

Los factores de riesgo coronario en la población adulta sana de San Miguel de Tucumán

FERNANDO KOCH, MARIA ROSA SALERNO de MINA

II Cátedra de Patología y Clínica Médica, Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Tucumán
Unidad Coronaria "Dr. Tiburcio Padilla", Hospital "Zenón J. Santillán", SIPROSA

Trabajo recibido para su publicación: 3/92. Aceptado: 6/92

Dirección para separatas: Muñecas 514, (4000) San Miguel de Tucumán, Argentina

De acuerdo con las cifras reveladas por la Encuesta Nacional de Unidades Coronarias, Encuesta SAC '91, el número de personas que sufrió un infarto agudo de miocardio durante 1991 en la República Argentina puede ser estimado entre 18.000 a 32.000, desconociéndose la incidencia de los factores de riesgo coronario en nuestra región. En 186 trabajadores sanos de San Miguel de Tucumán cuyas edades oscilaron entre los 30 y los 60 años, 94 mujeres y 92 varones, el valor medio del colesterol sérico en ambos sexos ($211,7 \text{ mg/dl} \pm 45,5$) se encontró en el 58,6% de los casos por encima del percentil 75, aceptado como máximo normal para la población mayor de 30 años (200 mg/dl). También el valor medio encontrado en LDL colesterol (135,3 mg/dl) se ubicó en el rango correspondiente al riesgo lipídico intermedio (100-149 mg/dl), cobrando importancia en esta circunstancia un cociente anormalmente alto en la relación colesterol total/HDL ($4,96 \pm 1,5$; valor máximo normal de 4,5) en la población masculina. En esta población se puso en evidencia la fuerte relación existente entre colesterolemia, sexo y edad: en el sexo femenino la relación entre incidencia de valores anormalmente elevados de LDL y edad presentó un error estándar para la variable dependiente del 0,24 con un coeficiente de determinación de 0,99. Además de las dislipidemias, otros factores de riesgo coronario inciden en esta población "sana", entre ellos la ausencia de una actividad deportiva habitual (81,1%), el tabaquismo (39,3%), la hipertensión arterial de grado leve a moderado cuya existencia se desconoce (24,2%), la obesidad (24,2%). Solamente en el 5,4% de las personas encuestadas no se detectó ningún factor de riesgo coronario. Es evidente la necesidad de un cambio en los hábitos higiénico-dietéticos.

La prevalencia de los ataques cardíacos isquémicos en la Argentina ha sido recientemente determinada mediante la Encuesta Nacional de Unidades Coronarias del Comité de Investigación y Consejo de Emergencias de la Sociedad Argentina de Cardiología (Encuesta SAC '91).¹

En el mes que duró el relevamiento se internaron en las 107 instituciones participantes de la República Argentina 1.664 pacientes con cardiopatía isquémica (diagnóstico final de alta), 714 por angina de pecho inestable y 526 por infarto agudo de miocardio (IAM), siendo la edad media en la población con IAM de 62 ± 12 años. Estos datos indican que en nuestro medio existe una elevada prevalencia de cardiopatía isquémica en la población en edades de máxima responsabilidad social y económica.

En consecuencia, deberían emprenderse acciones de prevención primaria contra los factores de riesgo coronario reconocidos. Se desconoce sin embargo la prevalencia de los mismos en la población sana de nuestra región, debido a que carecemos de estudios epidemiológicos sistemá-

ticos propios, extrapolándose resultados de los que se llevan a cabo en países con constituciones étnicas y hábitos higiénico-dietéticos diferentes de los nuestros.

El objetivo del presente estudio es determinar la incidencia de las anomalías en los factores de riesgo cardiovascular en la población adulta sana de la ciudad de San Miguel de Tucumán.

MATERIAL Y METODO

El material para el estudio fue la base de datos en San Miguel de Tucumán del Estudio Multicéntrico de Factores de Riesgo en la República Argentina llevado a cabo por la SAC en 1988.

Se incorporaron a dicha base los resultados de la encuesta de los antecedentes familiares, registro de hábitos deportivos y tóxicos, los valores tensionales, medidas antropométricas y de laboratorio de un grupo poblacional de trabajadores sanos de la administración pública (hospitales "Zenón J. Santillán" y "Ángel C. Padilla", municipalidad de Yerba Buena, Enco-

tel), de ambos sexos y con edades entre los 30 y 60 años. La inclusión de las personas a la encuesta epidemiológica, gratuita y voluntaria, se realizó, según lo estipulado por el Comité Organizador de la SAC, no al azar sino por admisión consecutiva de los interesados, estableciéndose cupos para los sexos y grupos etarios a los fines de obtener números similares en las muestras. Los participantes concurren en ayunas de por lo menos doce horas.

Si bien en la encuesta se registraron otros datos, como número de cigarrillos, duración del tabaquismo, menopausia y tiempo de utilización de píldoras anticonceptivas, el análisis de estos factores de riesgo, su incidencia y relaciones fueron objeto de otros trabajos. A los fines del presente estudio, variables como el tabaquismo y la práctica habitual de deportes se clasificaron como alternativas con dos posibilidades: no o sí.

