤ 200 mg/dl). Esto ocurrió en ambos sexos, sin diferencias estadísticamente significativas. El HDL fue mucho menor en hombres que en mujeres, por lo que la relación CT/HDL superó los límites normales en los varones ($4,67 \pm 2,3$) pero no en las mujeres ($4,10 \pm 1,2$). La edad produjo en ambos sexos un incremento grande del CT, no así del HDL, aunque persistió un nivel más normal para el sexo femenino. El LDL se mantuvo en el rango de la normalidad en ambos sexos pero también

los valores fueron mayores en hombres. La edad aumentó considerablemente las cifras en ambos sexos. Los TG mostraron características parecidas al CT y sus fracciones; sus valores medios fueron normales pero mucho más altos en los varones. También sufrieron un incremento notable con la edad en ambos sexos. Las cifras promedio de glucemia fueron mayores en hombres, aunque sin traspasar el límite de normalidad.

Estos hallazgos confirman el hecho conocido de que el hombre tiene mayor riesgo de enfermedad coronaria debido a un mayor índice de tabaquismo, obesidad, hipertensión arterial y dislipidemia. Debe llamar a la reflexión de las autoridades sanitarias y de todos aquellos profesionales dedicados a la prevención de la salud el elevado porcentaje de población presuntamente sana que tiene un CT superior al límite óptimo, que está excedida de peso, que fuma y que padece hipertensión arterial sin saberlo. El porcentaje de hipertensos descubiertos en este estudio (por su diseño de búsqueda) no representa la prevalencia global sino que contempla solamente la franja de población que se consideró sana. También es de lamentar la alta prevalencia de vida sedentaria (75,8% global, 35,5% de los hombres y 40,3% de las mujeres). Todos estos hechos hablan por sí solos y requieren una enérgica conducta médica sanitaria a fin de disminuir la incidencia de enfermedad coronaria y otros accidentes vasculares en nuestro país.

Tabla 4

Antecedentes personales y familiares de la población encuestada

	Hombres		Mujeres		Difer. por sexo <i>p</i> <
	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	
Tabaquismo	507	40,1	388	32,3	0,0002
Hasta 10 cig.	193	15,2	207	17,2	0,0001
> 10 cig.	314	24,8	181	15,1	0,0001
Deportes	391	30,9	206	17,1	0,0001
Obesidad	214	16,9	144	12,0	0,013
30-45 años	113		101		0,0004
46-59 años	101		90		NS
Hipert.	167	13,2	82	6,8	0,0001
30-45 años	81		21		0,0001
46-59 años	86		61		0,008
Antec. famil.	1.302		1.525		
Cardíacos	315	24,9	401	33,4	0,0001
Cerebrales	157	12,4	174	14,5	NS
HTA	496	39,2	592	49,3	0,0001
Dislipid.	334	26,4	358	29,8	0,06

Referencias: Obesidad: $IMC \geq 29$ kg/m²; HTA: hipertensión arterial (PAD > 90 mmHg).

SUMMARY

A task force was created by the Argentine Society of Cardiology for the evaluation of the prevalence of cardiovascular risk factors on presumed healthy and active argentine population. The survey was carried out at their working places by trained people, and it included an enquire about familiar antecedents, personal habits and the measurement of blood pressure and body weight. It also included some biochemical determinations such as plasmatic levels of glucose, cholesterol, HDL-cholesterol and triglycerides. A total amount of 2,466 individual cards were included in the statistical analysis. The data were obtained in 25 towns of 13 argentine provinces, 51.3% of patients were males (43.4 ± 8.8 years old) and 48.7% females (44.1 ± 8.7 years old). Mean blood pressure was $125.3 \pm 15.9/79.8 \pm 10.6$ and $116.9 \pm 18.7/74.6 \pm 11.6$ mmHg, respectively ($p < 0.0001$). The percentage of hypertensive was 13.2% for men and 6.8% women; 40.1% of men and 32.3% of women were smokers and 35.5% and 40.3% were sedentary males and females, respectively.

Mean level of plasmatic cholesterol was 215 ± 45 and 212 ± 44.8 mg/dl for men and women. However, HDL-cholesterol levels showed a significant sex difference (48.5 ± 12.3 vs 54.7 ± 13.4 mg/dl; $p = 0.0001$). Plasma triglyceride levels were higher in males (148.4 ± 99.0 vs 118.0 ± 71.6 mg/dl; $p = 0.0001$). The cholesterol level had a significant correlation with age. The most important features were: 1) mean cholesterol levels exceeded the optimal value (200 mg/dl); 2) the cho-

lesterol:HDL-cholesterol ratio was abnormal in males (4.67 ± 2.3) and had a lower value in women (4.10 ± 1.2); 3) there was a high percentage of smokers; 4) high blood pressure predominated in men; 5) high prevalence of sedentary people. These findings favour the hypothesis of a higher incidence of coronary diseases in men. It seems to be of great importance for the community to make a real effort in prevention of these cardiovascular risk factors.

