

# PERFIL ANTROPOMÉTRICO Y BIOQUÍMICO DE ADOLESCENTES ESCOLARIZADOS DE LA PROVINCIA DE SALTA (ARGENTINA) SEGÚN VARIABLES SOCIODEMOGRÁFICAS - AÑO 2011.

## ANTHROPOMETRIC AND BIOCHEMICAL PROFILE OF SCHOLARIZED ADOLESCENTS FROM THE PROVINCE OF SALTA (ARGENTINA) ACCORDING TO SOCIODEMOGRAPHIC VARIABLES - YEAR 2011.

DRA. SUSANA JUDITH GOTTHELF\*; LIC. LILIAN LAURA JUBANY\*\*

\* Especialista y Magister en Salud Pública.  
Centro Nacional de Investigaciones Nutricionales  
Departamento de Investigación Clínica  
República de Siria 247- Tel: 0387-4311730 Int. 104

\*\*Lic. en Sociología.  
Centro Nacional de Investigaciones Nutricionales  
Jefe Departamento Investigación Epidemiológica  
República de Siria 247- Tel: 0387-4311730 Int. 104

### RESUMEN

**Objetivo:** Observar el comportamiento de variables antropométricas y bioquímicas asociadas a Enfermedad Cardiovascular en adolescentes escolarizados, según sexo, área de residencia y niveles de ingreso familiar.

**Material y métodos:** Estudio transversal adolescentes (16-20 años) escuelas de Capital e Interior de la provincia de Salta. Variables antropométricas, bioquímicas y sociodemográficas. Análisis estadístico  $X^2$ , Test de Student, regresión logística bivariada.

**Resultados:** Los valores medios de peso, el IMC, la Circunferencia de Cintura (CC), el Índice de Circunferencia de Cintura/Talla y los niveles de Colesterol (COL) fueron mayores en mujeres de Capital vs. Interior. En los varones, la prevalencia de COL y LDL elevados fue mayor en Capital, mientras que los niveles de HDL y la glucemia basal (GB) alterados fueron mayores en el Interior. La probabilidad de presentar CC, CC/Talla y COL elevados fue entre 2,10 y 2,76 veces mayor en mujeres de Capital. En varones, la probabilidad de tener COL y LDL aumentados fue mayor en el grupo de ingresos altos y en Capital. Para ambos sexos, la probabilidad de HDL bajo fue mayor en el interior.

**Conclusión:** en la prevalencia de factores de riesgo asociados a Enfermedad Cardiovascular se observaron diferencias según sexo, localidad e ingresos familiares.

**Palabras claves:** antropometría, lípidos, adolescentes, variables sociodemográficas.

English

Português

ANTHROPOMETRIC AND BIOCHEMICAL  
PROFILE OF SCHOLARIZED ADOLESCENTS  
FROM THE PROVINCE OF SALTA  
(ARGENTINA) ACCORDING TO  
SOCIODEMOGRAPHIC VARIABLES  
YEAR 2011

### SUMMARY

**Objective:** To observe the behavior of anthropometric and biochemical variables associated with cardiovascular

PERFIL ANTROPOMÉTRICO E BIOQUÍMICO  
DE ADOLESCENTES ESCOLARIZADOS DA  
PROVÍNCIA DE SALTA (ARGENTINA)  
SEGUNDO VARIÁVEIS  
SOCIODEMOGRÁFICAS - ANO 2011

### RESUMO

**Objetivo:** Observar o comportamento de variáveis antropométricas e bioquímicas associadas à Doença

disease in scholarized adolescents, according to gender, area of residence and family income levels.

**Material and methods:** Cross-sectional study in male and female adolescents (16-20 years of age) attending schools in the capital city and the rest of the province of Salta. Anthropometric, biochemical and demographic variables were assessed. Statistical analysis  $X^2$ , Student's t-test and bivariate logistic regression were also performed.

