

Factores de riesgo de enfermedad cardiovascular en adultos jóvenes

Patricia Bustos M¹, Hugo Amigo C¹, Antonio Arteaga LI², Ana María Acosta B², Roberto J Rona³

Cardiovascular risk factors among young adults

Background: A precise knowledge of the prevalence and importance of cardiovascular risk factors will facilitate the development of preventive strategies.

Aim: To study cardiovascular risk factors among healthy young adults. **Subjects and methods:** Eight hundred and fifty subjects aged 22 to 28 years, living in two cities in Valparaíso province, were studied. Weight, height and blood pressure were recorded. A fasting blood sample was obtained from 806 individuals (54% female), to measure plasma lipids, glucose and insulin levels, to estimate their homeostasis model assessment scores (HOMA) and to evaluate the occurrence of metabolic syndrome. **Results:** Five percent of the studied population had high blood pressure, 14% had obesity, 57% smoked, 25% had high total cholesterol levels, 10.5% had high levels of low density lipoprotein cholesterol, 46% had low levels of high density lipoprotein cholesterol, 16% had high triglyceride levels, 36% had insulin resistance, 7% had a metabolic syndrome, 14% were heavy drinkers and 38% were sedentary. Women had a higher prevalence of obesity and metabolic syndrome. In only 24% of the studied subjects, no risk factor was identified. **Conclusions:** A high prevalence of cardiovascular risk factors was found in this population of young adults (Rev Méd Chile 2003; 131: 973-80).

(Key Words: Cardiovascular diseases; Hyperlipidemia; Hypertension; Risk factors; Smoking)

Recibido el 20 de marzo, 2003. Aceptado en versión corregida el 15 de julio, 2003.

Trabajo financiado por proyecto Fondecyt # 1010572.

¹Departamento de Nutrición, Facultad de Medicina, Universidad de Chile.

²Departamento de Nutrición, Pontificia Universidad Católica de Chile.

³Departamento de Salud Pública, King's College Londres, Inglaterra.

Las enfermedades cardiovasculares son un problema de salud pública por su alta prevalencia y porque constituyen la principal causa de muerte de la población adulta en la mayoría de los

países¹. En los países en vías de desarrollo se espera que su frecuencia siga aumentando porque han ocurrido cambios económicos y demográficos que estarían contribuyendo al incremento de los factores de riesgo^{2,3}.

En Chile, las enfermedades cardiovasculares constituyen la primera causa de muerte, con tasas de alrededor de 28%⁴. A pesar que no se aprecia un significativo aumento de su frecuencia, se ha observado que los factores de riesgo estarían

Correspondencia a: Patricia Bustos. Departamento de Nutrición, Facultad de Medicina, Universidad de Chile. Independencia 1027, Santiago, Chile. Fax: 7355581. E mail: pbustos@machi.med.uchile.cl

presentes cada vez a edades más tempranas. Es así como se ha informado un incremento de la prevalencia de obesidad y sus factores condicionantes, de hipertensión arterial, hipercolesterolemia y tabaquismo^{5,6}.

La cuantificación de los factores de riesgo en una población de adultos jóvenes adquiere especial relevancia, porque permite identificar su vulnerabilidad y contribuye a focalizar las estrategias de prevención al constituir un grupo más susceptible de cambiar conductas y establecer hábitos de vida más saludable que permitan retrasar o minimizar la aparición de enfermedades crónicas en años posteriores. Desafortunadamente existe poca información con base poblacional en este grupo de edad.

Además de las condiciones de riesgo tradicionalmente asociadas a las enfermedades cardiovasculares, se ha recomendado, recientemente, incorporar también al síndrome metabólico, como factor de riesgo independiente de estas patologías debido a que existen fuertes evidencias para señalar a la resistencia insulínica, como su principal causa⁷. Al momento no existe información nacional a nivel poblacional acerca de la prevalencia del "síndrome metabólico" como tampoco de la "resistencia insulínica".

El objetivo de este trabajo fue analizar los factores de riesgo cardiovascular que afectan a adultos jóvenes, información que pretende entregar antecedentes para fortalecer programas de promoción de salud.

