

# Factores de riesgo cardiovascular en estudiantes universitarios chilenos\*

María Teresa Chiang-Salgado, Bioquím., M. en C.,<sup>(1)</sup> Víctor Casanueva-Escobar, M.C., M. en C.,<sup>(2)</sup>  
Ximena Cid-Cea, Bioquím.,<sup>(3)</sup> Urcesino González-Rubilar, Mat., M. en C. Estadística,<sup>(4)</sup>  
Paola Olate-Mellado, M.C.,<sup>(1)</sup> Fabiola Nickel-Paredes, M.C.,<sup>(1)</sup> Leandro Revello-Chiang, M.C.<sup>(1)</sup>

**Chiang-Salgado MT, Casanueva-Escobar V, Cid-Cea X, González-Rubilar U, Olate-Mellado P, Nickel-Paredes F, Revello-Chiang L. Factores de riesgo cardiovascular en estudiantes universitarios chilenos. Salud Publica Mex 1999;41:444-451.**

## Resumen

**Objetivo.** Evaluar la prevalencia de factores de riesgo cardiovascular en universitarios asintomáticos de ambos sexos, de entre 18 y 25 años de edad. **Material y métodos.** La muestra quedó integrada por 1 301 estudiantes. En una submuestra de 293 sujetos se midieron lípidos séricos, con un analizador químico Hitachi 717. La obesidad se estimó considerando el índice de masa corporal (IMC); el antecedente familiar de infarto, así como el consumo de cigarrillos y el nivel de actividad física se determinaron mediante un cuestionario de autoevaluación. Se construyeron tablas de contingencia para estudiar asociaciones entre factores de riesgo lipídicos y no lipídicos, usando la prueba  $\chi^2$  de Pearson. Se realizó un análisis de regresión múltiple para determinar la relación de cada una de las variables lipídicas (colesterol total, colesterol-lipoproteína de baja densidad, colesterol-lipoproteína de alta densidad y triglicéridos), así como de las no lipídicas (edad, peso, estatura, IMC, sexo, presión arterial, conducta sedentaria y antecedente familiar de infarto precoz). **Resultados.** Se encontraron niveles de riesgo lipídico en 29.2% de los casos para colesterol total, en 16.2% para lipoproteína de baja densidad y en 5% para lipoproteína de alta densidad. Entre los factores de riesgo no lipídicos más prevalentes, estaban el consumo de cigarrillos y el nivel de actividad física.

**Chiang-Salgado MT, Casanueva-Escobar V, Cid-Cea X, González-Rubilar U, Olate-Mellado P, Nickel-Paredes F, Revello-Chiang L. Cardiovascular risk factors in Chilean university students. Salud Publica Mex 1999;41:444-451.**

## Abstract

**Objective.** To study the prevalence of cardiovascular risk factors in asymptomatic university students of both sexes, aged 18 to 25 years. **Material and methods.** Serum lipid levels were measured in a subsample of 293 subjects, using a Hitachi 717 chemical analyzer. Obesity was classified using Body Mass Index (BMI) measurements. A self-applied questionnaire was used to collect data on sedentary life style, family history of cardiovascular disease and cigarette smoking. Statistical associations of lipid levels with lipidic and non-lipidic risk factors were assessed using Pearson's  $\chi^2$  test and multiple regression. **Results.** We found lipid risk levels in 29.2% for Total Cholesterol (CT), 16.2% for Low Density Lipoproteins (C-LDL) and 5% for High Density Lipoproteins (C-HDL). The main non-lipidic factors were smoking (46.1%) and sedentarism (60.8%). Obesity, hypertension and parental history of myocardial infarction were present in 1.9%, 4.6% and 1%, respectively. We observed an association of a lipid risk profile with obesity, cigarette smoking and family history. **Conclusions.** The results show that sedentarism and smoking are associated with a lipid risk profile. These results call for the need to develop appropriate behavior strategies for the successful prevention of cardiovascular disease.

\* Trabajo financiado por Proyecto DI No. 97.034.002-1.0, Universidad de Concepción, Concepción, Chile.

(1) Departamento de Fisiopatología, Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad de Concepción, Concepción, Chile.

(2) Departamento de Pediatría, Facultad de Medicina, Universidad de Concepción, Concepción, Chile.

(3) Laboratorio Central, Hospital Clínico Regional, Concepción, Chile.

(4) Departamento de Estadística, Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, Universidad de Concepción, Concepción, Chile.

**Fecha de recibido:** 27 de abril de 1999 • **Fecha de aprobado:** 20 de septiembre de 1999

Solicitud de sobretiros: Dra. María Teresa Chiang Salgado, Departamento de Fisiopatología, Facultad de Ciencias Biológicas, Casilla 160-C, Concepción, Chile.