El registro de la presión arterial se llevó a cabo con un tensiómetro aneroide calibrado, efectuándose dos lecturas separadas por cinco minutos (siendo válida la segunda), con la persona sentada y quieta, el brazo izquierdo apoyado sobre una mesa a nivel del corazón. Se solicitó a los voluntarios que no fumaran hasta una hora antes de su concurrencia en ayunas para el registro tensional y extracción de la sangre para el análisis bioquímico. Se tomó en consideración para la cifra tensional la fase cinco de Korotkoff. Para la valoración de las cifras tensionales diastólicas se aplicaron las siguientes definiciones: 90-104 mmHg, hipertensión arterial (HT) leve; 105-114, HT moderada; igual o mayor que 115 mmHg, HT severa. Se consideró como hipertensión arterial sistólica a la presencia de valores sistólicos iguales o superiores a 160 mmHg con diastólicos inferiores a 90.^{2, 3}

Cada voluntario fue pesado (en kilogramos) y medido en su estatura (en centímetros), considerando que presentaron obesidad los que tenían un cociente mayor que 1,25 al relacionar peso/estatura - 100.⁴

Los reactivos para las determinaciones de laboratorio fueron provistos en forma gratuita por el Comité Organizador de la SAC y el procesamiento de las muestras de sangre se llevó a cabo por un único laboratorio determinado por dicha institución en S. M. de Tucumán.

En la valoración de los resultados de laboratorio se aplicaron las siguientes definiciones: 1. Glucemia. Niveles compatibles con el diagnóstico de intolerancia a los hidratos de carbono, 115-140 mg/dl; con diabetes mellitus, los superiores a 140 mg/dl.⁵ 2. Colesterol total.

Hipercolesterolemia, valores iguales o mayores a 200 mg/dl.⁶ Triglicéridos. Se consideró que podrían constituir un factor de riesgo independiente los iguales o mayores a 250 mg/dl en ausencia de alteraciones de la glucemia y del colesterol total.⁷ 4. Colesterol LDL. Para su cálculo se aplicó la fórmula original de Friedewald ($LDL \pm \text{colesterol total} - HDL - \text{triglicéridos}/5$), válida siempre que la hipertriglicéridemia no excediera los 400 mg/dl o que la persona no fuera portadora de una hiperlipoproteíemia tipo III. Se tomaron como indicativos de riesgo lipídico elevado los valores iguales o mayores a 150 mg/dl, y las cifras entre 100-149 mg/dl como asociables a un riesgo coronario intermedio.⁷ 5. Relación colesterol total /HDL. En las personas con cifras de colesterol LDL entre 100-149 mg/dl, un cociente colesterol total/HDL igual o superior a 4,5 fue estimado como indicativo de riesgo cardiovascular adicional por reducción de los niveles de la lipoproteína HDL. Con igual significación se utilizó la relación LDL/HDL ≥ 3 . Las lipoproteínas HDL fueron determinadas midiendo el colesterol sérico luego de precipitación de las lipoproteínas con apo-B mediante heparina y un catión bivalente.^{7, 8}

Cada una de las variables en estudio fue analizada en grupos poblacionales discriminados por sexo y edad: de 30 a 39 años, 40 a 49, 50 a 60 inclusive, calculándose su valor medio y desvío estándar, valores máximo y mínimo y determinándose los percentiles de anormalidad de los valores obtenidos en relación con los límites definidos como normales. En los casos en que se sospechara una dependencia entre variables se realizó el cálculo de la fórmula de regresión. El *software* utilizado fue el Quatro-Pro Versión SE 1.0.

RESULTADOS

En la Tabla 1 se observan los valores medios y desvíos estándar de las cifras tensionales y datos de laboratorio obtenidos de 186 trabajadores sanos de S. M. de Tucumán, 94 del sexo femenino y 92 del masculino, con grupos etarios entre los 30 y 60 años. Los mismos pueden considerarse los valores normales de esta población (Figura 1).

Los valores promedio de colesterol total en los dos sexos de dicha población se ubican por encima del límite deseable para dicho factor (200 mg/dl para la edad mayor de 30) y en ambos sexos las cifras de colesterol LDL se encuentran entre las que se consideran los límites del riesgo intermedio (LDL entre 100-149 mg/dl).

Tabla 1

Factores de riesgo coronario. Valor medio y desvío estándar de diversas variables analizadas en 186 adultos sanos de S. M. de Tucumán. Distribución por sexos

Variable:	Sexo femenino (n = 94)		Sexo masculino (n = 92)	
	AVG	STD	AVG	STD
TA sistólica	117,8	22,7	127,5	18,5
TA diastólica	75,7	13,3	81,4	12,0
Glucemia	83,6	14,9	93,7	20,6
Colesterolemia	211,5	45,7	211,9	45,3
HDL colesterol	51,0	9,6	44,0	9,8
Triglicéridos	123,7	81,2	165,5	142,2
Uricemia	4,8	1,2	5,9	1,2
Relación colesterol total/HDL	4,2	1,2	5,0	1,5
LDL colesterol	135,7	42,6	134,8	38,3
Relación colesterol LDL/HDL	2,8	1,1	3,2	1,1

En el grupo poblacional masculino las lipoproteínas HDL se encuentran en el plasma a una concentración más baja que en el femenino (44 mg/dl *versus* 51 mg/dl), de lo que resulta que en dicho sexo la relación colesterol total/HDL se coloca en valores anormalmente elevados (por encima del límite de 4,5).

La Tabla 2 muestra la incidencia de los factores de riesgo anormalmente elevados en esta población de trabajadores sanos. Comprometen la salud de esta población la ausencia de una actividad física regular (81,1%), la hipercolesterolemia (58,6%), el tabaquismo (39,3%), la hipertensión arterial (24,2%), la obesidad (21,5%) y la hiperglucemia (7,0%). Algunos factores de riesgo, como hipercolesterolemia, hipertensión, hiperglucemia, son ignorados por sus portadores.