MATERIAL Y MÉTODO

La información que se presenta en este trabajo corresponde a un proyecto en ejecución más amplio, cuyo objetivo es estudiar la asociación entre crecimiento intrauterino y factores de riesgo de patología cardiovascular en el adulto. El universo del estudio estuvo constituido por 3.096 nacidos vivos en la Maternidad del Hospital de Limache entre 1974 y 1978. Para la selección de la muestra se realizó un muestreo aleatorio del listado de nacimientos, con un criterio padronizado de reemplazo en caso que el sorteado no fuera ubicado o hubiera algún factor que impidiera incluirlo en el estudio (ej: fallecidos, detenidos, vivir en el extranjero o en otra región del país,

enfermedad invalidante, etc). Por lo tanto, los resultados que se presentan en esta oportunidad corresponden a 850 personas encuestadas (datos socioeconómicos y procedimientos que no requirieron extracción de sangre) y 806 sometidas a exámenes de laboratorio. Los 46 que se negaron a la extracción de una muestra de sangre no diferían en promedio del resto en cuanto a su condición socioeconómica, presión arterial e índice de masa corporal. Se debe mencionar que con este tamaño de muestra es posible detectar los factores de riesgo previstos, considerando un nivel de precisión de la medida de tendencia central de 3% para las encuestas y de 4% para los exámenes de laboratorio.

La fase de recolección de la información se realizó entre los años 2000 y 2002. El proceso de selección consistió inicialmente en la identificación del nombre de la madre y fecha de nacimiento de la persona, posteriormente a través del Servicio de Registro Civil se obtuvo el nombre de los inscritos durante esos años. Con esta información, más la proporcionada por el Registro Electoral y Servicio Social de la Municipalidad de Olmué y Limache se obtuvo el actual domicilio de las personas seleccionadas.

A cada participante se le citó al Hospital de Limache, Consultorio de Olmué o a las postas rurales de la localidad donde se aplicó la encuesta (para conocer información socioeconómica, demográfica y hábitos personales), se midió la presión arterial, peso y estatura y se tomó una muestra de sangre (con un ayuno de 12 h), previa firma de un consentimiento informado. Este estudio cumplió con las normas éticas exigidas internacionalmente para estudios en humanos y contó con la aprobación del respectivo comité de la Facultad de Medicina de la Universidad de Chile.

La presión arterial, el peso y talla se midieron por enfermeras universitarias, periódicamente supervisadas para minimizar la variabilidad entre observadores y vigilar la precisión y exactitud de las medidas, de acuerdo a recomendaciones internacionales⁸. En las mediciones antropométricas se utilizó una balanza calibrada periódicamente y un antropómetro que tenía una precisión de 1 mm. Las mediciones se realizaron sin zapatos con ropa mínima y al peso registrado se descontó en forma uniforme el peso promedio de la ropa. La presión arterial fue tomada tres veces, de acuerdo a la

forma en que se han realizado estudios epidemiológicos de esta magnitud poblacional^{9,10}, con un esfigmomanómetro automático marca Omron modelo 740, considerando la media de tres lecturas tomadas con un intervalo de 10 min entre ellas.

Las muestras de sangre fueron procesadas en el Hospital de Limache para su posterior análisis en el Laboratorio de Nutrición de la Pontificia Universidad Católica de Chile. En la muestra se determinó colesterol total (C-total), colesterol HDL (C-HDL), triglicéridos séricos (TGS), glicemia e insulina plasmática y se calculó el colesterol LDL (C-LDL por la fórmula de Friedewald) y el valor de HOMA_{IR} (*homeostasis model assessment insulin resistance*) que es un modelo de análisis matemático de la relación entre glicemia e insulina en ayunas, que se estima según la fórmula de Mattheus y cols. $HOMA_{IR} = \text{Insulina } \mu\text{Ud/ml} \times \text{Glucosa mmol/L} / 22.5$.