II. Estudio analítico de los lípidos y la presión arterial. Su correlación con otros factores de riesgo.

A partir de los datos obtenidos en la Encuesta sobre Factores de Riesgo de Enfermedad Coronaria organizada por la Sociedad Argentina de Cardiología se analizaron las curvas de distribución de los lípidos sanguíneos y de la presión arterial de acuerdo con el sexo y la edad y sus vinculaciones con otros factores de riesgo, tales como obesidad, tabaquismo e hiperglucemia. Se agrupó a la población total en siete subgrupos, de acuerdo con la existencia de hipertensión arterial, obesidad y tabaquismo. Cada subgrupo se caracterizó por incluir individuos que tuvieran de 0 a 3 de los factores de riesgo mencionados. A su vez, cada uno de ellos se estratificó por edad (30-45 años y 46-60 años) y sexo. Como límites máximos de normalidad para cada variable se consideraron los siguientes: presión diastólica ≤ 90 mmHg, glucemia ≤ 120 mg/dl, colesterol total ≤ 200 mg/dl, HDL-colesterol > 45 mg/dl en hombres y > 50 mg/dl en mujeres, LDL-colesterol ≤ 190 mg/dl, triglicéridos ≤ 175 mg/dl y relación colesterol:HDL $\leq 4,5$. *Colesterol total*: las cifras más elevadas prevalecieron en los individuos de mayor edad entre los varones (16,2% vs 27,9%; $p < 0.0001$). En las mujeres ocurrió un hecho similar pero se observaron con mayor frecuencia valores inferiores a 150 mg/dl, especialmente en las más jóvenes. *HDL-colesterol*: no se observaron diferencias significativas de acuerdo con la edad. Las mujeres no solamente tuvieron un mayor valor promedio sino que también el rango inferior fue más alto. *LDL-colesterol*: predominaron los valores más bajos en los jóvenes de ambos sexos. *Triglicéridos*: se observó una diferencia etaria más marcada en los varones. *Glucemia*: hubieron marcadas diferencias sexuales y según la edad. Los varones tuvieron valores más altos. Cuando se compararon estas variables con la presencia de uno o más factores de riesgo, se observó que los hipertensos tuvieron tasas de colesterol y LDL-colesterol más altos, especialmente los jóvenes. Un hecho similar ocurrió en los fumadores. El HDL-colesterol fue más bajo en los jóvenes hipertensos, obesos y fumadores. El análisis regionalizado de los datos evidenció solamente diferencias significativas en la tasa de colesterol y LDL-colesterol en las mujeres residentes en la Patagonia. Estos resultados demostraron que en la población argentina en edad laboral y presumiblemente sana existe una asociación entre el aumento de la presión arterial, la obesidad, la hiperglucemia y el tabaquismo con las modificaciones de los lípidos sanguíneos. Una influencia adicional es ejercida por el sexo masculino y la edad.

En este trabajo se analizan las curvas de distribución de los lípidos sanguíneos de acuerdo con el sexo, la edad y su vinculación con otros factores de riesgo tales como obesidad, tabaquismo y diabetes. Un análisis similar se efectuó en relación con las cifras de presión arterial, agrupando a la población en normotensos, hipertensos marginales e hipertensos definidos. Se realizó, además, un análisis regional, dividiendo

al país en zonas: superior o norte, central y sur, para ver si hubo diferencias en las variables estudiadas. Por último se utilizó regresión lineal múltiple para determinar qué parámetros afectan la curva de distribución de los lípidos sanguíneos.

MATERIAL Y METODO

La descripción de la metodología utilizada para la inclusión de individuos, así como su clasifica-

ción y los detalles técnicos, fueron ya explicados en la parte I de este ensayo. En resumen, participaron efectivamente 1.265 hombres y 1.201 mujeres entre 18 y 60 años, asintomáticos y asignológicos y con actividad laboral, incluidas las amas de casa. Intervinieron 25 ciudades del país, siendo la provincia de Buenos Aires la que aportó el mayor número de casos (21,72%), seguida por Santa Fe (10,35%) y Córdoba (9,67%). Cada uno de los participantes fue sometido a un interrogatorio sobre antecedentes familiares y hábitos de vida; se les midió el peso corporal, la talla y la presión arterial (dos determinaciones en posición sentada, separadas por un intervalo de cinco minutos) y se les extrajo sangre para medir colesterol total (CT), HDL-colesterol (HDL), triglicéridos (TG), glucemia (GL) y ácido úrico. El LDL-colesterol (LDL) fue obtenido de acuerdo con la ecuación: $LDL = CT - [HDL + (TG/6)]$. A todos se les pidió un ayuno previo de 14 horas. Se consideraron normotensos aquellos cuya presión arterial diastólica (PAD) fue de ≤ 90 mmHg, marginales cuando la PAD estaba entre 91 y 95 mmHg e hipertensos definidos cuando la PAD ≥ 95 mmHg. La obesidad se definió según un índice de masa corporal (IMC) ≥ 29 kg/m².

Los rangos de normalidad de los parámetros bioquímicos fueron CT ≤ 200 mg%, HDL > 45 mg% en hombres y > 50 mg% en mujeres, LDL ≤ 190 mg%, TG ≤ 175 mg%, relación CT/HDL $\leq 4,5$.

Para efectuar el análisis comparativo de las concentraciones de lípidos según la presencia de uno, dos o tres factores de riesgo (FR) se agrupó a la población en siete subgrupos (G):

- G N : normotensos, no obesos, no fumadores.
- G F : normotensos, no obesos, fuman (1 FR).
- G H : hipertensos, no obesos, no fuman (1 FR).
- G O : normotensos, obesos, no fuman (1 FR).
- G HF : hipertensos, no obesos, fuman (2 Fr).
- G OF : normotensos, obesos, fuman (2 FR).
- G HO : hipertensos, obesos, no fuman (2 FR).
- G HOF: hipertensos, obesos, fuman (3 FR).

Cada uno de estos grupos se estratificó, a su vez, de acuerdo con el sexo y la edad (30-45 años y 46-60 años). Un procedimiento similar se utilizó para analizar las cifras de GL; se compararon, también, las tasas de lípidos sanguíneos en hombres y mujeres teniendo en cuenta si las cifras de GL eran inferiores o superiores a 120 mg/dl.

Las comparaciones entre grupos se efectuaron

por chi cuadrado y tablas de contingencia cuando se analizaron las curvas de distribución del CT, HDL, LDL y TG, de acuerdo con la edad y el sexo. En las comparaciones de promedios de los parámetros biológicos se aplicó el análisis de varianza (ANOVA) y test de Scheffe, de comparaciones multigrupales. En los ajustes por regresión lineal múltiple el nivel de significación se obtuvo por el cociente estadístico de Snedecor. En las tablas se indica promedio (x) y desvío estándar (DS). Todo nivel de diferenciación menor al 5%, en el test de dos colas, se consideró estadísticamente importante.