Correo electrónico: mchiang@udec.cl

rrillos, con 46.1%, y el sedentarismo, que alcanzó 60.8%. La obesidad, la hipertensión arterial y el antecedente familiar alcanzaron 1.9, 4.6 y 11%, respectivamente. Se observó una asociación entre el perfil lipídico de riesgo, la obesidad, la conducta fumadora y el antecedente familiar. **Conclusiones.** Los resultados mostraron una alta prevalencia de sedentarismo y conducta fumadora, asociada a un perfil lipídico de riesgo. Se deduce la necesidad imperiosa de diseñar programas de intervención con el fin de modificar el estilo de vida y prevenir la posible presencia de enfermedades cardiovasculares en la vida adulta de los jóvenes.

Palabras clave: aterosclerosis/factores de riesgo; colesterol HDL; colesterol LDL; estudiantes; Chile

Key words: atherosclerosis/risk factors; HDL cholesterol; LDL cholesterol; students; Chile

Las enfermedades del aparato circulatorio, principalmente el infarto al miocardio y los accidentes cerebrovasculares, son responsables, en el ámbito mundial, de aproximadamente 30% del total de muertes. Muchos de estos fallecimientos se producen en sujetos menores de 65 años, lo que se puede considerar como muerte prematura, si se toma en cuenta la esperanza de vida actual.

Aunque clásicamente estas enfermedades han sido consideradas como un problema casi exclusivo de los países desarrollados debido a su prevalencia cercana a 50%, es evidente que las naciones que están experimentando progreso y modernización, han visto aumentadas sus tasas de mortalidad por esta causa.<sup>1-3</sup> Chile no ha estado ajeno a este fenómeno, ya que durante la última década ha sufrido cambios biodemográficos importantes, con un aumento sostenido de la población adulta y una mayor expectativa de vida. Reafirma esta situación el hecho de que, en la presente década, las enfermedades cardiovasculares constituyen la primera causa de muerte; en 1992, por ejemplo, provocaron 29% de los fallecimientos registrados, y en 1995, 26.8%, con una tendencia al incremento, ya que en 1996 el porcentaje ascendió a 27.1.<sup>1</sup>

No obstante que la fisiopatología de los procesos ateroscleróticos responsables de la mayoría de estas enfermedades aún está en estudio, sí se ha reconocido la condición multifactorial de la enfermedad.<sup>4</sup> Diversos estudios epidemiológicos han demostrado que la aterosclerosis comienza en la niñez, con la aparición de lesiones tempranas o estrías grasas.<sup>5,6</sup> En el adulto joven, algunas de ellas se convierten en placa fibrosa y lesión avanzada, por la continua acumulación de lípidos.<sup>7</sup> Las lesiones avanzadas pueden aparecer en algunos individuos antes de los 20 años y aumentar rápidamente en extensión y prevalencia.<sup>8,9</sup> Asimismo, estudios posmortem en jóvenes menores de 35 años

han permitido observar una relación positiva entre los niveles de colesterol unido a lipoproteína de baja densidad (C-LDL) y la superficie de una aorta comprometida con un proceso aterosclerótico.<sup>8</sup> Además se ha demostrado una asociación entre un índice de masa corporal (IMC) elevado, hipertensión y niveles bajos de lipoproteína de alta densidad (C-HDL), por un lado, y la calcificación de arterias coronarias en jóvenes de entre 27 y 33 años.<sup>10</sup> Estos hallazgos han llevado a modificar el concepto de independencia entre los factores de riesgo cardiovascular, de tal forma que se ha otorgado más importancia a la presencia simultánea de dichos factores en un solo individuo.<sup>11</sup>

Aunque no se cuenta con una información detallada de los factores de riesgo en jóvenes que residen fuera de Santiago, un estudio realizado por el presente grupo de investigación mostró que alrededor de 10% de los escolares de nuestra ciudad, de entre 5 y 18 años de edad, tenían valores de colesterol total por encima de los 200 mg/dl, y de C-LDL, por arriba de los 130 mg/dl, lo que se considera como de alto riesgo en sujetos con ese rango de edad.<sup>12</sup> Junto con ello, estudios aún no publicados muestran un aumento dramático de la obesidad infantil, asociado a una conducta sedentaria, tanto en las horas de recreo dentro del colegio como fuera de él.

Por lo anterior, se considera de interés investigar los factores de riesgo presentes en estudiantes universitarios asintomáticos; cabe aclarar que alrededor de 60% de ellos son de nuestra región, por lo que este estudio, de alguna manera, puede reflejar lo encontrado entre los escolares. Es necesario tomar en cuenta que en Chile no existe información actualizada sobre los factores de riesgo cardiovascular en jóvenes, toda vez que el estilo de vida y la dieta se han modificado; el consumo de comida rápida ha aumentado en detrimento de la cocina tradicional, la actividad física ha-

bitual ha disminuido por el auge de entretenimientos pasivos y se ha registrado un incremento en el consumo de alcohol y tabaco.<sup>13-15</sup> Por lo tanto, el objetivo de nuestro estudio es conocer la prevalencia y el comportamiento de los factores de riesgo presentes, según el sexo. De este modo, se podría disponer de información adecuada que permita diseñar y aplicar estrategias educativas efectivas, orientadas a desarrollar una prevención primaria eficiente entre los estudiantes universitarios.