La glicemia se determinó mediante método enzimático colorimétrico (*GOD/PAP method, human diagnostica*, Alemania). La insulina plasmática mediante radioinmuno análisis (*Insulin kit*, DPC, Los Angeles, EEUU). El C-total con el método enzimático colorimétrico (*Gesellschaft für biochemica und diagnostica mbh Alemania*), el C-HDL por precipitación según técnica de Seigler y Wu y los triglicéridos séricos según método enzimático con factor clarificante. HUMAN (*Gesellschaft für biochemica und diagnostica mbh Alemania*).

Los criterios utilizados para definir los niveles de corte de los factores de riesgo fueron los siguientes:

Tabaquismo: Se definió como tal si la persona encuestada fumaba en el mes previo a la entrevista. **Hipertensión:** Presión arterial sistólica superior a 140 mm de Hg o diastólica superior a 90, o si estaban con tratamiento hipotensor, en acuerdo a lo sugerido por el Comité Internacional de Detección, Evaluación y Tratamiento de la Presión Arterial Elevada¹¹. Se definió como *bebedor excesivo* si la persona ingería más de 31,1 g de alcohol al día de acuerdo a los puntos de corte propuestos por Dawson y revisados por Dufour¹² y con *actividad física insuficiente* aquellos que tuvieran un gasto inferior a 600 MET-min/semana según la versión corta del cuestionario internacional de actividad física (IPAQ)¹³. **Obesidad:** Se definió con un índice de masa corporal (IMC) ≥ 30 y sobrepeso

un IMC entre 25 y 29,9 conforme a la recomendación internacional sugerida por la OMS¹⁴.

Se consideró HOMA elevado a valores $\geq 2,5$ según la distribución de estos valores en población sana¹⁵. C-total elevado: el tener un valor sobre 200 mg/dl, C-HDL bajo, valores ≤ 40 , C-LDL elevado ≥ 160 mg/dl y triglicéridos elevados valores ≥ 150 mg/dl, en acuerdo a lo sugerido por el Programa de Educación para el Colesterol (NCEP ATP III)¹⁶.

Se definió *síndrome metabólico* con la presencia de 3 o más de los siguientes factores: circunferencia abdominal aumentada (≥ 102 cm en hombres o ≥ 88 cm en mujeres), TGS altos o C-HDL bajo (como definidos previamente), glucosa de ayuno ≥ 110 y presión arterial elevada (sistólica ≥ 130 mm Hg o diastólica ≥ 85 mmHg)¹⁶.

En el análisis de la sumatoria de condiciones de riesgo, se incluyeron factores independientes no relacionados entre sí: tabaquismo, hipertensión, obesidad, HOMA elevado y C-LDL alto (elegido para representar a las lipoproteínas).

En los análisis estadísticos se trabajó con la mediana y los percentiles 2,5 y 97,5. Para definir significancia estadística se consideró Anova o prueba de la mediana (basado en la propuesta de Brown y Mood) si la distribución de la variable era o no era normal, anotándose al pie de la tabla la prueba usada. Para establecer diferencias estadísticas en las proporciones se utilizó la prueba de chi cuadrado y para estudiar la relación entre HOMA y síndrome metabólico se usó regresión logística (ajustada por sexo). Los datos se digitaron en forma doble en el programa Access y fueron procesados en el SPSS versión 11.1

RESULTADOS

En la muestra seleccionada hubo un leve predominio de mujeres (54,7%), una edad promedio de 24,5 años (con un rango entre 22 a 28) y 11,1 años de escolaridad (DE 3,8) sin diferencias significativas por sexo.

Las medianas de presión arterial sistólica, diastólica, glicemia, insulina, C-total, TGS, C-HDL y C-LDL estuvieron en valores definidos como normales según estándares de uso internacional, siendo la presión sistólica significativamente superior en varones ($p=0,05$). En relación con HOMA,

el valor observado estuvo en el rango considerado como normal para población chilena sana y al igual que en los factores anteriores, no hubo diferencias por sexo (Tabla 1).