RESULTADOS

A) Distribución de las tasas de lípidos plasmáticos y glucemia de acuerdo con el sexo y la edad

1. Colesterol total (Tabla 1)

Tabla 1
Colesterol total (CT) por edad y sexo

CT		Hombres		Mujeres	
		30-45 años	46-60 años	30-45 años	46-60 años
100 mg %	N	37	24	60	15
	%	5,2	4,6	9,8	2,6
	% ac	5,2	4,6	9,8	2,6
150 mg %	N	277	159	285	148
	%	39,0	30,2	46,5	25,9
	% ac	44,2	34,8	56,3	28,5
200 mg %	N	281	196	207	246
	%	39,6	37,3	33,8	43,1
	% ac	83,8	72,1	90,1	71,6
250 mg %	N	95	113	53	126
	%	13,4	21,5	8,6	22,1
	% ac	97,2	93,6	98,7	93,7
300 mg %	N	19	27	7	26
	%	2,7	5,1	1,1	4,6
	% ac	99,9	98,7	99,8	98,3
350 mg %	N	1	7	1	10
	%	0,1	1,3	0,2	1,8
	% ac	100	99,8	100	100
Total	N	710	526	613	571
	%	56,1	41,6	51,0	47,5
< 30 años	N	17		4	
	%	1,3		0,3	
> 60 años	N	12		13	
	%	0,9		1,1	

Datos estadísticos

Grados de libertad	5	5
Chi-cuadrado	31,2	119,3
Probabilidad p	< 0,0001	< 0,0001

Dado que la mayor parte de la población tenía entre 30 y 60 años se consideraron dos grupos etarios en cada sexo (30-45 y 46-60 años). En los hombres, las mayores frecuencias se observaron para valores plasmáticos entre 150 y 200 mg% en ambos grupos etarios (78,6% y 67,5%, respectivamente). Sin embargo, en los de mayor edad se dieron con más frecuencia cifras ≥ 250 mg%; no así en los más jóvenes (16,2% vs 27,9%; $p < 0,0001$). En las mujeres los porcentajes fueron similares para niveles entre 150 y 200 mg% (80,3% vs 69,0%), aunque hubo un mayor número que tuvo un CT < 150 mg%, especialmente entre las de menor edad (5,2% vs 9,8%, respectivamente). Entre las de mayor edad aumentó la frecuencia de cifras de CT > 250 mg% (9,9% vs 28,5%; $p < 0,0001$).

2. HDL-colesterol (Tabla 2)

Tabla 2
HDL-colesterol (HDL). Distribución por edad y sexo

HDL		Hombres		Mujeres	
		30-45 años	46-60 años	30-45 años	46-60 años
20 mg %	N	18	5	2	4
	%	2,5	1,0	0,3	0,7
	% ac	2,5	1,0	0,3	0,7
30 mg %	N	159	95	68	56
	%	22,4	18,1	11,1	9,8
	% ac	24,9	19,1	11,4	10,5
40 mg %	N	260	201	164	155
	%	36,6	38,2	26,8	27,1
	% ac	61,5	57,3	38,2	37,6
50 mg %	N	157	138	198	181
	%	22,1	26,2	32,3	31,5
	% ac	83,2	83,5	70,5	69,3
60 mg %	N	74	48	101	96
	%	10,4	9,1	16,5	16,8
	% ac	94,0	92,6	87,0	86,1
70 mg %	N	23	17	53	51
	%	3,2	3,2	8,6	8,9
	% ac	97,2	95,8	95,6	95,0
80 mg %	N	19	22	27	28
	%	2,7	4,1	4,4	4,9
	% ac	100	100	100	100
Total	N	710	526	613	571
	%	56,1	41,6	51,0	47,5
< 30 años	N	17		4	
	%	1,3		0,9	
> 60 años	N	12		13	
	%	0,9		1,1	

Datos estadísticos

Grados de libertad	6	6
Chi-cuadrado	10,3	1,46
Probabilidad p	0,114	0,960

Para esta variable fue evidente una mayor frecuencia de varones con HDL alrededor de 40 mg% independientemente de la edad (36,6% y 38,2%), mientras que en las mujeres el pico de frecuencia osciló alrededor de 50 mg% en ambos grupos etarios (32,3% y 31,7%); estableciendo como límite inferior una cifra de HDL de 40 mg% predominaron francamente las mujeres en ambos grupos etarios (88,6% y 89,4% en mujeres vs 75,0% y 80,8% en hombres).

3. LDL-colesterol (Tabla 3)

La mayoría de los encuestados tuvo tasas de LDL ≥ 170 mg%, aunque esto fue más frecuente en los jóvenes (hombres: 93,3% y 87,3%, mujeres 96,6% y 89,9%). La mayor cantidad de individuos tuvo un valor alrededor de 110 mg% en ambos grupos etarios (varones 31,1% y 27,0%, mujeres 35,4% y 25,4%).