La incidencia de anormalidades en los niveles de colesterol total y lipoproteína LDL es una variable dependiente de la edad, presentándose una regresión de tipo lineal en ambos sexos (mayores niveles de colesterol sérico a edades más avanzadas). Al relacionar en el sexo femenino la incidencia de valores de LDL iguales o mayores que 150 mg/dl con grupos etarios progresivamente mayores, el error estándar para la variable dependiente (*Std Err of Y Est*) fue calculado en 0,24 con un coeficiente de deter-

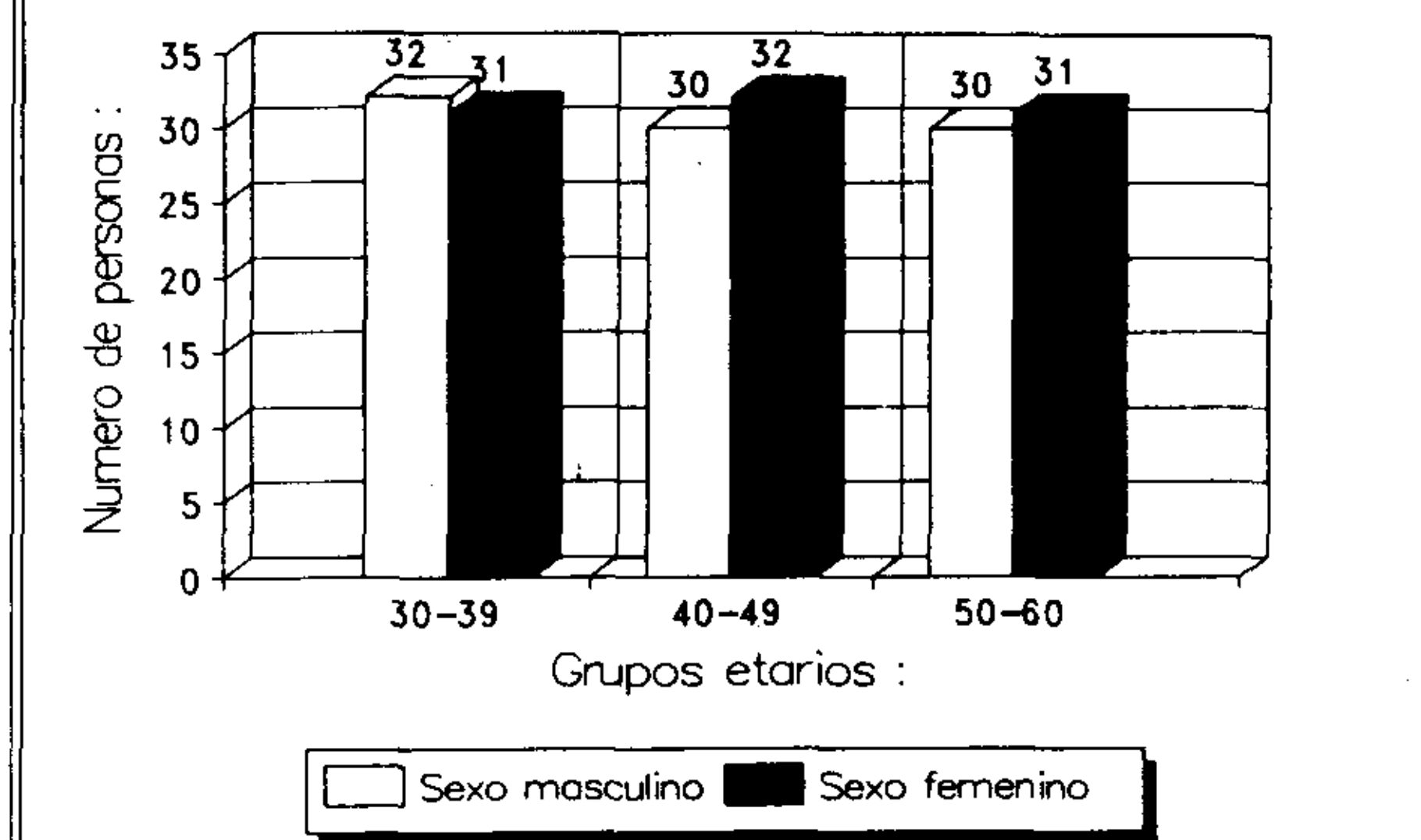
Fig 1: 186 ADULTOS SANOS DE TUCUMAN
Distribución por edad y sexo

Fig. 1. 186 adultos sanos de Tucumán. Distribución por edad y sexo.

minación (*R Squared*) de 0,99. En el sexo masculino los valores de regresión fueron menos significativos: *Std Err of Y Est* \pm 3,43; *R Squared* \pm 0,91.

Respetando esta relación, la incidencia de cifras séricas anormalmente altas son más frecuentes en el hombre en la década de los 30-39 años y en la mujer en las de los 40-49 y 50-60 años, hecho éste que se relaciona con un efecto de modulación por parte de los estrógenos sobre los niveles y el tipo de lipoproteínas inducido genéticamente (Figuras 2 y 3).

En el grupo poblacional de personas con colesterol LDL entre límites de riesgo intermedio, el bajo nivel sérico de lipoproteínas HDL posibilitó la identificación de un subgrupo de personas con riesgo cardiovascular mayor. En la población estudiada con LDL entre 100-149 mg/dl se determinó un cociente LDL/HDL mayor que tres por descenso importante de las HDL en el 17,4% de los varones y en el 4,3% de las mujeres. Es de destacar que todos los casos de hipolipoproteinemia HDL en el sexo femenino se produjeron en las décadas de declinación estrogénica, 40-49 y 50-60 (Tabla 3).