Al analizar la proporción de personas con cada factor de riesgo se pudo observar que la mayor frecuencia la tuvo el tabaquismo con cifras que superan a 55%, seguido por C-HDL con niveles

bajos, actividad física insuficiente y colesterol elevado, en tanto que las menores prevalencias correspondieron a glicemia elevada e hipertensión arterial. Los factores que mostraron diferencias significativas entre hombres y mujeres fueron la obesidad y actividad física insuficiente, mayores en mujeres ($p < 0,01$) y sobre peso y bebedor excesivo, mayores en hombres ($p < 0,01$) (Tabla 2).

Tabla 1. Factores de riesgo de enfermedad cardiovascular según sexo

| Factor de riesgo | Total | | | Hombres | | | Mujeres | | | p |
|---|---------|-------|-------|---------|-------|-------|---------|-------|-------|-------|
| | Mediana | p2,5 | p97,5 | Mediana | p2,5 | p97,5 | Mediana | p2,5 | p97,5 | |
| Presión arterial sistólica ⁺ (mmHg) | 115,0 | 90,2 | 144,0 | 117,0 | 93,0 | 142,0 | 113,0 | 88,0 | 145,9 | 0,05* |
| Presión arterial diastólica ⁺ (mmHg) | 72,0 | 56,0 | 92,0 | 73,0 | 56,0 | 94,0 | 72,0 | 55,0 | 92,0 | 0,12* |
| IMC ⁺ (kg/m ²) | 24,9 | 19,2 | 36,7 | 24,7 | 19,3 | 32,5 | 25,1 | 19,1 | 38,8 | 0,436 |
| Glicemia [#] (mmol/L) | 85,5 | 67,2 | 104,6 | 85,2 | 69,2 | 104,0 | 85,5 | 66,3 | 105,5 | 0,692 |
| Insulina [#] (uUd/ml) | 10,1 | 5,6 | 31,9 | 9,9 | 5,9 | 32,8 | 10,3 | 5,3 | 30,3 | 0,282 |
| HOMA [#] | 2,1 | 1,1 | 7,2 | 2,1 | 1,1 | 7,6 | 2,2 | 1,0 | 6,6 | 0,620 |
| Colesterol total [#] (mg/dl) | 174,0 | 124,0 | 267,5 | 176,0 | 122,1 | 264,9 | 173,0 | 124,1 | 269,8 | 0,215 |
| C-HDL [#] (mg/dl) | 40,8 | 23,5 | 67,7 | 41,4 | 23,4 | 67,1 | 40,8 | 24,0 | 68,4 | 0,843 |
| C-LDL [#] (mg/dl) | 109,3 | 57,4 | 192,4 | 110,4 | 58,0 | 191,2 | 108,4 | 54,2 | 195,9 | 0,620 |
| TGS [#] (mg/dl) | 93,2 | 41,0 | 308,3 | 95,0 | 40,5 | 325,8 | 92,0 | 42,3 | 295,4 | 0,357 |

*En el análisis estadístico se usó Anova, en el resto, prueba de la mediana (Brown and Mood). ⁺n=850. [#]n= 806.

Tabla 2. Prevalencia (%) de factores de riesgo de enfermedad cardiovascular según sexo

| Factor de riesgo | Total (%) | Hombres | Mujeres | P |
|--|-----------|---------|---------|-------|
| Hipertensión | 4,7 | 4,7 | 4,8 | 0,55 |
| Obesidad | 13,7 | 9,2 | 17,5 | 0,004 |
| Sobrepeso | 34,0 | 37,2 | 31,6 | 0,036 |
| Circunferencia de cintura en valores altos | 30,8 | 33,0 | 29,0 | + |
| Glicemia elevada | 1,3 | 1,0 | 1,5 | 0,383 |
| Colesterol alto | 25,1 | 25,5 | 24,7 | 0,44 |
| C-HDL bajo | 45,8 | 46,3 | 45,4 | 0,426 |
| C-LDL alto | 10,5 | 9,5 | 11,3 | 0,256 |
| TGS altos | 15,7 | 16,7 | 14,9 | 0,298 |
| Fuma actualmente | 56,8 | 55,0 | 58,2 | 0,19 |
| Alcoholismo | 13,9 | 29,3 | 1,8 | 0,001 |
| Actividad física insuficiente | 38,3 | 22,9 | 50,4 | 0,001 |

*Análisis no aplicable, ya que se usaron puntos de corte distinto para mujeres y hombres.