## Material y métodos

El diseño utilizado para esta investigación corresponde a un estudio de prevalencia en una muestra aleatoria de la población. Los sujetos en estudio eran alumnos sin síntomas de enfermedad cardiovascular, que cursaban entre el primero y el cuarto año de cualquier carrera dictada en la Universidad de Concepción, en Concepción, Chile. Se seleccionaron al azar las facultades y los alumnos pertenecientes a ellas, de tal forma que se integró una muestra de 1 301 estudiantes (755 hombres y 546 mujeres).

A estos alumnos se les midió la presión arterial y se les aplicó una encuesta que incluyó preguntas sobre edad, antecedente familiar de infarto precoz, consumo de cigarrillos y actividad física habitual. Del total consignado, 293 estudiantes (134 varones y 159 mujeres) accedieron a que se les tomara una muestra de sangre para la determinación del perfil lipídico. En el caso de las mujeres, sólo se consideró a aquellas que no usaban anticonceptivos orales, y en el de la totalidad del grupo, se descartó todo voluntario que estuviera bajo algún tipo de tratamiento farmacológico.

Los integrantes de la submuestra fueron citados por la mañana, previo ayuno de 12 horas; después de que se les informó sobre las pruebas que se harían y de que dieron su consentimiento para participar en el estudio, se les tomó una muestra de sangre venosa, en cuyo suero se midió colesterol total (CT), triglicéridos (TG) y C-HDL, con métodos enzimáticos utilizando un analizador químico Hitachi 717 y reactivos alemanes Boehringer Mannheim. El C-LDL se calculó usando la fórmula de Friedewald.<sup>16</sup>

Los criterios utilizados para definir un perfil lipídico de riesgo fueron: CT mayor de 200 mg/dl o C-LDL sobre 130 mg/dl para riesgo moderado, y CT sobre 240 mg/dl o C-LDL mayor a 160 mg/dl para riesgo alto. Se consideraron como valores de riesgo independientes, niveles de C-HDL menores que 35 mg/dl.<sup>17</sup>

Después de que los estudiantes permanecieron sentados durante cinco minutos, se les tomó la presión arterial por tres veces consecutivas, utilizan-

do el método indirecto de auscultación de la arteria radial, con un estetoscopio y un esfigmomanómetro anaeroide. El valor considerado fue resultado del promedio de las dos últimas mediciones. Las personas se clasificaron como hipertensas si tenían una presión sistólica mayor que 140 mmHg o una presión diastólica mayor que 90 mmHg.<sup>18</sup>

El peso corporal fue medido con una precisión de  $\pm 100$  g utilizando una balanza clínica; se solicitó a los sujetos que se quitaran los zapatos y se quedaran con una mínima cantidad de ropa. La estatura se midió con un estadiómetro, con una precisión de  $\pm 0.5$  cm; la determinación se hizo con los sujetos descalzos y en inspiración profunda. Para determinar la presencia de obesidad, se utilizó el IMC, que se calcula dividiendo el peso corporal, expresado en kilogramos, entre la estatura elevada al cuadrado y expresada en metros. Siguiendo los criterios establecidos por la Organización Mundial de la Salud, los sujetos fueron considerados como obesos cuando el IMC resultó mayor que  $30 \text{ kg/m}^2$ .<sup>19</sup>

Para estimar el nivel de actividad física, se utilizó un cuestionario diseñado por Mundal.<sup>20</sup> Las personas se consideraron como sedentarias si a la pregunta "¿Qué actividad realiza durante su tiempo libre?" respondieron "No realizo ningún tipo de actividad física. Ocasionalmente camino un poco, despacio"; ésta era una de cinco opciones de respuesta posibles que incluían algún tipo de actividad física, o entrenamiento y práctica deportiva durante la semana. Finalmente, se consideró como fumadoras a aquellas personas que en ese momento fumaban. Este estudio fue aprobado por el Comité de Ética de la Dirección de Investigación de la Universidad de Concepción.

## Análisis estadístico

Se construyeron tablas de contingencia para estudiar asociaciones entre factores de riesgo lipídicos y no lipídicos, usando la prueba  $\chi^2$  de Pearson. Se realizó un análisis de regresión para determinar la relación de cada una de las variables lipídicas (CT, C-LDL, C-HDL y TG), así como de las no lipídicas (peso, estatura, IMC, sexo, presión arterial, conducta fumadora, conducta sedentaria y antecedente familiar de infarto precoz). Todos estos resultados se obtuvieron usando la biblioteca de programas SPSS para PC.