Tabla 3
LDL-colesterol (LDL). Distribución por edad y sexo

LDL		Hombres		Mujeres	
		30-45 años	46-60 años	30-45 años	46-60 años
50 mg %	N	29	25	58	22
	%	4,1	4,8	9,5	3,9
	% ac	4,1	4,8	9,5	3,9
80 mg %	N	131	76	149	67
	%	18,5	14,4	24,3	11,7
	% ac	22,8	19,2	33,8	15,6
110 mg %	N	221	142	217	145
	%	31,1	27,0	35,4	25,4
	% ac	53,7	46,2	69,2	41,0
140 mg %	N	190	131	119	162
	%	26,8	24,9	19,4	28,4
	% ac	80,5	71,1	88,6	89,4
170 mg %	N	91	85	49	117
	%	12,8	16,2	8,0	20,5
	% ac	93,3	87,3	96,6	89,9
200 mg %	N	37	34	17	36
	%	5,2	6,5	2,8	6,3
	% ac	98,5	93,8	99,4	96,2
230 mg %	N	11	33	4	22
	%	1,5	6,2	0,7	3,9
	% ac	100	100	100	100
Total	N	710	526	613	571
	%	56,1	41,6	51,0	47,5
< 30 años	N	17		4	
	%	1,3		0,9	
> 60 años	N	12		13	
	%	0,9		1,1	

Datos estadísticos

Grados de libertad	5	5
Chi-cuadrado	9,15	100,24
Probabilidad p	0,103	< 0,0001

4. Triglicéridos (Tabla 4)

Para esta variable se observó una diferente distribución según edad y sexo. En los varones jóvenes predominaron tasas de TG ≤ 180 mg% (89,1% vs 83,9%); la mayor frecuencia fue 60 mg% en los jóvenes (26,5%) y 100 mg% en los mayores (27,8%). En las mujeres no hubo una marcada diferencia según la edad; para un valor ≤ 180 mg% los porcentajes fueron respectivamente 94,8% y 91,2%. La tasa más frecuente fue 60 mg% (42,1% y 33,5%, respectivamente).

5. Glucemia

En este caso los resultados difirieron significativamente según sexo y edad. Los varones tuvieron diferencias manifiestas según fuesen menores o mayores de 45 años ($88,8 \pm 14,3$

vs $94,0 \pm 25,5$ mg%; $p < 0,0001$). En las mujeres ocurrió un hecho similar ($82,1 \pm 11,1$ vs $88,0 \pm 16,8$ mg%; $p < 0,0001$). También es evidente que las cifras son superiores en el sexo masculino.

B) Diferencias regionales

Con el fin de establecer el grado de homogeneidad de la muestra poblacional en el relevamiento de datos, se evaluaron alícuotas aleatorias de distintos lugares y se las comparó con los promedios generales. No se encontraron diferencias estadísticamente significativas (Tabla 5). Por el contrario, al dividir a la población en tres grupos de acuerdo con el lugar de residencia (norte, centro o sur del país) se observó que las mujeres residentes en la región patagónica tuvieron tasas de CT y LDL marcadamente más elevadas que el resto ($p < 0,001$) (Tabla 6).

Tabla 4
Triglicéridos (TG). Distribución por edad y sexo

TG		Hombres		Mujeres	
		30-45 años	46-60 años	30-45 años	46-60 años
20 mg %	N	66	27	91	42
	%	9,3	5,1	14,9	7,4
	% ac	9,3	5,1	14,9	7,4
60 mg %	N	188	104	258	191
	%	26,5	19,8	42,1	33,5
	% ac	35,8	24,9	57,0	40,9
100 mg %	N	185	146	146	152
	%	26,1	27,8	23,8	26,6
	% ac	81,9	52,7	80,8	67,5
140 mg %	N	118	104	60	85
	%	16,6	19,8	9,8	14,9
	% ac	78,5	72,5	90,6	82,4
180 mg %	N	75	60	26	50
	%	10,6	11,4	4,2	8,8
	% ac	89,1	83,9	94,8	91,2
220 mg %	N	19	25	13	26
	%	2,7	4,8	2,1	4,6
	% ac	91,8	88,7	96,9	95,8
260 mg %	N	59	60	19	25
	%	8,3	11,4	3,1	4,4
	% ac	100	100	100	100
Total	N	710	526	613	571
	%	56,1	41,6	51,0	47,5
< 30 años	N	17		4	
	%	1,3		0,9	
> 60 años	N	12		13	
	%	0,9		1,1	

Datos estadísticos

Grados de libertad	5	5
Chi-cuadrado	18,7	41,8
Probabilidad p	0,002	< 0,0001

C) Tasas plasmáticas de lípidos y glucemia de acuerdo con la existencia de uno o más factores de riesgo coronario

1. Colesterol

En la Tabla 7 se enumeran los valores de CT de acuerdo con la presencia de uno, dos o tres FR frente a los individuos sin FR (Grupo O). La población se ha dividido según sexo y edad (30-45 y 46-60 años).

En ambos sexos se observó que los individuos hipertensos (Grupos H, HF, HO y HOF) tuvieron tasas de CT más elevadas que los normotensos, lo que es particularmente notorio en los más jóvenes porque en la población de mayor edad este efecto fue enmascarado por el incremento progresivo del CT con los años. Los fumadores tuvieron un CT más elevado que los no fumadores, hecho

Tabla 5
Selección aleatoria de ciudades para verificar la homogeneidad de la población encuestada

	Hombres		Mujeres	
	Muestra 1	Muestra 2	Muestra 1	Muestra 2
PAS	$124,4 \pm 17,5$	$125,5 \pm 16,8$	$119,2 \pm 20,5$	$116,3 \pm 17,7$
PAD	$79,5 \pm 11,2$	$80,3 \pm 10,8$	$75,3 \pm 12,0$	$74,2 \pm 11,9$
CT	$208,9 \pm 41,6$	$213,4 \pm 45,2$	$217,4 \pm 44,6$	$213,8 \pm 45,4$
HDL	$47,6 \pm 11,9$	$48,0 \pm 11,4$	$54,9 \pm 13,5$	$54,4 \pm 13,2$
LDL	$136,7 \pm 39,9$	$141,4 \pm 42,0$	$142,1 \pm 40,4$	$140,6 \pm 41,1$
TG	$148,4 \pm 96,5$	$144,0 \pm 102,4$	$122,3 \pm 87,6$	$112,6 \pm 52,5$
n	236	372	250	317