Tabla 3. Prevalencia de HOMA elevado y síndrome metabólico

| Factor de riesgo | Total | Hombres | Mujeres | p |
|-------------------------|-------|---------|---------|-------|
| HOMA elevado (%) | 36,0 | 33,6 | 37,8 | 0,15 |
| Síndrome metabólico (%) | 7,2 | 5,8 | 8,5 | 0,006 |

En relación a la prevalencia de HOMA elevado, más de un tercio de las personas presentaron valores considerados de riesgo, mientras que el síndrome metabólico estuvo presente en una proporción notablemente menor siendo significativamente mayor en el sexo femenino (Tabla 3). Adicionalmente, se constató que el riesgo (OR) de tener síndrome metabólico al tener HOMA elevado fue 2,319 ($p=0,002$) (ajustado por sexo), lo que sugiere que hay un grado de dependencia entre ellos.

La mayoría de la población estudiada tenía entre uno y dos factores de riesgo, una menor proporción presentaba tres o cuatro de ellos (observándose un mayor porcentaje en mujeres), mientras que sólo 24,1% no tenía factores de riesgo cardiovascular siendo que en los hombres

esta frecuencia fue significativamente mayor (Figura 1). Las asociaciones más frecuentes fueron fumar y tener HOMA elevado (21,1%) seguido por fumar y desarrollar insuficiente actividad física (20%) y la unión de HOMA elevado con insuficiente actividad física (15%). Al analizar la unión de factores de riesgo según sexo, hubo una mayor frecuencia de presentación en mujeres para las combinaciones que incluyeron HOMA elevado, sedentarismo y obesidad ($p<0,01$ en cada una de estas asociaciones).

DISCUSIÓN

Los resultados encontrados confirman en esta población de adultos jóvenes una elevada preva-

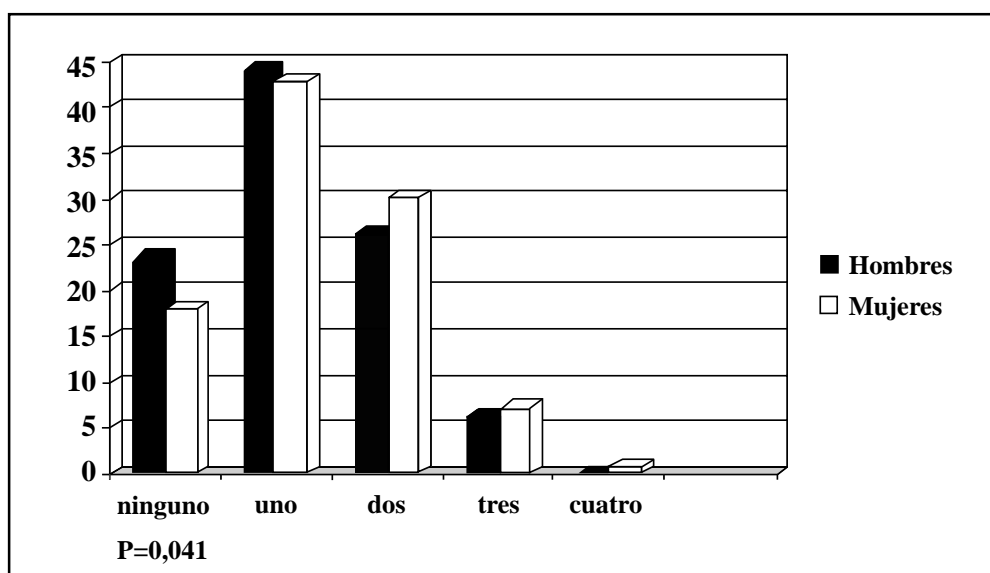


Figura 1. Distribución (%) de la población según número de factores de riesgo y sexo.

lencia de factores de riesgo cardiovasculares, los que tienden a acumularse en el sexo femenino.