**Results:** Average values of weight, BMI, Waist Circumference, Waist Circumference /Height ratio and cholesterol levels were higher in women from the capital city versus those from the inland, while in males the cholesterol and LDL levels were higher in the city but HDL and altered basal glycemia levels were higher inland in the province. The probability of presenting WC, WC/RH and high COL was between 2.10 and 2.76 times higher in women from the capital. In males, the likelihood of increased LDL and cholesterol levels was greater in the high income group from the capital city. For both sexes, the probability of low HDL was higher in the interior of the province.

**Conclusion:** it was observed that the prevalence of risk factors associated with cardiovascular disease showed differences according to gender, place of residence and family income.

**Key words:** anthropometry, lipids, adolescents, sociodemographic variables.

Cardiovascular em adolescentes escolarizados, segundo sexo, área de residência e níveis de renda familiar.

**Material e métodos:** Estudo transversal adolescentes (16-20 anos) escolas da Capital e Interior da província de Salta. Variáveis antropométricas, bioquímicas e sociodemográficas. Análise estatística  $X^2$ , Test de Student, regressão logística bivariada.

**Resultados:** Os valores médios de peso, o IMC, a Circunferência de Cintura (CC), o Índice de Circunferência de Cintura/Estatura e os níveis de Colesterol (COL) foram maiores em mulheres da Capital vs. Interior. Nos homens, a prevalência de COL e LDL elevados foi maior na Capital, enquanto que os níveis de HDL e a glicemia basal (GB) alterados foram maiores no Interior. A probabilidade de apresentar CC, CC/Estatura e COL elevados foi entre 2,10 e 2,76 vezes maior nas mulheres da Capital. Nos homens, a probabilidade de ter COL e LDL aumentados foi maior no grupo de alta renda e na Capital. Para ambos os sexos, a probabilidade de HDL baixo foi maior no interior.

**Conclusão:** na prevalência de fatores de risco associados à Doença Cardiovascular observaram-se diferenças segundo sexo, região e renda familiar.

**Palavras-chave:** antropometria, lipídios, adolescentes, variáveis sociodemográficas.

## INTRODUCCIÓN

El aumento en la prevalencia de las enfermedades crónicas en países en vías de desarrollo, se asocia a cambios sociodemográficos. Los factores socioeconómicos reconocidos como determinantes subyacentes de éstas son un reflejo de las principales fuerzas que rigen los cambios sociales, económicos y culturales: la globalización, la urbanización y el envejecimiento de la población, a los que podemos sumar, la pobreza y el estrés.<sup>1</sup>

Los movimientos migratorios hacia las áreas urbanas se asocian a la adopción de estilos de vida poco saludables con el consecuente aumento en el desarrollo del riesgo cardiovascular futuro.<sup>2</sup> La urbanización ha generado profundos cambios en los estilos de vida, llevando a un incremento de la obesidad, con el consecuente aumento de la Diabetes y de Enfermedad Cardiovascular (ECV). El perfil lipídico adverso se ha manifestado más en poblaciones urbanas, aunque recientes estudios sobre la transición nutricional mundial, sugieren que los niveles de sobrepeso en poblaciones rurales están aumentando, particularmente en países con economías en crecimiento.<sup>3</sup>

La situación socioeconómica es uno de los determinantes más importantes del nivel de salud, y las

inequidades por ella condicionadas se asocian a diferencias en las tasas de morbimortalidad en la mayoría de los países del mundo moderno, lo que constituye un tema de preocupación de Salud Pública. La ECV es uno de los desórdenes donde mejor se manifiesta la influencia de las desigualdades socioeconómicas, situación demostrada en diferentes estudios cuyos efectos varían de acuerdo con las características de los países y al momento de transición por el que transcurren.<sup>4,5</sup>

Argentina ha experimentado un aumento en las prevalencias del exceso de peso y de factores asociados a ECV en diferentes edades y regiones.<sup>6,7</sup> A partir del estudio "Prevalencia de Factores de Riesgo Cardiovascular en adolescentes de Salta Capital"<sup>8</sup> y debido a los resultados encontrados, se decide repicar el mismo en dos localidades del área semiurbana del interior de la provincia con el propósito de observar si hay diferencias en el perfil de riesgo.