## Resultados

La muestra quedó integrada por un total de 1 301 universitarios de ambos sexos, cuya edad promedio era de  $21.9 \pm 1.9$  años, dentro de un rango de 18-26 años; no

se encontró diferencia significativa entre ambos sexos. Los factores lipídicos de riesgo cardiovascular fueron obtenidos de una submuestra de 293 sujetos. En relación con las medidas antropométricas, los hombres resultaron, en promedio, significativamente más altos que las mujeres ( $1.7\pm 0.06$  m vs.  $1.6\pm 0.06$  m;  $p<0.01$ ), de mayor peso ( $71.1\pm 9.3$  kg vs.  $58\pm 8.3$  kg;  $p<0.001$ ) y con un IMC también más elevado ( $23.5\pm 2.6$  kg/m<sup>2</sup> vs.  $22.6\pm 30$  kg/m<sup>2</sup>;  $p<0.05$ ).

La presión arterial sistólica fue mayor en hombres que en mujeres ( $115.5\pm 10$  mmHg vs.  $109.5\pm 10.6$  mmHg;  $p<0.05$ ) al igual que la diastólica ( $72.5\pm 10$  mmHg vs.  $67.6\pm 9.2$  mmHg;  $p<0.05$ ).

Respecto a los lípidos y lipoproteínas, las mujeres tienen, en comparación con los hombres, promedios más altos de CT ( $178.8\pm 29.5$  mg/dl vs.  $173.4\pm 34.8$  mg/dl, con una diferencia no significativa) y de C-HDL ( $59.1\pm 11.9$  mg/dl vs.  $48.2\pm 9.9$  mg/dl;  $p<0.001$ ); en cuanto a los niveles de C-LDL, los hombres muestran valores levemente más elevados que las mujeres ( $105.6\pm 33.2$  mg/dl vs.  $102\pm 27.1$  mg/dl, con una diferencia no significativa). Finalmente, los TG son más altos en los varones que en las mujeres ( $99.3\pm 43.1$  mg/dl vs.  $81.9\pm 38.6$  mg/dl;  $p<0.001$ ).

En el cuadro I se presentan los factores de riesgo lipídicos y no lipídicos. Se puede observar que 29.4% de los hombres y 29% de las mujeres tienen niveles de colesterol por encima de los 200 mg/dl, con una diferencia no significativa. Al considerar el nivel de riesgo de C-LDL, éste aparece levemente superior en los varones (17.3%) comparado con el de las mujeres (15%), con una diferencia no significativa. Por otra parte, los varones muestran una mayor proporción de valores de riesgo para C-HDL, con una diferencia altamente significativa al compararla con la de las mujeres (8.7 vs. 1.2%,  $p<0.001$ ).

En relación con los factores de riesgo no lipídicos, se observa que el consumo de cigarrillos alcanzó 42.3% en los varones y 49.8% en las mujeres sin que se hubiese identificado una diferencia significativa, aunque destaca el hecho de que la mujer es más fumadora que el hombre: del total de mujeres con hábito tabáquico, 40% consume más de cinco cigarrillos al día, y de éstas, 13% fuma más de 15 cigarros diarios. Por su parte, 75% de los varones consume menos de cinco cigarrillos al día, y sólo 8% fuma más de 15. El promedio de consumo fue de 4.4 cigarros/día entre los varones y de 7.3 cigarros/día entre las mujeres.

Por otra parte, 11% de la muestra presentó antecedente familiar de infarto precoz, hecho que fue significativamente más alto entre las mujeres ( $p<0.006$ ). Llama la atención el alto porcentaje de sedentarismo

**Cuadro I**  
**FACTORES LIPÍDICOS Y NO LIPÍDICOS DE RIESGO**  
**CARDIOVASCULAR EN UNIVERSITARIOS DE ENTRE 18 Y 26**  
**AÑOS. UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN, CHILE, 1998**

Factores de riesgo	Total %	Hombres %	Mujeres %	p*
<b>Factores lipídicos (mg/dl)‡</b>				
Colesterol total >200	29.2	29.4	29.0	ns
Colesterol- LDL >130	16.2	17.3	15.0	ns
Colesterol-HDL <35	5.0	8.7	1.2	<0.001
<b>Factores no lipídicos§</b>				
Consumo de cigarrillos	46.1	42.3	49.8	ns
Sedentarismo	60.8	47.8	73.7	<0.0001
Antecedente familiar de infarto precoz	11.0	8.6	13.4	<0.006
Obesidad‡	1.9	1.5	2.2	ns
Hipertensión arterial	4.6	5.8	3.3	<0.05

\* Al comparar hombres con mujeres

‡ n=293 (134 hombres y 159 mujeres)