La hipertensión arterial diastólica-sistólica se presentó con una incidencia del 24,2%, algo más frecuentemente en los varones que en las mujeres. En la mayoría de los casos se trató de una hipertensión de grado leve (88,9%), siendo moderada en los restantes (11,1%). No se encontraron personas con hipertensión severa desconocida ni hipertensión sistólica aislada. La asociación entre hipercolesterolemia e hipertensión tuvo una incidencia del 15,1% en el grupo estudiado.

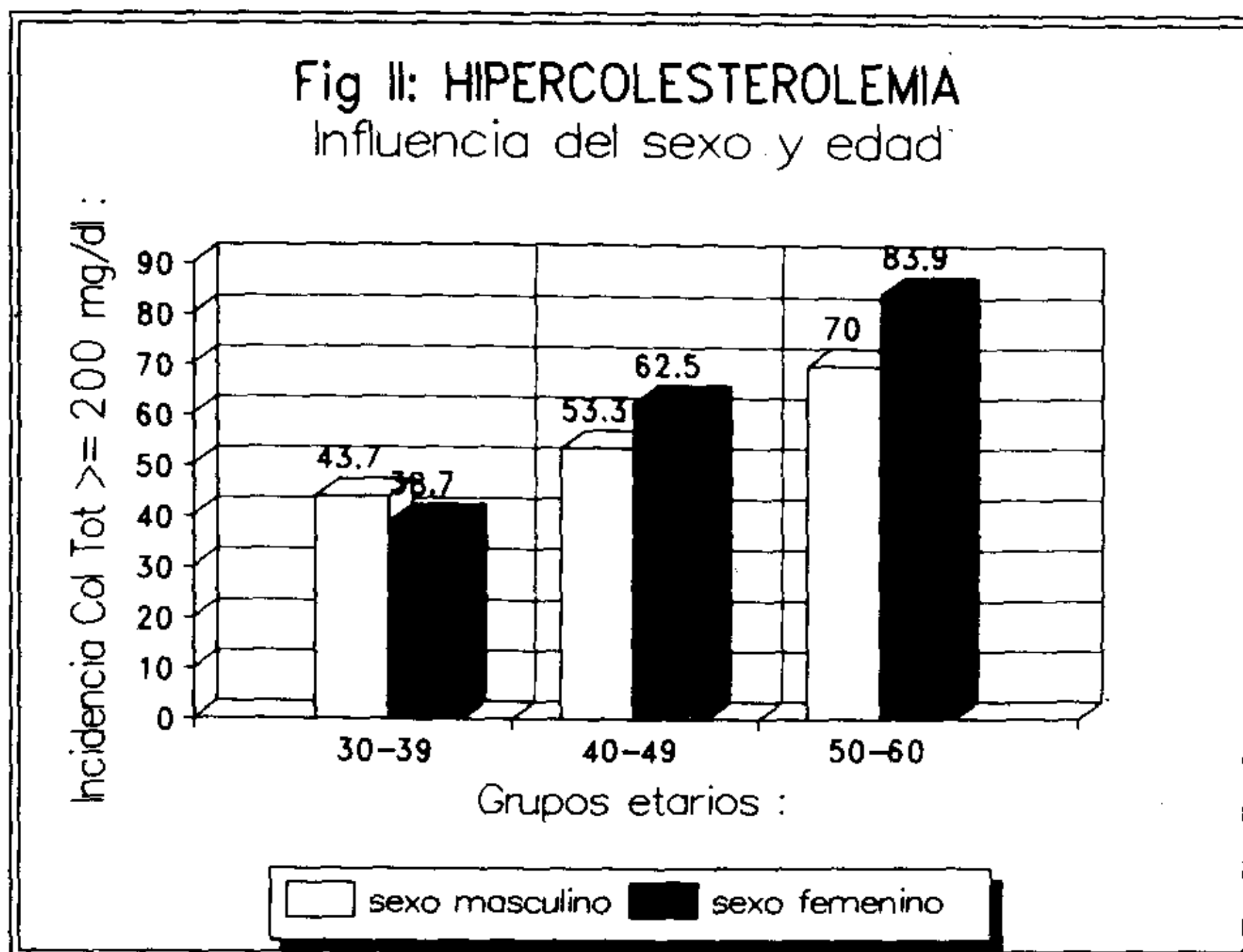


Fig. 2. Hipercolesterolemia. Influencia del sexo y edad.

En la población se registraron niveles anormalmente elevados de glucemia en ayunas en el 7% de las personas. Los mismos alcanzaron cifras compatibles con diabetes con una incidencia poblacional del 2,6%, en estos casos con una relación hombre/mujer de 3 a 1.

En este grupo poblacional de personas trabajadoras sanas de S. M. de Tucumán no se detectaron factores de riesgo coronario sino en el 5,4% de los casos.

DISCUSION

De acuerdo con los resultados de la Encuesta Nacional de Unidades Coronarias SAC '91, los 107 centros participantes en la República Argentina habrían internado durante el lapso de doce meses unos 20.000 pacientes con diagnóstico final de cardiopatía isquémica, de los que unos 6.312 habrían padecido un infarto agudo de miocardio, con una mortalidad del 10,6%.¹

Como la red de centros que participó en esta encuesta de la SAC representa un 20% a 35% de los infartos totales para todo el país, se puede estimar que el número de pacientes con infarto agudo de miocardio en la Argentina durante 1991 se calcula entre 18.000 a 32.000. En nuestro país, a diferencia de la tendencia observada en los Estados Unidos, los datos epidemiológicos disponibles indican que las enfermedades cardiovasculares han ido aumentando levemente su tasa de mortalidad, siendo de 286,4/100.000 habitantes en 1982, en relación con 258,4 en 1970.⁸

El estudio de Framingham en los Estados Unidos determinó que los principales factores de riesgo para la coronariopatía son la hipercolesterolemia, la hipertensión y el tabaquismo.