**OBJETIVO:** Observar el comportamiento de variables antropométricas y bioquímicas asociadas a ECV en adolescentes escolarizados, según sexo, área de residencia y niveles de ingreso familiar.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Estudio transversal. Se evaluaron la totalidad de alumnos de ambos sexos de 16 a 20 años, que concurrían al último curso del ciclo secundario en 8 escuelas de Salta Capital seleccionadas al azar; y 8 en dos localidades del interior de la provincia: Cafayate (5) y Joaquín V. González (3). Cabe mencionar que en el interior, ingresaron al estudio el total de los establecimientos educativos. Período escolar 2009-2010.

**Criterios de exclusión:** alumnos que no aceptaron, no autorizados; los que referían padecer enfermedades crónicas (diabetes, cardiopatías, hipertensión); trastornos alimentarios (bulimia, anorexia); embarazadas y ayuno menor a 10 horas.

Los estudios se realizaron en los establecimientos, por profesionales y técnicos del Centro Nacional de Investigaciones Nutricionales, previa autorización del director, alumnos y padres.

### Variables antropométricas:

- Peso, talla, circunferencia de cintura (CC)

### Indicadores:

- IMC.
- Índice circunferencia de cintura/talla (CC/T)

**Técnicas:** peso: balanza de tipo Cam, capacidad 150 Kg.; mínimo de ropas y sin calzado; el peso se registró en kilogramos y gramos.

Talla: posición de pie, cinta métrica metálica graduada en centímetros (cm) y milímetros (mm). La lectura se realizó en metros y milímetros.

- Circunferencia de cintura: cinta métrica flexible, milimetrada. Paciente de pie, brazos relajados al costado del cuerpo; medición en el punto medio entre el reborde costal y la cresta ilíaca, en espiración.

- Índice circunferencia de cintura/talla: valor límite  $\geq 0.50$

- Se utilizaron tablas de puntuación Z de IMC (OMS); normnutridos -2 a + 1; desnutrición: <2; sobrepeso: >+1; obesidad: >+2.<sup>9</sup>

Por falta de referencias nacionales para CC se estableció el Pc90 de nuestra muestra: CC  $\geq 81,8$  cm mujeres y 89,8 cm varones.<sup>10</sup> Las mediciones realizadas por antropometristas se estandarizaron para tener un error no mayor de 100 g en el peso y 0,49 cm en la talla.

### Variables Bioquímicas

Colesterol total (COL), Colesterol HDL (HDL), Colesterol LDL (LDL), triglicéridos (TG) y glucemia Basal (GB), en ayunas de 10hs por punción venosa, determinándose por química seca, procesador con capacidad de dilución automática. Modelo Vitros 250 Johnson®. Calibraciones internas y externas del Programa de Control de Calidad Fundación Bioquímica Argentina.

Valores límite: COL  $\geq 200$  mg/dL; LDL  $\geq 130$  mg/dL; TG  $\geq 110$  mg/dL; GB  $\geq 100$  mg/dL y HDL  $\leq 40$  mg/dL (Consenso *Adult Treatment Panel III* y Sociedad Argentina de Pediatría).<sup>11</sup>

### Variables sociodemográficas

- Sexo, edad.
- Área de residencia: Capital (área urbana); Cafayate y Joaquín V. González (Interior: áreas semi-urbanas).
- Nivel de ingresos de padre/madre: para la clasificación se tomó el de mayor aporte: nivel "bajo" (ingreso igual o inferior al costo de la canasta básica total); "medio" (valor: dos canastas totales), "alto" (superior a este último). La canasta básica total se tomó según datos del INDEC (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, abril 2008) para esta región.

- Para el análisis bivariado, se reagruparon las categoría "bajos y medios" tanto en Capital como en Interior debido a que el número de familias con ingresos medios fue sustancialmente menor en la totalidad del grupo bajo estudio y no presentaba características diferentes con las familias de ingresos bajos.

Los datos de los ingresos familiares fueron obtenidos mediante encuesta autorreferenciada por los padres.

Para el presente estudio, los datos utilizados fueron extraídos del proyecto original: "Factores de Riesgo Cardiovascular en adolescentes de la provincia de Salta", aprobado por el Comité de Bioética de la Sociedad Argentina de Pediatría, filial Salta.

### ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Los resultados se presentan en tablas de distribución de frecuencias, asociación y comparación de medias. Pruebas de ji cuadrado ( $X^2$ ), Fisher y Student. Regresión logística bivariada: las estimativas de los riesgos se calcularon mediante las razones de probabilidades (Odds Ratio, OR con IC 95%). Nivel de significación <5% ( $p < 0,05$ ). Programas EpilInfo® 6.0 y SPSS® 15.

### RESULTADOS

El grupo quedó constituido por 387 alumnos de 8 escuelas de la ciudad capital (224 mujeres; 163 varones: edad media  $17,48 \pm 0,71$ ) y 269 de 8 escuelas del interior (160 mujeres y 109 varones: edad media  $17,26 \pm 0,78$ ), con un total de 656. Debido a la baja prevalencia de desnutrición encontrada (1,5%  $n=10$ ), para el estudio se incorporaron éstos al grupo de normnutridos.

Las prevalencias de las diferentes variables antropométricas y bioquímicas muestran variaciones según los niveles de ingresos familiares y área de residencia en mujeres. Las frecuencias de CC, CC/T y COL elevados resultaron mayores en Capital vs. Interior, diferencia más notable en las adolescentes de familias con ingresos bajos de Capital (Tabla 1).

TABLA 1

**Distribución de frecuencias de variables antropométricas y bioquímicas en mujeres según ingresos y área de residencia. Salta 2011.**

	BAJOS			MEDIOS			ALTOS			TOTAL		
	Capital n=100	Interior n=101	P	Capital n=32	Interior n=23	P	Capital n=92	Interior n=36	P	Capital n=224	Interior n=160	P
<b>IMC</b>												
<b>N/D</b>	82	90	0,15	24	22	0,06	78	26	0,10	184	138	0,28
	82,0%	89,1%		75,0%	95,7%		84,8%	72,2%		82,1%	86,3%	
<b>S/O</b>	18	11		8	1		14	10		40	22	
	18,0%	10,9%		25,0%	4,3%		15,2%	27,8%		17,9%	13,8%	
<b>CC</b>												
<b>Normal</b>	87	96	<b>0,046</b>	26	21	0,44	83	33	1,00	196	150	<b>0,04</b>
	87,0%	95,0%		81,3%	91,3%		90,2%	91,7%		87,5%	93,8%	
<b>Aumentada</b>	13	5		6	2		9	3		28	10	
	13,0%	5,0%		18,8%	8,7%		8,9%	8,3%		12,5%	6,3%	
<b>CC/Talla</b>												
<b>Normal</b>	77	94	<b>0,001</b>	94	20	0,72	81	31	0,76	184	145	<b>0,01</b>
	77,0%	93,1%		93,1%	87,0%		88,0%	86,1%		82,1%	90,6%	
<b>Aumentada</b>	23	7		7	3		11	5		40	15	
	23,0%	6,9%		6,9%	13,0%		12,0%	13,9%		17,9%	9,4%	
<b>COL</b>												
<b>Normal</b>	83	94	<b>0,028</b>	27	22	0,38	76	33	0,27	186	149	<b>0,003</b>
	83,0%	93,1%		84,4%	95,7%		82,6%	91,7%		83,0%	93,1%	
<b>Aumentado</b>	17	7		5	1		16	3		38	11	
	17,0%	6,9%		15,6%	4,3%		17,4%	8,3%		17,0%	6,9%	
<b>HDL</b>												
<b>Normal</b>	94	88	0,09	29	22	0,63	90	33	0,13	213	143	<b>0,03</b>
	94,0%	87,1%		90,6%	95,7%		97,8%	91,7%		95,1%	89,4%	
<b>Bajo</b>	6	13		3	1		2	3		11	17	
	6,0%	12,9%		9,4%	4,3%		2,2%	8,3%		4,9%	10,6%	
<b>LDL</b>												
<b>Normal</b>	90	95	0,28	32	23		84	35	0,44	206	153	0,15
	90,0%	94,1%		100,0%	100,0%		91,3%	97,2%		92,0%	95,6%	
<b>Aumentado</b>	10	6		0	0		8	1		18	7	
	10,0%	5,9%		0,0%	0,0%		8,7%	2,8%		8,0%	4,4%	
<b>TG</b>												
<b>Normal</b>	79	70	0,11	26	16	0,31	66	24	0,57	171	110	0,09
	79,0%	69,3%		81,3%	69,6%		71,7%	66,7%		76,3%	68,8%	
<b>Aumentado</b>	21	31		6	7		26	12		53	50	
	21,0%	30,7%		18,8%	30,4%		28,3%	33,3%		23,7%	31,3%	
<b>GB</b>												
<b>Normal</b>	100	98	0,49	32	23		92	35	0,28	224	156	0,07
	100,0%	98,0%		100,0%	100,0%		100,0%	97,2%		100,0%	98,1%	
<b>Aumentada</b>	0	2		0	0		0	1		0	3	
	0,0%	2,0%		0,0%	0,0%		0,0%	2,8%		0,0%	1,9%	