Tabla 6

División de la población de acuerdo con el lugar de residencia

	Hombres			Mujeres		
	Norte	Centro	Sur	Norte	Centro	Sur
Edad	42,7 (8,7)	43,1 (8,2)	42,4 (8,2)	41,9 (8,4)	44,0 (8,8)	44,5 (8,2)
PAS	120,4 (17,6)	124,5 (13,4)	121,3 (16,0)	117,7 (18,0)	122,0 (16,6)	114,1 (18,2)
PAD	77,1 (12,0)	81,7 (10,4)	78,5 (10,7)	76,6 (11,6)	75,4 (9,7)	74,0 (12,5)
CT	216,2 (42,4)	214,4 (45,9)	204,6 (42,6)	208,8 (44,2)	210,4 (42,9)	228,0 * (45,2)
HDL	48,0 (12,0)	50,1 (12,1)	45,5 (10,7)	55,2 (12,2)	48,7 (10,6)	58,7 (15,2)
LDL	138,2 (40,3)	139,8 (44,2)	136,5 (38,9)	134,2 (40,4)	137,8 (40,4)	151,2 * (40,0)
TG	178,8 (143,3)	147,1 (96,2)	131,0 (82,7)	116,3 (60,5)	149,0 (108,5)	108,8 (58,3)
n	180	181	180	181	180	180

Referencias: *: $p < 0,001$. (): desvío estándar.

observable en varones de cualquier edad y en mujeres mayores de 45 años.

2. LDL-colesterol (Tabla 8)

Para esta variable los hipertensos de ambos sexos tuvieron tasas más altas de LDL, aunque en los grupos de más años las diferencias fueron menos nítidas por el incremento espontáneo del LDL con la edad. La comparación de los distintos FR evidenció que los varones fumadores menores de 45 años tuvieron un LDL mucho mayor que los no fumadores. En las mujeres el hecho se observó en las de mayor edad y también en las obesas.

3. HDL-colesterol (Tabla 9)

En este caso no ocurrieron modificaciones importantes relacionadas con la edad en ambos sexos. En los varones la hipertensión arterial, el tabaquismo y la obesidad con tasas de HDL más bajas se produjeron en los más jóvenes, no en los de mayor edad. En las mujeres la obesidad, a cualquier edad, presentó las concentraciones más bajas de HDL; en las de mayor edad se asociaron también el tabaquismo y la hipertensión arterial.

4. Glucemia (Tabla 10)

La subdivisión de la población en normo o hiperglucémica (> 120 mg%) evidenció una tasa mayor de CT, LDL y TG en ambos sexos. El HDL fue más bajo en las mujeres pero no se modificó en los varones. Cuando se efectuó análisis de regresión múltiple de acuerdo con la edad (menores o mayores de 45 años) se observó que el aumento del CT con la edad tuvo en el sexo femenino un efecto más importante que el producido por las mayores tasas de glucemia (Tabla 11).

D) Regresión lineal múltiple de factores de riesgo coronario (Tabla 12)

Se efectuó regresión lineal múltiple para los siguientes FR: edad, presión arterial sistólica (PAS), PAD, obesidad (IMC), tabaquismo y GL con relación al CT, LDL y TG. No se incluyó al HDL por la escasa variabilidad que demostró este parámetro en la población encuestada. Los cálculos se efectuaron para ambos sexos separadamente debido a las diferencias previamente demostradas. Los resultados obtenidos pueden resumirse de la siguiente manera:

Tabla 7
Cifras de colesterol plasmático de acuerdo con el número de factores de riesgo presentes

Grupo	Hombres				Mujeres			
	30-45 años		46-60 años		30-45 años		46-60 años	
	n		n		n		n	
N	352	206,2 ± 39	252	220,6 ± 50	357	197,0 ± 38	330	228,7 ± 44
F	201	206,8 ± 43	128	217,8 ± 42	185	195,0 ± 41	114	219,5 ± 45
H	35	223,4 ± 49	30	236,7 ± 52	7	229,6 ± 55	31	241,1 ± 46
O	57	210,2 ± 38	50	226,6 ± 49	26	201,0 ± 40	56	219,2 ± 45
HF	18	240,4 ± 38	21	243,5 ± 59	7	213,1 ± 26	7	275,7 ± 60
OF	28	200,6 ± 44	20	239,6 ± 38	21	204,5 ± 42	11	253,7 ± 35
HO	21	220,6 ± 44	20	239,6 ± 38	4	214,5 ± 36	18	233,0 ± 53
HOF	7	235,4 ± 63	15	227,0 ± 49	3	198,0 ± 49	5	206,6 ± 24

Tabla 8
Cifras de LDL-colesterol de acuerdo con la presencia de uno o más factores de riesgo

Grupo	Hombres				Mujeres			
	30-45 años		46-60 años		30-45 años		46-60 años	
	n		n		n		n	
N	352	136,4 ± 36	330	228,7 ± 44	352	136,4 ± 36	252	146,1 ± 47
F	201	136,3 ± 40	128	142,1 ± 39	185	122,2 ± 39	114	144,8 ± 43
H	35	149,1 ± 44	30	160,0 ± 48	7	143,7 ± 59	31	162,0 ± 41
O	57	136,7 ± 36	50	150,3 ± 45	26	132,8 ± 32	56	143,4 ± 42
HF	18	167,7 ± 31	21	160,9 ± 56	7	140,8 ± 36	7	189,3 ± 51
OF	28	129,5 ± 40	16	141,9 ± 53	21	129,2 ± 37	11	179,3 ± 29
HO	21	140,2 ± 31	20	160,7 ± 27	4	135,2 ± 51	18	150,1 ± 56
HOF	7	147,6 ± 44	15	147,1 ± 51	3	107,6 ± 21	5	129,8 ± 18

En el sexo masculino el CT aumentó de manera manifiesta con la edad, la PAD y la glucemia ($p < 0,0001$). También hubo correlación significativa con el grado de obesidad ($p = 0,031$) y el hábito de fumar ($p = 0,017$). En cambio, en el sexo femenino solamente se observó correlación con la edad y las cifras de PAS ($p = 0,0001$).