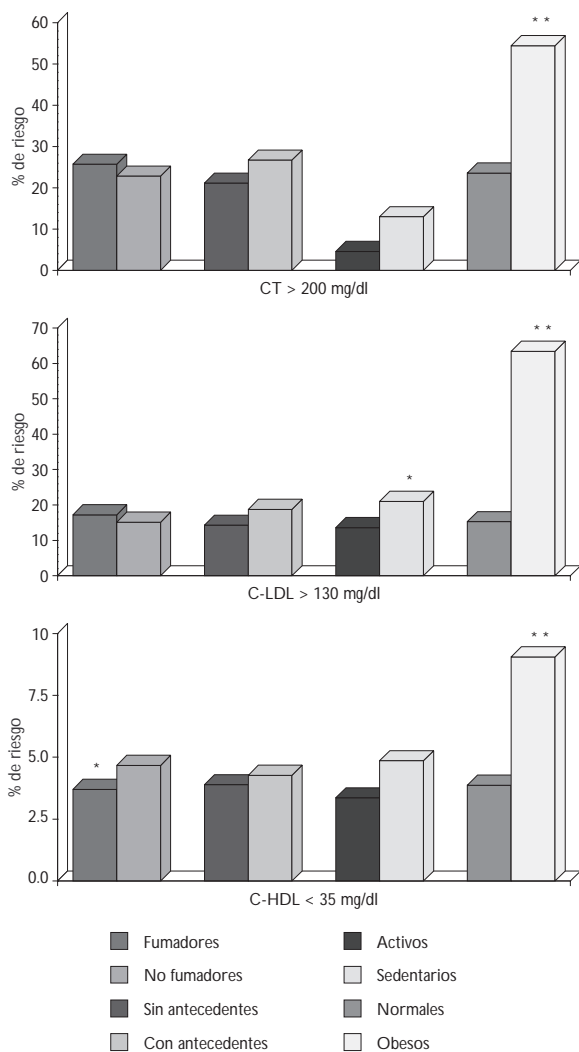
§ N=1 301 (755 hombres y 546 mujeres)

HDL: lipoproteína de alta densidad

LDL: lipoproteína de baja densidad

observado en esta población joven y de nivel educacional superior, ya que esta condición está presente en 47.8% de los varones y en 73.7% de las mujeres, con una diferencia altamente significativa ( $p<0.05$ ).

La figura 1 muestra la relación entre los factores de riesgo lipídicos y no lipídicos en los sujetos de ambos sexos. Se puede observar que el sedentarismo, el antecedente familiar de infarto precoz y la obesidad se presentan en una mayor proporción entre los individuos que tienen valores de CT por encima de los 200 mg/dl; destaca, además, la diferencia existente entre el grupo de obesos (en el que 54.6% presentaba un nivel de colesterol riesgoso) y el grupo de sujetos con peso normal (23.4%), con un valor de  $p>0.001$ . Al considerar el nivel de riesgo para C-LDL, se acentúa aún más la diferencia entre ambos grupos de sujetos: mientras que entre los últimos 15.2% estaba en riesgo, entre los primeros la proporción ascendía a 63.7% ( $p<0.000$ ). En el caso del consumo de cigarrillos, se encontró un porcentaje levemente superior de personas no fumadoras con niveles de riesgo tanto para CT como para C-LDL (25.7 vs. 22.7%), con una diferencia no significativa. En relación con el C-HDL menor a 35 mg/dl, se encontró una mayor proporción de jóvenes con probabilidades de presentar algún padecimiento cardiovascular cuando estaban presentes los



**FIGURA 1. RELACIÓN ENTRE LOS FACTORES DE RIESGO LIPÍDICOS Y NO LIPÍDICOS PARA LA MUESTRA TOTAL DE ESTUDIANTES. \*  $p < 0.05$ ; \*\*  $p < 0.001$ . UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN, CHILE, 1998**

factores no lipídicos; de este modo, los obesos fueron los que constituyeron el grupo de mayor riesgo.

Al realizar un análisis de regresión múltiple para estimar la influencia de las variables antropométricas, el sexo, la presión arterial, el antecedente familiar de infarto y los hábitos de vida sobre las variables lipídicas (cuadro II), se encontraron modelos significativos para todas ellas ( $p < 0.01$ ). En general no se observa influencia de las variables no lipídicas, a excepción de algunas de ellas: la que muestra mayor relación con CT y C-LDL es la edad; con C-HDL, el

**Cuadro II**  
**COEFICIENTES DE REGRESIÓN ESTANDARIZADOS DE LOS FACTORES LIPÍDICOS CON LAS VARIABLES ANTROPOMÉTRICAS, EL SEXO, LA PRESIÓN ARTERIAL Y EL ESTILO DE VIDA. ESTUDIANTES DE LA UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN, CHILE, 1998**

Variables independientes	Variables dependientes (mg/dl)			
	CT	C-HDL	C-LDL	TG
Edad	.139*	.046	.125*	.014
Peso	.076	-.028	-.020	.302
Estatura	-.118	-.123	.022	-.238
IMC	.086	-.235	.199	.008
Sexo	-.044	-.319‡	.046	.222‡
PAS	-.095	.031	-.086	-.079
PAD	.039	.005	.021	.049
Conducta fumadora	-.093	.002	-.099	-.033
Conducta sedentaria	.045	-.127*	.102	.027
Antecedente familiar de infarto	.096	-.048	.103	.011
R <sup>2</sup>	.083	.262	.088	.118
F	2.298	9.062	2.458	3.404
p	0.010	0.000	0.006	.000