Tabla 2
Factores de riesgo coronario. Análisis de su incidencia en la población adulta sana de S. M. de Tucumán

Variable:	Incidencia en:		
	Femenino (%)	Masculino (%)	Total (%)
TA diastólica \geq 90 mmHg	19,1	29,3	24,2
Glucemia \geq 115 mg/dl	3,2	10,9	7,0
Colesterol total \geq 200 mg/dl	61,7	55,4	58,6
Triglicéridos \geq 250 mg/dl	5,3	8,7	7,0
LDL colesterol \geq 150 mg/dl	40,4	33,7	37,1
Tabaquismo: sí	35,1	43,5	39,3
Deporte: no	90,4	71,7	81,1
Obesidad: sí	21,3	21,7	21,5
LDL < 150; total/HDL \geq 4,5	7,4	30,4	19,0
	n = 94	n = 92	n = 186

Con posterioridad se incluyeron como determinantes establecidos la diabetes y la disminución del colesterol HDL.⁹

Diversos trabajos establecen que la reducción del colesterol total y de la lipoproteína LDL disminuyen el grado de progresión de la aterosclerosis.¹⁰⁻¹² En concordancia con estos resultados, los estudios de prevención primaria y secundaria de la cardiopatía isquémica tienden a demostrar que la reducción del colesterol sérico se encuentra también asociada a un riesgo coronario menor.¹³⁻¹⁸

La relación entre la progresión de la arterio-

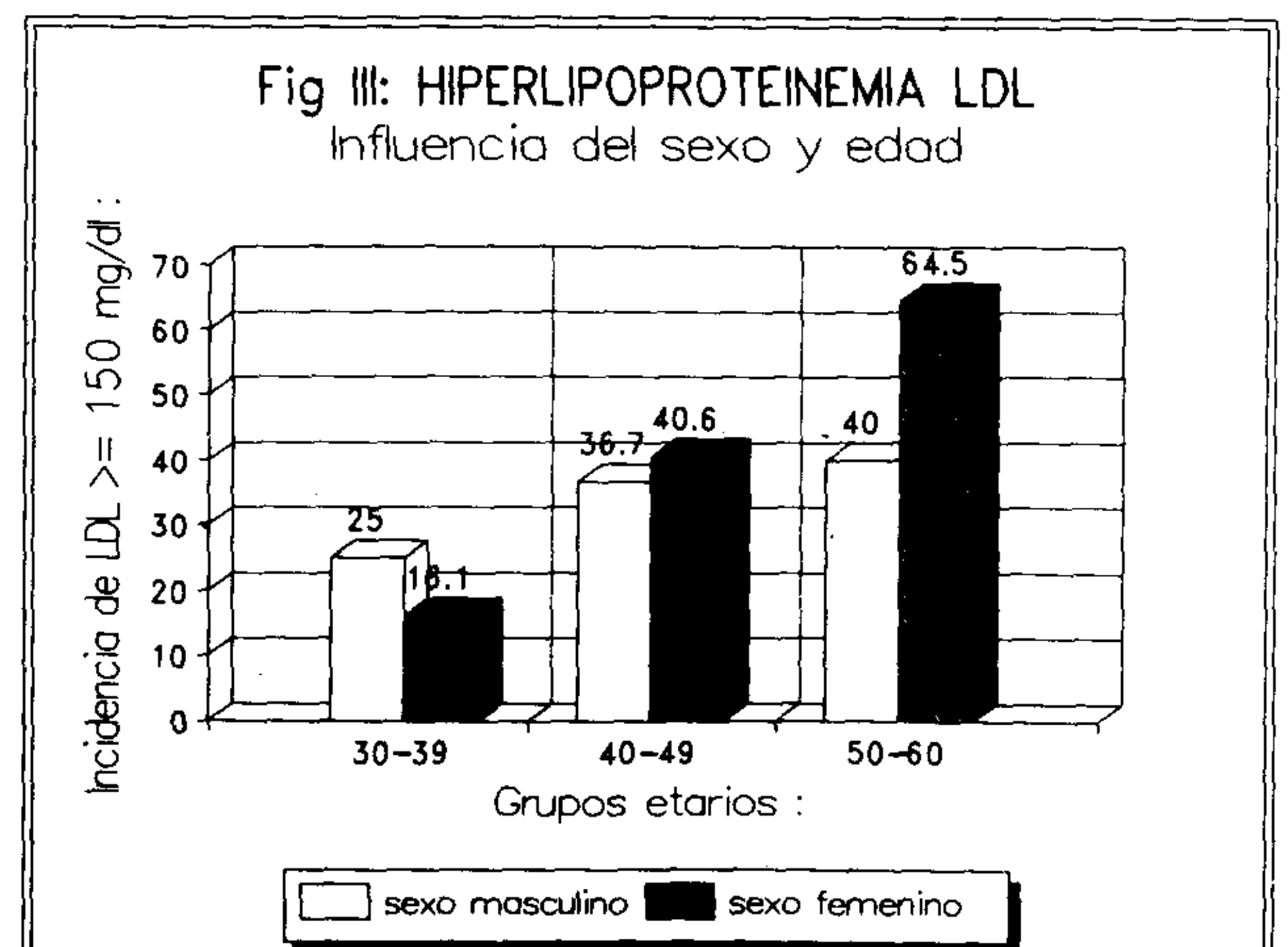


Fig. 3. Hiperlipoproteinemia LDL. Influencia del sexo y edad.