El LDL aumentó con la PAD ($p < 0,0001$), la edad ($p = 0,0016$) y la glucemia ($p = 0,005$) en el sexo masculino. En las mujeres el LDL se correlacionó significativamente sólo con la edad ($p < 0,0001$) y la PAS ($p = 0,0001$).

Los TG tuvieron una importante correlación positiva con el grado de obesidad ($p < 0,0001$), el tabaquismo ($p = 0,0001$) y la glucemia ($p = 0,0003$) y fue algo menor con la edad ($p = 0,018$) en los hombres. En las mujeres también la correlación fue positiva para el grado de obesidad ($p = 0,0001$), la edad ($p = 0,0005$), la PAS ($p = 0,0009$) y la PAD ($p = 0,042$).

DISCUSION

A partir de numerosos estudios epidemiológicos efectuados en varios países se ha demostrado una evidente asociación entre la presencia de ciertas afecciones (hipertensión arterial, diabetes, dislipidemia y obesidad) o hábitos de vida (tabaquismo, sedentarismo, estrés) y la incidencia de enfermedades vasculares isquémicas secundarias a aterosclerosis. Esta infausta vinculación ha llevado a que a todas estas entidades se las agrupe como factores de riesgo cardiovascular. Otra evidencia recogida en la larga experiencia del Estudio Framingham fue que la presencia de dos o más de dichos factores aumenta el riesgo en forma geométrica.¹ Existe, además, evidencia experimental y clínica sobre el papel del colesterol, especialmente el LDL-colesterol, en la patogénesis de la placa ateromatosa²⁻⁵ y de cómo es posible lograr su regresión.⁶ Estudios epidemiológicos han demostrado en hu-

Tabla 9
Cifras de HDL-colesterol plasmático de acuerdo con el número de factores de riesgo presentes

Grupo	Hombres				Mujeres			
	n	30-45 años	n	46-60 años	n	30-45 años	n	46-60 años
N	352	49,0 (12)	252	49,7 (12)	357	54,4 (12)	330	56,1 (14)
F	201	46,8 (12)	128	50,2 (11)	185	54,5 (13)	114	54,4 (12)
H	35	50,4 (14)	30	51,7 (17)	7	60,8 (11)	31	56,6 (14)
O	57	46,1 (9)	50	48,0 (10)	26	48,8 (11)	56	50,5 (12)
HF	18	48,7 (15)	21	46,6 (15)	7	56,8 (13)	7	65,1 (19)
OF	28	41,8 (12)	16	43,9 (11)	21	52,8 (17)	11	50,0 (11)
HO	21	46,8 (13)	20	47,8 (9)	4	55,5 (15)	18	52,5 (12)
HOF	7	62,8 (22)	15	47,2 (13)	3	63,3 (31)	5	50,2 (10)

Tabla 10
Tasas de lípidos sanguíneos de acuerdo con el valor de la glucemia

	Hombres		Mujeres	
	Glucemia ≤ 120 mg %	> 120 mg %	≤ 120 mg %	> 120 mg %
n	1.093	48	1.047	13
Glucemia	88,1 (11)	156,4 (47)	84,2 (11)	154,8 (49)
CT mg/dl	213,0 (44)	237,7 (59)*	211,9 (45)	224,9 (57)*
HDL „	48,3 (12)	48,9 (8)	54,9 (13)	49,9 (18)*
LDL „	140,4 (40)	154,7 (54)*	137,4 (41)	151,8 (53)*
TG „	146,3 (95)	204,3 (140)*	117,7 (63)	138,7 (52)*

Referencias: (): desvío estándar. *: $p \leq 0,0001$.

manos que la disminución de las cifras de colesterol plasmático disminuye la incidencia de eventos isquémicos.⁷⁻¹¹

Ante estos hechos parece racional conocer los valores promedios y las curvas de distribución de frecuencias de las principales variables involucradas en la patogénesis de la aterosclerosis en la población general a fin de determinar si los mismos concuerdan con los valores actualmente aceptados como de bajo riesgo. En este sentido, la encuesta efectuada por el grupo de trabajo de la Sociedad Argentina de Cardiología abarcó un amplio espectro en la distribución geográfica de la población argentina. La comparación de pequeñas muestras elegidas al azar demostró que existió homogeneidad en general, por lo que el índice estadístico de indeterminación se mantuvo en valores aceptables ($\leq 5\%$) para todas las variables analizadas, a pesar de que el número de casos incluidos fue el 82,2% del estimado por diseño.

Las tasas promedio de CT estuvieron próximas a los límites actualmente aceptados como nor-

males, es decir por debajo de 200 mg/dl.^{12, 13} Tanto para los valores de CT como para los de LDL se observó una influencia de la edad y el sexo; ambos hechos son concordantes con la prevalencia de la enfermedad isquémica en el hombre, especialmente después de los 40 años.¹⁴ Con respecto al HDL los resultados confirmaron que las mujeres tienen una tasa más alta que los hombres y los valores promedios fueron similares a los aceptados como normales. Para los TG también se observaron diferencias entre sexos y etarias, con las mismas características anotadas para el CT y el LDL.

Un hecho destacable ocurrió al examinar las diferencias regionales. Pudo observarse una tasa plasmática más alta de CT y LDL en mujeres residentes en la Patagonia (Río Negro y Neuquén), lo cual podría vincularse con el tipo de alimentación, más rica en grasas saturadas (mayor consumo de carne de cordero y oveja). Esta asociación fue demostrada ya en poblaciones que consumen gran cantidad de este tipo de alimentos.¹⁴ Esta diferencia no fue significativa en los hombres de dicha área a pesar de que el número de casos seleccionados para este análisis fue similar para ambos sexos. Quedaría por averiguar si pueden existir otras diferencias además de la nutricional para influir en un mayor nivel de CT y LDL en el sexo femenino con relación a las residentes en otras áreas del país.