Nota: Se utilizó un código numérico para sexo (0= hombre, 1= mujer), conducta fumadora (0= no fumador, 1= fumador), conducta sedentaria (0= activo, 1= sedentario), antecedente familiar de infarto (0= sin antecedente, 1= con antecedente)

\*  $p < 0.02$

‡  $p < 0.0001$

CT: colesterol total

C-HDL: colesterol unido a lipoproteína de alta densidad

C-LDL: colesterol unido a lipoproteína de baja densidad

TG: triglicéridos

IMC: índice de masa corporal

PAS: presión arterial sistólica

PAD: presión arterial diastólica

sexo y la conducta sedentaria, y con TG, sólo el sexo. En todos los modelos, el coeficiente de determinación R<sup>2</sup> es pequeño, por lo que no se puede explicar la variabilidad de las variables dependientes en términos de las independientes consideradas.

## Discusión

Diversos estudios han demostrado la presencia de factores de riesgo como tabaquismo, hipertensión e hiperlipidemia relacionados con aterosclerosis aórtica y coronaria en personas menores de 40 años,<sup>11,21</sup> de lo que se desprende la importancia de la detección y el manejo oportuno de los factores de riesgo coronario presentes en un individuo. A pesar de que nuestro estudio presenta algunas limitaciones (por el bajo número de estudiantes que aceptaron se les tomara una

muestra de sangre respecto del total de la población encuestada, o bien, por el hecho de haber obtenido información mediante cuestionarios, los resultados obtenidos son válidos y reflejan en cierta medida los hábitos de vida de una población joven, con acceso a un nivel de educación superior.

Este estudio muestra que, para los jóvenes de ambos sexos, los factores de riesgo de mayor prevalencia son el hábito de fumar y el sedentarismo. El consumo de tabaco fue más alto en las mujeres que en los varones, con 49.8 y 42.3%, respectivamente, proporciones elevadas al compararlas con estudiantes brasileños y argentinos (19.3 y 27.1%, respectivamente).<sup>22,23</sup> En Chile la edad en que se comienza a fumar es cercana a los 14 años; asimismo, un estudio señala que, de los alumnos que ingresaron a la universidad en 1995, 39% fumaba, conducta que aumenta a medida que transcurre la permanencia de los estudiantes en ella.<sup>13</sup> Es interesante considerar que, a pesar de las campañas antitabaco impulsadas en los últimos cinco años en Chile, no se ha logrado revertir el hecho de que, durante las tres últimas décadas, la prevalencia del hábito de fumar entre la población general se ha ubicado en aproximadamente 40%, una de las más elevadas de Latinoamérica.<sup>14</sup> Al analizar las asociaciones de factores de riesgo (figura 1), se pudo detectar que el grupo de fumadores presentaba una mayor prevalencia de niveles de riesgo lipídico, específicamente para C-HDL, en comparación con los que no tenían el hábito tabáquico ( $p < 0.05$ ).

La falta de actividad física regular entre la población chilena está representada por cifras extremadamente altas, independientemente de la edad o el nivel socioeconómico.<sup>24</sup> Los resultados de este estudio muestran que los universitarios, a pesar de la edad y el acceso a todo tipo de información, presentan un alto porcentaje de inactividad física durante su tiempo libre: 47.8% en el caso de los hombres, y 73.7% en el de las mujeres. De acuerdo con un estudio previo, el sedentarismo de los estudiantes aumenta con los años transcurridos, lo que demuestra que la estructura curricular actual está diseñada para integrar los conocimientos propios de la carrera escogida, pero no dentro de un contexto de formación en salud. Al igual que el consumo de cigarrillos, la condición sedentaria está asociada a un perfil lipídico aterogénico, hecho que se observa en los resultados de este estudio (cuadro II y figura 1).

Por otra parte, no debiera extrañar esta conducta, ya que se ha podido comprobar, a partir de la experiencia obtenida por este grupo de investigación con escolares, que los hábitos de vida adquiridos en la

niñez tienden cada vez más al sedentarismo, gracias al auge de las computadoras personales, así como de los juegos y simuladores virtuales, además de que el espacio de las viviendas en general se ha reducido. Los resultados de este estudio reflejan el cambio que ha sufrido el estilo de vida durante las últimas tres décadas, ya que el sedentarismo está asociado a los hábitos familiares.