IMC: Índice de masa corporal.

N/D: Normal/Desnutrición.

S/O: Sobrepeso/Obesidad.

CC: Circunferencia de Cintura.

CC/T: índice Circunferencia de Cintura/Talla.

COL: Colesterol.

HDL: Colesterol ligado a lipoproteínas de alta densidad.

LDL: Colesterol ligado a lipoproteínas de baja densidad.

TG: Triglicéridos.

GB: Glucemia basal. Prueba de Chi cuadrado. Nivel de significación  $p < 0,05$ .

En los varones, la prevalencia de COL y LDL elevados fue mayor en la Capital, mientras que el HDL y GB alterados fueron mayores en el Interior.

En la Capital la prevalencia de S/O y CC/T aumentada

fue estadísticamente mayor en los adolescentes de familias con ingresos medios: 39,1% ( $p = 0,051$ ) y 34,8% ( $p = 0,003$ ) (Tabla 2).

TABLA 2

**Distribución de frecuencias de variables antropométricas y bioquímicas en varones según ingresos y área de residencia. Salta 2011.**

	BAJOS			MEDIOS			ALTOS			TOTAL		
	Capital n=78	Interior n=55	P	Capital n=23	Interior n=23	P	Capital n=62	Interior n=31	P	Capital n=163	Interior n=109	P
<b>IMC</b>												
<b>N/D</b>	65 83,3%	43 78,2%	0,45	14 60,9%	18 78,3%	0,20	51 82,3%	27 87,1%	0,76	130 79,8%	88 80,7%	0,84
<b>S/O</b>	13 16,7%	12 21,8%		9 39,1%	5 21,7%		11 17,7%	4 12,9%		33 20,2%	21 19,3%	
<b>CC</b>												
<b>Normal</b>	71 91,0%	46 83,6%	0,19	20 87,0%	20 87,0%	1,00	58 93,5%	29 93,5%	1,00	149 91,4%	95 87,2%	0,25
<b>Aumentada</b>	7 9,0%	9 16,4%		3 13,0%	3 13,0%		4 6,5%	2 6,5%		14 8,6%	14 12,8%	
<b>CC/Talla</b>												
<b>Normal</b>	70 89,7%	47 85,5%	0,45	15 65,2%	19 82,6%	0,31	57 91,9%	28 90,3%	1,00	142 87,1%	94 86,2%	0,83
<b>Aumentada</b>	8 10,3%	8 14,5%		8 34,8%	4 17,4%		5 8,1%	3 9,7%		21 12,9%	15 13,8%	
<b>COL</b>												
<b>Normal</b>	83 83,0%	94 93,1%	0,08	27 84,4%	22 95,7%	0,11	76 82,6%	33 91,7%	0,32	146 89,6%	107 98,2%	<b>0,004</b>
<b>Aumentado</b>	17 17,0%	7 6,9%		5 15,6%	1 4,3%		16 17,4%	3 8,3%		17 10,4%	2 1,8%	
<b>HDL</b>												
<b>Normal</b>	66 85,7%	43 78,2%	0,26	20 87,0%	18 78,3%	0,70	57 91,9%	20 64,5%	<b>0,001</b>	143 88,3%	81 74,3%	<b>0,002</b>
<b>Bajo</b>	11 14,3%	12 21,8%		3 13,0%	5 21,7%		5 8,1%	11 35,5%		19 11,7%	28 25,7%	
<b>LDL</b>												
<b>Normal</b>	74 96,1%	55 100,0%	0,26	21 91,3%	23 100,0%	0,49	56 90,3%	29 93,5%	0,71	151 93,2%	107 98,2%	<b>0,051</b>
<b>Aumentado</b>	3 3,9%	0 0,0%		2 8,7%	0 0,0%		6 9,7%	2 6,5%		11 6,8%	2 1,8%	
<b>TG</b>												
<b>Normal</b>	57 73,1%	36 65,5%	0,34	17 73,9%	17 73,9%	1,00	42 67,7%	21 67,7%	1,00	116 71,2%	74 67,9%	0,56
<b>Aumentado</b>	21 26,9%	19 34,5%		6 26,1%	6 26,1%		20 32,3%	10 32,3%		47 28,8%	35 32,1%	
<b>GB</b>												
<b>Normal</b>	77 98,7%	50 90,9%	0,08	22 95,7%	22 95,7%	1,00	61 98,4%	30 96,8%	1,00	160 98,2%	102 93,6%	<b>0,052</b>
<b>Aumentada</b>	1 1,3%	5 9,1%		1 4,3%	1 4,3%		1 1,6%	1 3,2%		3 1,8%	7 6,4%	