Llama la atención las elevadas cifras de exceso de peso, que incluyendo el sobrepeso comprometen casi a 50% de esta población de adultos jóvenes, aún más, 30,8% presenta un mayor acúmulo de grasa abdominal. Ello reafirma que esta patología constituye actualmente un problema de salud pública con las repercusiones que puede traer esta enfermedad por sí misma y por ser un factor condicionante de la mayoría de las enfermedades crónicas. Las frecuencias obtenidas en este estudio son superiores a las reportadas en la mayoría de los países de América Latina y cercanas a las que se describen en mujeres de Estados Unidos¹⁷.

En esta población de adultos jóvenes es muy poco frecuente encontrar delgadez marcada (sólo 1% de las personas tuvieron un IMC <18,5) junto con obesidad (como ocurre en algunos países en vías de desarrollo)¹⁸, lo que facilita dirigir las intervenciones, aunque sabemos la dificultad que presenta el modificar los estilos de vida de la población. El hecho que la obesidad sea más frecuente en mujeres es un argumento para señalar que las intervenciones deberían poner especial énfasis en este grupo ya que ellas son, la mayoría de las veces, las responsables de las compras y preparación de alimentos en la familia y también las que transmiten los patrones culturales de alimentación a sus hijos.

Las cifras altas de exceso de peso e insuficiente actividad física corroboran los resultados de otros estudios nacionales realizados con anterioridad en este mismo grupo de edad⁵, reflejando que la situación no se habría modificado estos últimos años, este hecho es todavía más preocupante al provenir la población estudiada de zonas agrícolas, en donde se espera mayor actividad física. Es importante destacar que la metodología usada en la estimación de la actividad física está basada en un cuestionario validado internacionalmente, que no se había utilizado con anterioridad en estudios poblacionales en el país, lo que podría explicar en parte las diferencias con los procedimientos utilizados anteriormente.

Otro factor de riesgo con alta prevalencia es el tabaquismo, con valores superiores a los señalados en otros países de América Latina pero concordantes con los publicados en Chile¹⁹⁻²¹, lo

que reflejaría que las campañas de control o de desestímulo del hábito de fumar no han tenido el efecto deseado. Debemos destacar que el tabaquismo es un factor de riesgo comprobado no sólo de patologías cardiovasculares sino también de enfermedad pulmonar obstructiva crónica y cáncer de pulmón entre otras^{22,23}.

En relación con la hipertensión arterial, utilizando los puntos de corte clásicos, la prevalencia no es muy elevada, pero no hay que olvidar que se trata de una población de adultos jóvenes. A pesar de ello la frecuencia encontrada en este estudio es mayor a la indicada en estudios previos a similar edad^{24,25}.

En relación al consumo de alcohol, se ha elegido considerar como factor de riesgo el consumo excesivo, a pesar de la controversia existente entre los efectos benéficos y dañinos del consumo de bebidas alcohólicas, en relación a factores de riesgo de enfermedad cardiovascular y a la dificultad en la definición de cómo medir el consumo^{26,27}. Como se esperaba, son los hombres los que más beben en exceso y sorprendente fue constatar que el consumo (especialmente el fin de semana) excede al litro de vino o cerveza por persona en 5% y 15,6%, respectivamente.

Las dislipidemias tienen una prevalencia similar a la encontrada previamente a esta edad²⁸. El 25% de las personas presenta un C-total ≥ 200 mg, es decir, uno de cada 4 adultos jóvenes tienen estos valores alterados lo que sugiere la utilidad que aportaría un estudio más completo del perfil lipídico para definir su riesgo cardiovascular. Destaca que 10,5% presenta un C-LDL ≥ 160 mg/dl lo que se asocia en forma indiscutible a un significativo mayor riesgo cardiocascular y que 15,7% presenta niveles de TGS ≥ 150 mg/dl que han sido definidos como anormales y pro aterogénicos. Curiosamente 45,8% presenta C-HDL bajo lo recomendado, cifra que excede la prevalencia de la mayoría de los estudios. Una explicación plausible es que los criterios recientemente enunciados por el NCEP ATP III el año 2002¹⁶ sean muy estrictos y que deban ser evaluados aunque, al usar el punto de corte anteriormente recomendado (≤ 35 mg/dl), la prevalencia de C-HDL bajo también es alta: 29%.