En relación con los lípidos, los valores de CT resultantes en este estudio son levemente inferiores a los notificados para la población chilena adulta mayor de 15 años; en promedio, los varones han presentado niveles que alcanzan los 180 mg/dl, y las mujeres, valores que llegan a los 188 mg/dl. Sin embargo, al compararlas con las que se presentan en el rango de edad de 15-25 años, estas cifras resultan significativamente mayores, pues en los hombres ascienden a 149 mg/dl, y en las mujeres, a 167 mg/dl.<sup>24</sup>

Al comparar los resultados de este estudio con otras poblaciones, se puede observar que los valores de CT que aquí se manejan son inferiores a los que se han notificado en otros países; por ejemplo, entre los varones estadounidenses el CT llega, en promedio, a los 200 mg/dl, y entre las mujeres, a los 206 mg/dl,<sup>3</sup> o bien, los costarricenses de ambos sexos presentan niveles de 186 mg/dl.<sup>25</sup> Por otro lado, si se consideran los niveles de riesgo, 29.4% de los hombres que participaron en esta investigación y 29% de las mujeres presentaron esta condición, proporciones comparables con la que alcanzan los universitarios brasileños (23%).<sup>22</sup> En cuanto a las lipoproteínas, el C-LDL en este estudio mostró un patrón similar al del CT, pues llegó a 105 mg/dl entre los varones y a 102.8 mg/dl entre las mujeres, valores cercanos a los que se han publicado para la población general chilena.<sup>24</sup>

Si bien es cierto que en esta investigación la obesidad mostró una prevalencia muy baja (1.9%) debido quizá al rango de edad que cubría la población de estudio, no se debe olvidar que este trastorno está asociado a factores de riesgo como hipertensión, sedentarismo, diabetes y dislipidemia; es decir, a pesar del bajo porcentaje de obesos obtenido, se pudo comprobar la gran asociación que existe con los niveles de riesgo lipídicos (figura 1), pues se encontró una diferencia altamente significativa al comparar a los jóvenes normales con sus pares obesos. Este hecho se confirma con la relación inversa que se estableció entre el IMC y los niveles de C-HDL al hacer el análisis de regresión múltiple, así como con la relación positiva y los niveles de C-LDL (cuadro II). Cabe señalar, además, que en el total de la muestra, se detectó sólo un caso de diabetes, el cual estaba bajo control médico.

En relación con la hipertensión arterial, se encontró una prevalencia de 4.6% para el total de la población de estudio, condición que se presentó en una mayor proporción entre los hombres que entre las mujeres (5.8 y 3.3%, respectivamente). No se encontró asociación con los valores de riesgo lipídicos ni con los no lipídicos, a excepción del antecedente familiar de infarto, que estaba presente en 52.8% de los jóvenes hipertensos.

Aunque es un factor no modificable, el antecedente familiar de infarto precoz es uno de los mejores indicadores de enfermedad coronaria en la siguiente generación;<sup>26</sup> por este motivo, se debe poner más atención en las personas que presenten este factor de riesgo, así como poner mayor énfasis en el control de otros factores que pudieran estar asociados. En la figura 1, por ejemplo, se puede observar que entre los sujetos con niveles de C-LDL riesgosos, aquellos que tienen un antecedente familiar de infarto representan una mayor proporción respecto a aquellos que no lo tienen, con una diferencia significativa ( $p < 0,05$ ).

Es preciso destacar que la muestra de este estudio tiene características particulares de importancia: corresponde a un grupo de edad considerado como de adultos jóvenes que están cursando estudios superiores formales, y que serán los profesionales y adultos mayores de las próximas décadas. Por lo tanto, el conocimiento que se tenga sobre la presencia de factores de riesgo coronario en jóvenes de estas características, debe servir de base para poner en marcha programas de educación en salud, aprovechando la condición propia del estudiante, así como los recursos con que cuenta toda universidad.

Por este motivo, los resultados del presente estudio están orientados al diseño de cursos complementarios, abiertos a todas las carreras, que integren el conocimiento, la detección y el manejo de los factores de riesgo con base en la modificación de los hábitos de vida. Ello permitiría, por una parte, ganar terreno en la salud de cada individuo y, por la otra, proyectar este beneficio en la comunidad entera, considerando que los universitarios, como futuros profesionales, serán capaces de revertir la tendencia ascendente que se observa actualmente en las enfermedades crónicas.

Por otro lado, se sabe que, tanto los niveles lipídicos, como la obesidad y el sedentarismo, aumentan con la edad, al igual que la relación entre diabetes e incidencia de patología isquémica.<sup>27</sup> Si junto con ello se toma en cuenta que la vida laboral por sí misma aumenta el estrés (estado que se ha relacionado con la hipertensión y los niveles de riesgo lipídico), entonces se puede afirmar que sólo el manejo de los factores

de riesgo en conjunto y a temprana edad, podrá revertir el hecho de que la enfermedad cardiovascular sea la primera causa de morbilidad y mortalidad en los países desarrollados y en aquellos en vías de serlo.