IMC: Índice de masa corporal.

N/D: Normal/Desnutrición.

S/O: Sobrepeso/Obesidad.

CC: Circunferencia de Cintura.

CC/T: Índice Circunferencia de Cintura/Talla.

COL: Colesterol.

HDL: Colesterol ligado a lipoproteínas de alta densidad.

LDL: Colesterol ligado a lipoproteínas de baja densidad.

TG: Triglicéridos.

GB: Glucemia basal. Prueba de Chi cuadrado. Nivel de significación  $p < 0,05$ .

En las mujeres de Capital, las medias de peso, IMC, CC, CC/T, COL y LDL resultaron significativamente mayores, mientras que en el Interior los valores medios fueron mayores para los TG y la GB, y más bajos para el

HDL. En el Interior, las medias de peso y el IMC resultaron significativamente mayores en las mujeres de familias con ingresos altos vs. medios/bajos,  $p = 0,009$  y  $p = 0,012$  respectivamente (Tabla 3).

TABLA 3

Medias y ds de variables antropométricas y bioquímicas en mujeres según ingresos y área de residencia. Salta 2011.

	BAJOS			MEDIOS			ALTOS			TOTAL		
	Capital n=100	Interior n=101	P	Capital n=32	Interior n=23	P	Capital n=92	Interior n=36	P	Capital n=224	Interior n=160	P
<b>PESO kg</b>	55,285 ±8,158	52,390 ±7,642	<b>0,01</b>	56,778 ±9,351	50,404 ±6,892	<b>0,008</b>	56,094 ±9,883	56,631 ±10,464	0,78	55,831 ±9,047	53,058 ±8,462	<b>0,003</b>
<b>TALLA mts</b>	1,579 ±0,054	1,582 ±0,055	0,73	1,586 ±0,068	1,591 ±0,052	0,75	1,598 ±0,058	1,597 ±0,080	0,92	1,588 ±0,058	1,587 ±0,061	0,83
<b>IMC</b>	22,18 ±3,21	20,99 ±2,72	<b>0,005</b>	22,52 ±3,02	19,88 ±2,66	<b>0,001</b>	21,94 ±3,48	22,13 ±3,28	0,78	22,13 ±3,29	21,08 ±2,91	<b>0,001</b>
<b>CC cm</b>	73,49 ±7,13	70,42 ±7,34	<b>0,003</b>	73,95 ±8,38	68,47 ±7,44	<b>0,015</b>	72,05 ±8,04	71,76 ±8,95	0,86	72,96 ±7,70	70,44 ±7,75	<b>0,002</b>
<b>CC/Talla</b>	0,46 ±0,04	0,44 ±0,04	<b>0,003</b>	0,46 ±0,05	0,43 ±0,04	<b>0,011</b>	0,45 ±0,05	0,44 ±0,05	0,86	0,46 ±0,05	0,44 0,04	<b>0,002</b>
<b>COL mg/dl</b>	170,74 ±1,69	152,49 ±26,95	<b>0,000</b>	169,03 ±27,00	157,30 ±24,91	0,10	175,79 ±26,04	153,58 ±27,83	<b>0,000</b>	172,57 ±28,83	153,43 ±26,76	<b>0,000</b>
<b>HDL mg/dl</b>	58,03 ±11,89	51,91 ±9,93	<b>0,000</b>	55,72 ±12,94	54,96 ±10,21	0,81	58,80 ±11,16	54,42 ±11,70	<b>0,051</b>	58,02 ±11,74	52,91 ±10,41	<b>0,000</b>