El alto porcentaje de personas con HOMA en valores de riesgo (36%) indicaría una elevada prevalencia de resistencia insulínica, hecho que

contrasta con la baja frecuencia de síndrome metabólico en la misma población, de sólo 7,2%. Ello sugiere que los términos de "resistencia insulínica y síndrome metabólico" no son idénticos, lo que mantiene la controversia acerca del real significado de estos dos conceptos. Explicaciones a este hecho pueden ser: que a medida que esta población tenga más edad, deberían ir aumentando los factores de riesgo y la frecuencia de síndrome metabólico, otra explicación podría ser que el corte utilizado para HOMA no representa resistencia insulínica o que HOMA mismo no sea adecuado para definir resistencia insulínica y también se debería tener en consideración que para que la resistencia insulínica se exprese con sus atributos, requiere de la interacción con otros factores genéticos o ambientales.

Un hecho significativo observado en nuestro estudio, que apoya la aseveración anterior, es que la prevalencia de resistencia insulínica estimada por HOMA fue semejante, para ambos sexos, en cambio la prevalencia de "síndrome metabólico" fue significativamente mayor en mujeres. La fre-

cuencia encontrada en nuestro estudio de síndrome metabólico es similar a la encontrada en personas de Estados Unidos a esta misma edad aunque en ellos la frecuencia fue levemente mayor en hombres²⁹.

Nuestro estudio destaca por primera vez, a nivel poblacional, la elevada prevalencia de resistencia insulínica, que ha sido reconocida como un factor independiente de riesgo cardiovascular y sería conveniente que el médico lo considere en su práctica clínica y que las autoridades de salud elaboren normas para su identificación y enfrentamiento.

Los resultados de este estudio destacan la importancia de establecer, entre otras medidas, intervenciones de promoción de estilos de vida saludable desde muy temprano en la vida para disminuir la aparición de enfermedades asociadas a estos factores siendo imprescindible realizar actividades realistas teniendo especial atención en la disminución, en forma efectiva, de la obesidad, el colesterol elevado y la alta frecuencia de tabaquismo en adultos jóvenes de este país.

REFERENCIAS

1. BANCO MUNDIAL. *Informe sobre el desarrollo mundial*, 1993.
2. YAJNIK CH. The insulin resistance epidemic in India: fetal origins, later lifestyle or both? *Nutrition Reviews* 2001; 59: 1-9.
3. OPS. *La salud en las Américas*. Publicación Científica y Técnica N° 587, 2002.
4. Instituto Nacional de Estadísticas (INE) *Anuario de Demografía 2000*. INE Chile 2000.
5. BERRÍOS X. Tendencia temporal de los factores de riesgo de enfermedades crónicas: ¿la antesala silenciosa de una epidemia que viene? *Rev Méd Chile* 1997; 125: 1405-7.
6. ALBALA C, VÍO F, KAIN J, UAUY R. Nutrition transition in Latin America: The case of Chile. *Nutr Reviews* 2001; 59: 170-6.
7. DE FRONZO, FERRANINI E. Insulin resistance. A multifaceted syndrome responsible for NIDDM, obesity, hypertension, dyslipidemia and atherosclerotic cardiovascular disease. *Diabetes Care* 1991; 14: 173-94.
8. HABITCH JP. Estandarización de métodos epidemiológicos cuantitativos sobre el terreno. *Bol of Sanit Panam* 1974; 76: 375-84.
9. HENSE HW, KOIVISTO AM, KUULASMAA K, ZABORSKIS A, KUPSC W, TUOMILEHTO J. Assessment of blood pressure measurement quality in the baseline surveys of the WHO MONICA project. *J Hum Hypertens* 1995; 9: 935-46.
10. REYNOLDS K, GU D, MUNTNER P, WU X, CHEN J, HUANG G ET AL. For the InterASIA Collaborative Group. Geographic variations in the prevalence, awareness, treatment and control of hypertension in China. *J Hypertens* 2003; 21: 1273-81.
11. The Seventh Report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation and Treatment of High Blood Pressure. *JAMA* 2003; 289: 2560-71.
12. DUFOR MC. What is moderate drinking? Defining "drinks" and drinking levels. *Alcohol Research and Health* 1999; 23: 5-14.
13. CRAIG CL, MARSHALL A, SJOSTROM M. International Physical Activity Questionnaire: 12 country reli-