Tabla 3

Relaciones entre concentraciones lipoproteicas y colesterolemia en 186 personas sanas de S. M. de Tucumán

LDL (mg/dl) y relación colesterol total/HDL:	Colesterolemia (mg/dl)		
	< 200	≥ 200, ≤ 250	> 250
< 100, < 4,5	34,0	0,0	0,0
< 100, ≥ 4,5	4,0	1,0	1,0
100-149, < 4,5	26,0	22,0	0,0
100-149, ≥ 4,5	12,0	16,0	1,0
≥ 150, < 4,5	0,0	10,0	4,0
≥ 150, ≥ 4,5	1,0	21,0	33,0
	77,0	70,0	39,0

patía oclusiva y el nivel de colesterol sérico es de tipo lineal, no existiendo en consecuencia un nivel umbral que asegure la continuidad o no de la lesión ateromatosa. La existencia de un valor límite tiene un sentido estadístico. Basada en los datos epidemiológicos y experimentales existentes, la The Cholesterol Consensus Conference recomienda el tratamiento de los pacientes con niveles de colesterol entre los percentilos 75 %-90 % (en riesgo moderado) y no solamente de aquellos que superen el del 90 % (en riesgo elevado), como se aconsejaba previamente, siendo deseable que la colesterolemia para la población mayor de 30 años no supere los 200 mg/dl.¹⁹ Estos valores se corresponden con los del colesterol LDL entre 100-149 mg/dl para el riesgo intermedio y el de 150 mg/dl o superiores para el riesgo alto. En el riesgo intermedio de esta manera definido, una relación colesterol total/HDL superior a 4,5 o LDL/HDL ≥ 3 identifican al riesgo mayor por reducción de HDL.⁷

En nuestro estudio, el 58,6 % de la población presentó valores de colesterol total por encima de los 200 mg/dl y el 37,1 % cifras séricas de lipoproteína LDL mayores que 150 mg/dl. En aquellas personas con LDL inferiores a 150 mg/dl, la relación colesterol total/HDL fue mayor o igual que 4,5 en un 19 % adicional.

Lo mismo que lo que acontece con la hipercolesterolemia, la hipertensión es un factor de riesgo continuo y gradual y por consiguiente no existe un umbral por debajo del cual la tensión arterial sea segura.²⁰ Esto hace que las definiciones de hipertensión también sean estadísticas. Si se utilizan los 90 mmHg para definir la

HT diastólica, la incidencia de hipertensos en Tucumán es del 24,2 %, valor que concuerda con la referencia de que la cuarta parte de la población de los Estados Unidos es hipertensa,²¹ o con las descripciones de 23,4 % de hipertensos mayores de 30 años en Mendoza, estudiados por Barboza y Del Canto,²² y con la del 27,5 % del grupo control estudiado por Ardariz y colaboradores en el informe preliminar del estudio del Consejo de Epidemiología Cardiovascular de la SAC.²³ En un estudio, el 58,4 % del exceso de muertes causadas por HT se debe a la forma leve, el 24,1 % a la moderada y el 17,5 % a la severa.²⁴ Sin embargo, todavía se desconoce si la reducción de la tensión arterial por debajo de 104 mmHg disminuirá la tasa de mortalidad por coronariopatías.⁷

En tanto que la diabetes mellitus es un factor de riesgo coronario reconocido, se desconocen las implicancias clínicas de la intolerancia hidrocarbonada.^{25, 26} En nuestra encuesta, el 7 % de los 186 adultos presentó hiperglucemia, con 2,6 % de la población a niveles glucémicos diagnósticos de diabetes. Según datos de los Estados Unidos, hasta el 20 % de la población presenta valores glucémicos correspondientes a la definición de intolerancia a los hidratos de carbono y entre el 2 % y el 6 % de la población general es diabética.²⁷ En la Argentina, Neuman y colaboradores encontraron una prevalencia de diabetes del 6,9 % en 462 personas estudiadas con edades entre 15 y 86 años.²⁸

Hemos enfatizado hasta ahora sobre la incidencia de factores de riesgo posiblemente ignorados por sus portadores, pero la frecuencia de otros cuya existencia es conocida y no corregida por la población es extremadamente alta: ausencia de una actividad deportiva regular (81,1 %), tabaquismo (39,3 %), obesidad (21,5 %). La mayoría de los estudios epidemiológicos efectuados demuestra un efecto protector de la actividad física contra el desarrollo de cardiopatía isquémica, especialmente en poblaciones con dos o más factores de riesgo.^{8, 29} El tabaquismo es el más importante de todos los factores de riesgo corregibles, siendo un factor independiente en ambos sexos. La cifra de la prevalencia de este hábito en la población trabajadora de Tucumán (39,3 %) es similar a la proporcionada por otros informes nacionales (35 % para Neuman, 49,4 % según Storino).^{28, 30}

En los Estados Unidos se ha observado, a partir del año 1968, una reducción progresiva de la tasa de mortalidad por cardiopatía isquémica atribuible al cambio de actitud de la población acerca del hábito del tabaquismo y de los

regímenes dietéticos, a un incremento de la actividad física en el tiempo libre y a los programas de diagnóstico y tratamiento de los factores de riesgo como la hipertensión, la hipercolesterolemia y la diabetes. En dicho país esta tendencia es anterior a la difusión de las unidades coronarias y de los procedimientos de revascularización miocárdica y se relaciona con una reducción de los niveles de colesterol sérico.^{7, 31} En la Argentina la tendencia observada es hacia un incremento en la tasa de mortalidad por dicha afección.⁸

Solamente en el 5,4% de nuestra población no se identificaron factores de riesgo coronario. Es muy poco lo que se está realizando en el restante 94,6%.