El análisis de regresión múltiple evidenció que la presencia de hipertensión arterial se asoció a tasas más altas de CT y LDL. También en estos individuos, así como en fumadores y en obesos, las tasas de HDL fueron más bajas. La hiperglucemia se asoció con una mayor frecuencia a alteraciones de los lípidos (aumento de CT, LDL y TG, menores niveles de HDL).

Si bien el diseño transversal de esta encuesta no permite concluir que estas alteraciones favorezcan una mayor incidencia de enfermedad

Tabla 11
Correlación de la glucemia según edad y sexo

	Hombres			Mujeres		
	B	F	p	B	F	p
Edad	5,88 (1,33)	19,6	$< 0,0001$	15,5 (1,34)	133,7	$< 0,0001$
Glucemia	0,324 (0,066)	24,3	$< 0,0001$	0,148 (0,09)	2,6	0,108
Constante	173,66			153,1		

Referencias: (): desvío estándar. F: cociente estadístico de Snedecor. B: coeficiente b.
Ecuación de ajuste múltiple: $CT = CTE + B1 \cdot edad + B2$.

Tabla 12
Regresión lineal múltiple de las variables analizadas

Variable	Hombres				Mujeres			
	B	ES	F	p	B	ES	F	p
Colesterol								
Edad	0,7003	0,1564	20,038	< 0,0001	1,8169	0,1654	120,600	< 0,0001
PAS	-0,0067	0,1069	0,004	0,9495	0,2581	0,1090	5,599	0,0181
PAD	0,6639	0,1549	18,360	< 0,0001	0,1360	0,1715	0,628	0,4280
IMC	0,9152	0,4280	4,571	0,0327	0,1154	0,3408	0,114	0,7349
Tabaquismo	0,3754	0,1586	5,602	0,0181	0,1126	0,1890	0,355	0,5513
Glucemia	0,2627	0,658	15,938	< 0,0001	0,0657	0,0918	0,510	0,4749
R	0,2938				0,422			
F	17,6653				37,76			
LDL-colesterol								
Edad	0,4589	0,1453	9,969	0,0016	1,6118	0,1532	110,592	< 0,0001
PAS	-0,0342	0,0994	0,118	0,7309	0,2853	0,1010	7,976	0,0048
PAD	0,5558	0,1439	14,907	0,0001	-0,0451	0,1589	0,080	0,7766
IMC	0,5348	0,3976	1,808	0,1790	0,0669	0,3157	0,045	0,8320
Tabaquismo	0,1963	0,1473	1,775	0,1830	0,1384	0,1751	0,624	0,4295
Glucemia	0,1717	0,611	7,888	0,0051	0,0670	0,0851	0,620	0,4311
R	0,2234				0,401			
F	40,1972				33,3957			
Triglicéridos								
Edad	0,7811	0,3319	5,538	0,0188	0,8668	0,2552	11,539	0,0007
PAS	0,2385	0,2269	1,104	0,2936	0,5590	0,1682	11,048	0,0009
PAD	-0,0876	0,3287	0,0710	0,7899	-0,5311	0,2646	4,029	0,0450
IMC	6,6952	0,9082	54,342	< 0,0001	3,3924	0,5256	41,651	< 0,0001
Tabaquismo	1,2963	0,3365	14,839	0,0001	0,3386	0,2915	1,349	0,2457
Glucemia	0,5107	0,1396	13,376	0,0003	0,1018	0,1417	0,517	0,4723
R	0,3106				0,307			
F	19,9655				18,1462			

Referencias: R: factor de correlación múltiple.

Ecuación de ajuste múltiple: $Y = CTE + B(\text{edad}) \cdot \text{edad} + B(\text{PAS}) \cdot \text{PAS} + (\text{IMC}) \cdot \text{IMC} + \dots + \dots$

vascular isquémica, sí permitió demostrar que en la población general presuntamente sana y activa existe una asociación entre el aumento de presión arterial, la obesidad, el tabaquismo y la hiperglucemia con las alteraciones de los lípidos sanguíneos. La edad y también el sexo masculino parecen tener una influencia adicional sobre el incremento de estos valores. Surge de aquí, y a la luz de los conocimientos actuales sobre la etiopatogenia de la aterosclerosis, la importancia de insistir permanentemente en la difusión de las medidas profilácticas que lleven a mejorar los hábitos de vida y la alimentación de la población general a fin de disminuir el riesgo de accidentes cardiovasculares.

SUMMARY

The data obtained by the Cardiovascular Risk Factors Survey performed by a Task Force organized by the Argentine Society of Cardiology was submitted to further statistical analysis in order to get the frequency distribution curves of plasma lipids and blood pressure according to sex and age and to find if there was any relationship with other risk factors, such as obesity, smoking and high blood sugar levels. Total population was divided into seven groups according with the presence of arterial hypertension, obesity and smoking habits. Each group included individuals having from 0 to 3 risk factors. Furthermore, each group was stratified by age (30-45 and 46-60 years old) and sex. The maximal normal ranges considered in this trial were:

diastolic blood pressure 90 mmHg, plasma glucose 120 mg/dl, total cholesterol 200 mg/dl, LDL-cholesterol 130 mg/dl, triglycerides 175 mg/dl. The minimal normal value for HDL-cholesterol was 45 mg/dl (males) and 50 mg/dl (females). *Total cholesterol*: the highest rate was observed in both sexes in elder people, but women showed the lowest rate of cholesterol (< 150 mg/dl), mainly in the younger group. *HDL-cholesterol*: there was no significant difference according with age. Women had not only higher plasma rates but also the lowest range was higher than in males. *LDL-cholesterol*: in both sexes younger people had the lowest values. *Triglycerides*: males had a more marked difference with respect to age than females. *Sugar blood levels*: there was a clear sex and age difference. Men had higher values than women. The hypertensive individuals had higher levels of total and LDL-cholesterol, mainly in younger people. A similar trend was shown by smokers. The HDL-cholesterol was lower in younger hypertensive, obese and smoker men and women. The regional data showed significant differences only in total and LDL-cholesterol in women living in the South (Patagonia area). These findings demonstrated that in the presumed healthy and active population of Argentina there are an association between abnormal lipid values and hypertension, obesity, smoke and high blood sugar levels. An additional influence was provided by male gender and age.