- ability and validity. *Med Sci Sports Exerc* 2003; August, in press.
14. WHO. Obesity. *Preventing and managing the global epidemic*. Report of a WHO Consultation on Obesity Geneva, 3-5; June 1997.
 15. ACOSTA AM, ESCALONA M, MAIZ A, POLLAK F, LEIGHTON F. Determinación del índice de resistencia insulínica mediante HOMA en una población de la Región Metropolitana de Chile. *Rev Méd Chile* 2002; 130: 1227-31.
 16. Executive summary of the Third Report of the National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on Detection, evaluation and treatment of high blood cholesterol in adults (Adult treatment panel III). *JAMA* 2001; 285: 2486-97.
 17. MARTORELL R, KETTEL L, HUGHES ML, GRUMMER-STRAWN LM. Obesity in women from developing countries. *European J Clin Nutr* 2000; 54: 247-52.
 18. VAN DER SANDE MAB, CEESAY SM, MILLIGAN PJM, NYAN OA, BANYA WAS, PRENTICE A ET AL. Obesity and undernutrition and cardiovascular risk factors in rural and urban Gambian communities. *Am J Public Health* 2001; 91: 1641-4.
 19. OPS/OMS. Tendencias en el consumo de tabaco en el mundo. En: *La epidemia de tabaquismo*. Publicación Científica N° 577, 2000.
 20. MEDINA E, KAEMPFFER AM, CORNEJO E, HERNÁNDEZ E. Tabaquismo en Santiago, 1993-94. *Rev Méd Chile* 1995; 123: 652-8.
 21. GUTIÉRREZ M, RIOSECO F, ROJAS A, CASANOVA D, CORDERO M, SCHIAFFINO M. Prevalencia de tabaquismo en la población general de Valparaíso y Viña del Mar. *Rev Méd Chile* 1995; 123: 250-6.
 22. WHO. *Tobacco or health: a global status report*. Geneva; 1997.
 23. MENEZES A, HORTA B, OLIVEIRA A, KAUFMANN R, DUQUIA R, DINIZ A ET AL. Risco de cancer de pulmão, laringe e esofago atribuível ao fumo. *Rev Saude Publica* 2002; 36: 129-34.
 24. JADUE L, VEGA J, ESCOBAR MC, DELGADO I, GARRIDO C, LASTRA P ET AL. Factores de riesgo para las enfermedades no transmisibles: Metodología y resultados globales de la encuesta de base del programa CARMEN. *Rev Méd Chile* 1999; 127: 1004-13.
 25. BERRÍOS 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 Méd Chile* 1990; 118: 597-604.
 26. THADHANI R, CAMARGO CA, STAMPFER MJ, CURHAN GC, WILLWTT WC, RIMM EB. Prospective study of moderate alcohol consumption and risk of hypertension in young women. *Arch Intern Med* 2002; 162: 569-74.
 27. KROENKE CH, CHU NF, RIFAI N, SPIEGELMAN D, HANKINSON SE, MANSON JE ET AL. A cross sectional study of alcohol consumption patterns and biologic markers of glycemc control among 459 women. *Diabetes Care* 2003; 26: 1971-8.
 28. BERRÍOS X, JADUE L, PIEROTIC M. Perfil lipídico en población adulta de la Región Metropolitana. *Rev Méd Chile* 1992; 120: 331-4.
 29. FORD ES, GILES WH, DIETZ W. Prevalence of metabolic syndrome among US adults. *JAMA* 2002; 287: 356-9.