SUMMARY

The purpose of this study was to define the incidence of coronary risk factors in a population without a known disease of S. M. de Tucumán, Argentina. It enrolled 186 workers of the Public Services, 92 males and 94 females, aged between 30 and 60 years. The database of the study included the following informations: 1. Reference to the enrolled people of the existence of angina pectoris or heart attack in parents or brothers, or a cardiac death in these relatives when it occurred at age 50 or less. For statistical purposes, a cardiac death was not included as angina pectoris or heart attack. 2. Life-style of the person in the study: routine sport practice during free time, smoking habits, anticonceptive pills administration. 3. Anthropomorphic measurements: weight in kilograms and height in centimeters. 4. Menopause and estrogen therapy. 5. Cuff blood pressure readings by calibrated anaeroid manometers after a rest of 5 minutes, the person being 30 minutes without smoking, their left arm comfortable laying on a table at the level of the heart. 6. Biochemical risk factors determinations in vein blood samples after a 12 hour fasting period. Hypertension was diagnosed at diastolic pressure values above 90 mmHg and considered mild between 90-104, moderate between 105-114, and severe above 115 mmHg. Systolic hypertension was diagnosed at normal diastolic measurements and systolic pressure values above 150 mmHg. The fasting glucose upper normal value was 114 mg/dl. Values between 115-140 mg/dl were considered to be in the range of the glucose intolerance and reports above 140 mg/dl in that of diabetes mellitus. The upper normal value for blood total cholesterol was the 75th percentile, 200 mg/dl for a population aged above 29. LDL cholesterol readings were interpreted and coded as follows: < 100 mg/dl, normal lipid risk; 100-149 mg/dl, intermediate risk; ≥ 150 mg/dl, high risk, in persons at intermediate lipid risk, values ≥ 4.5 in the total cholesterol/HDL cholesterol relation, or ≥ 3.0 in the

LDL/HDL relation, identified a subgroup at additional risk by reduction in the protective HDL lipoproteins blood levels. Hypertriglyceridemia was diagnosed at triglycerid levels above 250 mg/dl in the absence of cholesterol or glucose abnormalities. Obesity was defined as values in excess of 1.25 when relating the anthropomorphic data weigh/height-100. Absence of a regular physical activity during free-time was the most frequent coronary risk factor in our population (81.1%), followed by hypercholesterolemia (58.6%). The average blood cholesterol value in 186 normal adults of Tucumán was 211.7 mg/dl, which was above the upper normal of 200 mg/dl. The 135.3 mg/dl average value for LDL-cholesterol was in the intermediate-risk category. An abnormal result of 5.0 in the total cholesterol/HDL cholesterol ratio was found in males, whose HDL blood concentration average was inferior than the one found in females (44.0 mg/dl versus 51 mg/dl). Total and LDL cholesterol blood levels were strongly related to age in males and females. The regression analysis results of the relationship between LDL blood concentration in females and age were 0.24 for the standard error of the dependent estimate (Std Err of Y Est) and 0.99 for the coefficient of determination (R Squared). After age 40 incidence of hypercholesterolemia was greater in females. The incidence of other coronary risk factors in this population were: smoking (39.3%), hypertension (24.2%), obesity (21.5%), hyperglucemia (7.0%), hypertriglyceridemia (7.0%). Absence of any risk factor for CAD in the group studied was found in 5.4%. The finding of a high incidence of coronary risk factors in a normal adult population group in Argentina can be related to the recent report Encuesta SAC '91 of a high prevalence of CAD in this country. Both reports emphasize on the need of an educational policy by Public Health authorities directed toward changes in Argentinian's diet habits and customs.

BIBLIOGRAFIA

1. Bazzino O, Trongé J et al: Encuesta Nacional de Unidades Coronarias. *Rev Arg Cardiol* 1991; 59 (Supl 1991).
2. The Joint National Committee on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure: The 1980 report of the Joint National Committee on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure. *Arch Intern Med* 1980; 140: 1280.
3. Consejo Argentino de Hipertensión Arterial "Eduardo Braun Menéndez": Criterios de clasificación, diagnóstico y tratamiento de la hipertensión arterial (2ª ed), 1987, p 37.
4. Alvarez Sala JL, Espinos D, Lozano C et al: Nutrición. *In: Farreras Valenti P, Rozman C: Medicina Interna. Ediciones Doyma, Barcelona, 1988, p 1780.*
5. Kaplan NM: Diabetes and glucose intolerance. *In: Kaplan NM, Stamler J (eds): Prevention of Coronary Heart Disease: Practical Management of Risk Factors. WB Saunders Co, Philadelphia, 1983, p 114.*
6. Consensus Conference Statement: Lowering blood cholesterol to prevent heart disease. *JAMA* 1985; 253: 2080.
7. Gotto AM, Farmer JA: Risk Factors for Coronary Artery Disease. *In: Braunwald E: Heart Disease. WB Saunders Co,*