<b>LDL mg/dl</b>	95,31 ±27,67	80,74 ±23,71	<b>0,000</b>	95,78 ±20,93	81,78 ±18,44	<b>0,013</b>	98,05 ±24,41	80,64 ±23,88	<b>0,000</b>	96,50 ±25,41	80,87 ±22,94	<b>0,000</b>
<b>TG mg/dl</b>	87,67 ±31,71	98,96 ±35,52	<b>0,018</b>	89,47 ±36,29	102,91 ±39,30	0,19	94,14 ±36,38	93,08 ±37,69	0,30	90,58 ±34,33	98,21 ±36,47	<b>0,037</b>
<b>GB mg/dl</b>	68,90 ±9,29	83,79 ±6,27	<b>0,000</b>	72,50 ±8,19	83,48 ±4,60	<b>0,000</b>	74,89 ±9,73	83,50 ±6,11	<b>0,000</b>	71,88 ±9,70	83,68 ±5,99	<b>0,000</b>

Prueba estadística: Test de Student. Nivel de significación p < 0,05

TABLA 4

Medias y ds de variables antropométricas y bioquímicas en varones según ingresos y área de residencia. Salta 2011.

	BAJOS			MEDIOS			ALTOS			TOTAL		
	Capital n=76	Interior n=55	P	Capital n=23	Interior n=23	P	Capital n=62	Interior n=31	P	Capital n=163	Interior n=109	P
<b>PESO kg</b>	63,750 ±10,763	65,969 ±13,400	0,29	70,074 ±17,146	67,343 ±9,954	0,51	67,669 ±11,018	64,752 ±10,304	0,22	66,133 ±12,105	65,913 ±11,844	0,88
<b>TALLA mts</b>	1,701 ±0,060	1,705 ±0,056	0,67	1,695 ±0,062	1,709 ±0,054	0,43	1,746 ±0,060	1,737 ±0,067	0,52	1,717 ±0,064	1,715 ±0,060	0,77
<b>IMC</b>	21,96 ±2,92	22,75 ±4,50	0,22	24,30 ±5,08	23,18 ±3,83	0,40	22,09 ±2,93	21,52 ±3,70	0,42	22,34 ±3,38	22,49 ±4,16	0,74
<b>CC cm</b>	77,00 ±7,52	77,52 ±9,84	0,73	81,47 ±11,72	78,74 ±8,05	0,36	77,64 ±7,93	75,61 ±8,11	0,25	77,87 ±8,45	77,23 ±9,01	0,55
<b>CC/Talla</b>	0,45 ±0,04	0,45 ±0,06	0,76	0,48 ±0,06	0,46 ±0,05	0,28	0,44 ±0,04	0,43 ±0,05	0,25	0,45 ±0,04	0,45 ±0,05	0,70
<b>COL mg/dl</b>	153,06 ±27,06	142,56 ±21,93	<b>0,019</b>	166,65 ±32,40	152,26 ±17,44	<b>0,067</b>	169,27 ±37,84	148,48 ±28,76	<b>0,008</b>	161,15 ±33,03	146,29 ±23,41	<b>0,000</b>
<b>HDL mg/dl</b>	53,19 ±10,39	47,16 ±8,23	<b>0,000</b>	54,39 ±11,27	45,61 ±7,82	<b>0,004</b>	55,35 ±11,01	47,65 ±12,37	<b>0,003</b>	54,19 ±10,73	46,97 ±9,45	<b>0,000</b>
<b>LDL mg/dl</b>	80,51 ±25,15	76,05 ±18,15	0,26	93,74 ±27,36	85,00 ±18,41	<b>0,013</b>	93,69 ±38,75	81,48 ±23,37	0,21	87,43 ±31,84	79,49 ±19,98	<b>0,021</b>
<b>TG mg/dl</b>	97,85 ±49,42	97,67 ±46,96	0,98	93,30 ±42,13	108,48 ±55,11	0,30	100,44 ±46,88	96,39 ±44,04	0,88	98,19 ±47,27	99,59 ±47,77	0,81
<b>GB mg/dl</b>	72,83 ±11,34	86,93 ±7,24	<b>0,000</b>	81,43 ±24,09	87,52 ±5,55	0,24	75,44 ±10,27	88,00 ±5,71	<b>0,000</b>	75,04 ±13,71	87,36 ±6,46	<b>0,000</b>