BIBLIOGRAFIA

1. Castelli WP: Epidemiology of coronary heart disease. The Framingham Study. *Amer J Med* 76: 4-12, 1984.
2. Zilversmit DB: Mechanism of cholesterol accumulation in the arterial wall. *Amer J Cardiol* 35: 559-566, 1975.
3. Goldstein JL, Brown MS: The low density lipoprotein pathway and its relation to atherosclerosis. *Ann Rev Biochem* 46: 897-930, 1977.
4. Brown MS, Kovanen PT, Goldstein JL: Regulation of plasma cholesterol by lipoprotein receptors. *Science* 212: 628-635, 1981.
5. Klinov AN, Nagomev VA: Mechanisms of lipoprotein penetration into the arterial wall leading to development of atherosclerosis. *Atheroscler Rev* 11: 107-156, 1983.
6. Duffield RGM, Lewis B, Brunit JNH, Miller NE, Jamieson CW, Colchester ACF: Treatment of hyperlipidemia retards progression of symptomatic femoral atherosclerosis. A randomized controlled trial. *Lancet* III: 639-642, 1983.
7. Leren P: The Oslo Diet-Heart-Study: 11 year report. *Circulation* 42: 935-942, 1970.
8. Bierembaum ML, Fleischmann AI, Raichelson RI, Hayton T, Watson PB: Ten-year experience of modified-fat diets on younger men with coronary heart disease. *Lancet* I: 1404-1407, 1973.
9. Lipid Research Clinics Program. The Lipid Clinics Coronary Primary Prevention Trial. Results I and II. *JAMA* 251: 351-374, 1984.
10. Peto R, Yusuf S, Collins R: Cholesterol lowering trial results in their epidemiological context. *Circulation* 75 (Suppl 2): 451, 1985.
11. World Health Organisation European Collaborative Group. European collaborative trial of multifactorial prevention of coronary heart disease. *Lancet* 9: 869-872, 1986.
12. Stamler J, Wentworth D, Neaton J: Is the relationships between serum cholesterol and risk of death from coronary heart disease continuous and graded? Findings of the 356, 222 primary screenees of the Multiple Risk Factor Intervention Trial (MRFIT). *JAMA* 256: 2823-2828, 1986.
13. Rose G, Shipley M: Plasma cholesterol concentration and death from coronary heart disease: 10 year results of the Whitehall Study. *Br Med J* 293: 306-307, 1986.
14. Keys A: Seven countries. A multivariate analysis of death and coronary heart disease. Harvard University Press. Cambridge, Massachusetts and London, 1980.

NOMINA DE PROFESIONALES PARTICIPANTES EN EL EMSAC.FR.

Comité de Dirección

Director: Dr. Jorge Trongé

Coordinador General: Dr. Hugo P. Baglivo

Comité de Coordinación

Dr. Guillermo Fábregues*

Dr. Hermes Torres**

Centro de Cálculo

Dr. Carlos Giannone

Participantes

Los siguientes doctores:

Adorno, Roberto

Catamarca (Pcia. de Catamarca)

Allegrini, Eduardo

Venado Tuerto (Santa Fe)

Amigo, Tomás

Posadas (Misiones)

Baruf, Carlos

Cipoletti (Río Negro)

Becker, Carlos

Santa Fe (Santa Fe)

Cirone, Osvaldo

Bahía Blanca (Buenos Aires - D.R. Bahía Blanca)

Colona, Luis

Bariloche (Río Negro - D.R. Bariloche)

Damonte de Elía, Aníbal

Rosario (Santa Fe)

* Para optar a Miembro Titular de la Sociedad Argentina de Cardiología.

** Para optar a Miembro Adherente de la Sociedad Argentina de Cardiología.

Dillón, Patricio

Miramar (Buenos Aires - D.R. Atlántico)

El Jatib, Abdo

Trelew (Chubut - D.R. Patagónico)

Gentillini, Néstor

Zárate (Buenos Aires - D.R. Este)

Koch, Fernando

Tucumán (Tucumán)

Kohan, Mario

Santa Rosa (La Pampa - D.R. La Pampa)

López Eguiazú, Hugo

Cdoro. Rivadavia (Chubut - D.R. Patagónico)

Medina, Ricardo

Tandil (Buenos Aires - D.R. Centro)

Menaker, Jacobo

Corrientes (Corrientes - D.R. Corrientes)

Moisés de Sosa Gallardo, Olga

Córdoba (Córdoba - D.R. Córdoba)

Monqaut, Juan Carlos

Río Cuarto (Córdoba - D.R. Río Cuarto)

Piacentini, Jorge

Zárate (Buenos Aires - D.R. Este)

Pino, Mario

Viedma (Río Negro - D.R. Viedma)

Pololla, Luis

La Plata (Buenos Aires)

Santiago, Gustavo

San Juan (San Juan)

Tercelán, Rubén

Resistencia (Chaco)

Tinetti, Jorge

Nueve de Julio (Buenos Aires - D.R. Oeste)

Winter, Harry

Esquel (Chubut - D.R. Patagónico)

Winter, Roberto

Mendoza (Mendoza - D.R. Mendoza)

La Sociedad Argentina de Cardiología agradece la colaboración de Merk-Sharpe & Dohme por el aporte económico que permitió solventar los gastos ocasionados por este estudio.