- Philadelphia, 1988, p 1153.
8. Schargrodsky H, Sermuklis B: Epidemiología de la cardiopatía isquémica. Capítulos de Cardiología. Cardiopatía Isquémica 1989; II (2): 57.
 9. Kannel WB, Gordon T: The Framingham study: An epidemiological investigation of cardiovascular disease. Section 30. Some characteristics related to the incidence of cardiovascular disease and death: the Framingham study. 18-year follow-up. Washington DC, Dept of Health, Education, and Welfare, publication N° (NIH) 74-599, 1974.
 10. Duffield RGM, Lewis B, Miller NE et al: Treatment of HLP retards progression of symptomatic femoral atherosclerosis: a randomized controlled trial. *Lancet* 1985; 2: 639.
 11. Levy RI, Brensike JF, Epstein SE et al: The influence of changes in lipid values induced by cholestiramine and diet on progression of coronary artery disease: results of the NHLBI Type II coronary intervention study. *Circulation* 1984; 69: 325.
 12. Arntzenius AC, Kromhout D, Bartli JD et al: Diet lipoproteins, and the progression of coronary atherosclerosis. *N Engl J Med* 1985; 312: 805.
 13. Dayton S, Pearce ML: Diet high in unsaturated fat. A controlled clinical trial. *Minn Med* 1969; 52: 1237.
 14. Coronary Drug Project Research Group: Clofibrate and niacin in coronary heart disease. *JAMA* 1975; 231: 360.
 15. Turpeinen O, Karvonen MJ, Pekkarinen M et al: Dietary prevention of coronary heart disease: The finnish mental hospital study. *Int J Epidemiol* 1979; 8: 99.
 16. Committee of Principal Investigators: WHO clofibrate trial. WHO cooperative trial on primary prevention of ischemic heart disease using clofibrate to lower serum cholesterol: mortality follow-up report. *Lancet* 1980; 2: 379.
 17. Hjermmann I, Holme I, Bryke K et al: Effect of diet and smoking on the incidence of coronary heart disease: report on the Oslo study group of a randomized trial in healthy men. *Lancet* 1981; 2: 1303.
 18. Multiple-Risk Factor Intervention Trial Research Group: Multiple-risk factor intervention trial: Risk factor changes in mortality results. *JAMA* 1982; 248: 1465.
 19. Consensus Conference Statement: Lowering blood cholesterol to prevent heart disease. *JAMA* 1985; 253: 2080.
 20. Statler J, Stamler R, Liu KJ: High blood pressure. In: Connor WE, Bristow JD (eds): *Coronary Heart Disease. Prevention, Complications and Treatment*. JB Lippincott, Philadelphia, 1985.
 21. National Center for Health Statistics: Hypertension in adults 25-74 years of age. United States 1971-75. Hyattsville, Maryland DHHS publication (PHS) 81-1671, Vital and Health Statistics series 1981; II: 221.
 22. Barboza JJ, Del Canto C: Epidemiología de la hipertensión arterial en Mendoza, Argentina. *Compendio Médico*, 1976.
 23. Ardariz ME, Ciruzzi M, César J et al: Prevalencia de factores de riesgo en el infarto agudo de miocardio. Parte IV: Hipertensión arterial. Informe preliminar. Congreso Internacional 50º Aniversario de la Sociedad Argentina de Cardiología. Buenos Aires, 1987.
 24. Hypertension Detection and Follow-up Program Cooperative Group: The hypertension detection and follow-up program; a progress report. *Circ Res* 1977; 40 (Suppl I): 106.
 25. García MI, McNamara PM, Gordon T: Morbidity and mortality in diabetics in the Framingham population. *Diabetes* 1976; 23: 105.
 26. Stamler R, Stamler J, Lindberg HA et al: Asymptomatic hyperglycemia and coronary heart disease in middle-aged men in two employed populations in Chicago. *J Chron Dis* 1979; 32: 805.
 27. West KM: *Epidemiology of diabetes and its vascular lesions*. Elsevier, New York, 1978.
 28. Neuman J, Neuman MP: Estudio de la influencia de los factores de riesgo en la aterosclerosis. *Cardiología Internacional* 1982; 5: 2.
 29. César J, Ardariz M, Ciruzzi M et al: Prevalencia de los factores de riesgo en el infarto agudo de miocardio. Parte III: Ocupación laboral y actividad física. Estudio multicéntrico. Informe preliminar. Congreso Internacional 50º Aniversario de la Sociedad Argentina de Cardiología. Buenos Aires, 1987.
 30. Storino RA, Albertolli CT, Baiguera AL et al: Epidemiología de los factores de riesgo en la cardiopatía isquémica. *Rev Arg Cardiol* 1986; 54: 20.
 31. Goor R, Hosking JD, Dennis BH et al: Nutrient intakes among selected North American populations in the Lipid Research Clinics Prevalence Study: Composition of fat intake. *Am J Clin Nutr* 1985; 41: 299.

Marcadores de trombosis en el infarto agudo de miocardio

RAUL ALTMAN, ENRIQUE GURFINKEL, ALEJANDRA SCAZZIOTA, JORGE ROUVIER BRANCO MAUTNER

Centro de Estudios Médicos y Bioquímicos y Unidad Coronaria, División Cardiología, Hospital Fernández, Buenos Aires

Trabajo recibido para su publicación: 4/92. Aceptado: 7/92

Dirección para separatas: Dr. Raúl Altman, Viamonte 2008, (1056) Buenos Aires, Argentina

En diez voluntarios normales y en 21 pacientes con infarto agudo de miocardio se determinaron las concentraciones plasmáticas de factores relacionadas con el endotelio vascular y con los mecanismos de coagulación. Se halló aumento en la concentración de productos liberados por el endotelio: el activador tisular del plasminógeno (pacientes: $14,2 \pm 6$ ng/ml; normales: $5,1 \pm 2,7$; $p < 0,01$), el complejo activador tisular del plasminógeno/inhibidor 1 del activador tisular del plasminógeno (pacientes: $6,5 \pm 2,6$ ng/ml; normales: $1,3 \pm 0,2$ ng/ml; $p \neq 0,01$) y el inhibidor 1 del activador tisular del plasminógeno (pacientes: $45,1 \pm 15$ ng/ml; normales: $20,6 \pm 16$ ng/ml; $p < 0,01$). La formación de trombina se detectó a través de la concentración del complejo trombina-antitrombina III. Los niveles plasmáticos se encontraron aumen-