## Referencias

1. Instituto Nacional de Estadísticas. Anuario demográfico 1990-1996. Santiago de Chile: Ministerio de Salud, 1997.
2. Dirección General de Estadística e Informática de la Secretaría de Salud. Principales resultados de la estadística sobre mortalidad en México, 1997. Salud Publica Mex 1998;40:517-523.
3. Browson RC, Remington PL, Davis JR. Chronic disease epidemiology and control. Washington, D.C.: American Public Health Association, 1993: 83-107.
4. Tell G, Tuomilehto J, Epstein F. Study of atherosclerosis determinants and precursors during childhood and adolescence. Bull World Health Organ 1986;64:595-606.
5. Berenson G, Srinivasan S, Freedman D. Review: Atherosclerosis and its evolution in childhood. Am J Med Sci 1987;294:429-440.
6. Newman W, Freedham D, Voors A. Serum lipoproteins and systolic blood pressure are related to atherosclerosis in early life. N Engl J Med 1986; 314:138-143.
7. Pathobiological Determinants of Atherosclerosis in Youth (PDAY) Research Group. Natural history of aortic and coronary atherosclerosis lesions in youth. Arterioscler Thromb 1993;13:1291-1298.
8. Solberg LA, Strong JP. Risk factors and atherosclerotic lesions: A review of autopsy. Arteriosclerosis 1983;3:187-198.
9. Stary HC, Chandler AB, Dinsmore RE. A definition of advanced types of atherosclerotic lesions and a histological classification of atherosclerosis: A report from the Committee on Vascular Lesions of the Council on Atherosclerosis. American Heart Association. Arterioscler Thromb Vasc Biol 1995;15:1512-1531.
10. Mahoney LT, Burns TL, Stanford W, Thompson BH, Witt JD, Rost CA et al. Coronary risk factors measured in childhood and young adults life are associated with coronary artery calcification in young adults: The Muscatine Study. J Am Coll Cardiol 1996;27:277-284.
11. Berenson GS, Srinivasan SR, Newman WP, Tracy RE. The adverse impact of multiple cardiovascular risk factors on coronary atherosclerosis in children and young adults. Cardiovascular Rev 1999;32:375-378.
12. Casanueva V, Cid X, Chiang MT, Román R, Milos C, Reyes M et al. Perfil lipídico y prevalencia de dislipidemias en niños y adolescentes de Concepción, Chile. Rev Med Chil 1996;124:1453-1461.
13. Behn V, Cruz M, Sotomayor H, Naveas R, Vargas A. Control del tabaquismo en estudiantes universitarios: estudio cuasi experimental en dos cohortes. Rev Chil Enf Respir 1996;12:79-85.
14. Medina E, Kaempffer AM, Cornejo A, Hernández E. Tabaquismo en Santiago, 1993-1994. Rev Med Chil 1995;123:652-658.
15. Chiang MT, Casanueva V, Cid X, Revello L. Antecedente de sedentarismo en estudiantes universitarios. Arch Soc Chil Med Dep 1997;42: 147-152.
16. Friedewald WT, Levy RI, Fredrickson DS. Estimation of the concentration of low density lipoprotein cholesterol in plasma, without use of the preparative ultracentrifuge. Clin Chem 1972;18:499-502.
17. National Cholesterol Education Program. National Heart, Lung and Blood Institute. National Institutes of Health. Second report of the Expert Panel on Detection, Evaluation and Treatment of High Blood Choles-

terol in Adults (Adult Treatment Panel II). Bethesda: US Department of Health and Human Services (NIH publication 93-3095), 1993.

18. National Heart, Lung and Blood Institute. Fifth report of the Joint National Committee on Detection, Evaluation and Treatment of High Blood Pressure. Bethesda: National Heart, Lung and Blood Institute (NIH publication 1088), 1993.

19. Lamon-Fava S, Wilson PWF, Schaefer EJ. Impact of body mass index on coronary heart disease risk factors in men and women. *Arterioscl Thromb Vasc Biol* 1996;16:1509-1515.

20. Mundal R, Erikssen J, Rodhal K. Assessment of physical activity by questionnaire and personal interview with particular reference to fitness and coronary mortality. *Eur J Appl Physiol* 1987;56:245-252.

21. Kanitz MG, Giovannucci SJ, Jones JS, Mott M. Myocardial infarction in young adults: Risk factors and clinical features. *J Emerg Med* 1996;14:139-145.

22. Romagna Cavalheiro PT, Da Rosa EM, Vargas Avila AO. Risk factors in university students. *Arq Bras Cardiol* 1995;65:485-487.

23. Giroto CA, Vacchino MN, Spillmann CA, Soria IA. Prevalence of cardiovascular risk factors in first year university students. *Rev Saude Publica* 1996;30:576-586.

24. Berrios X, Jadue L, Zenteno J, Ross MI, Rodríguez H. Prevalencia de factores de riesgo de enfermedades crónicas. Estudio en población general de la región metropolitana, 1986-1987. *Rev Med Chil* 1990;118:597-604.

25. Campos H, Willett WC, Peterson RM, Siles X, Bailey SM, Wilson PWF *et al*. Nutrient intake comparisons between Framingham and rural and urban Puriscal, Costa Rica. *Arterioscler Thromb* 1991;11:1089-1099.

26. Kannel WB. Risk factors in hypertension. *J Cardiovasc Pharmacol* 1989;13:4-10.

27. Jousilahti P, Tuomilehto J, Vartiainen E, Pekkanen J, Puska P. Body weight, cardiovascular risk factors and coronary mortality. 15-year follow-up of middle-aged men and women in Eastern Finland. *Circulation* 1996;93:1372-1379.