Prueba estadística: Test de Student. Nivel de significación p < 0,05

Los valores medios de COL y LDL en varones fueron mayores en Capital, mientras que en el interior fueron más altos los de GB y más bajos los de HDL. En Capital, fueron significativamente mayores las medias de peso  $p=0,03$ , IMC  $p=0,01$ ; y CC/T  $p=0,006$  de los adolescentes de familias con ingresos medios en relación a los grupos de ingresos bajos y altos. Las medias de COL fueron significativamente superiores en los varones de familias con ingresos altos en relación al grupo de ingresos bajos y medios:  $p=0,01$  (Tabla 4).

El análisis bivariado mostró en las mujeres, que las diferencias están más relacionadas al área de residencia que a los niveles de ingresos. La probabilidad de presentar CC, CC/T y COL elevado fue entre 2,10 y 2,76

veces mayor en la Capital. La prevalencia de HDL bajo según localidad, mostró un OR de 0,43 en la Capital vs. Interior, lo que significa que la probabilidad de tener esta condición fue 2,30 veces mayor en el Interior (Tabla 5).

En los varones, la probabilidad de tener COL y LDL aumentado fue mayor en el grupo de ingresos altos y en Capital. La prevalencia de HDL bajo según localidad, mostró un OR de 0,38 en la Capital, lo que significa que la probabilidad de tener esta condición fue 2,60 veces mayor en el Interior. Se observó que la probabilidad de GB aumentada, sin llegar a ser una diferencia significativa ( $p=0,06$ ), fue mayor en el interior (Tabla 5).

TABLA 5

**Análisis bivariado de variables antropométricas y bioquímicas según área de residencia y niveles de ingresos. Salta 2011**

Variables	MUJERES							
	Ingresos			Área de residencia				
		OR	IC	P		OR	IC	P
IMC S/O	Bajos	1			Interior	1		
	Altos	1,32	0,75-2,32	0,32	Capital	1,36	0,77-2,40	0,28
CC Aumentada	Bajos	1			Interior	<b>1</b>		
	Altos	0,91	0,45-1,88	0,81	Capital	<b>2,14</b>	<b>1,009-4,549</b>	<b>0,047</b>
CC/Talla Aumentada	Bajos	1			Interior	<b>1</b>		
	Altos	0,79	0,42-1,48	0,47	Capital	<b>2,10</b>	<b>1,11-3,95</b>	<b>0,021</b>
COL elevado	Bajos	1			Interior	<b>1</b>		
	Altos	1,31	0,71-2,43	0,38	Capital	<b>2,76</b>	<b>1,37-5,60</b>	<b>0,005</b>
HDL bajo	Bajos	1			Interior	<b>1</b>		
	Altos	0,41	0,15-1,11	0,07	Capital	<b>0,43</b>	<b>0,19-0,95</b>	<b>0,038</b>
LDL Aumentado	Bajos	1			Interior	1		
	Altos	1,13	0,48-2,64	0,77	Capital	1,91	0,77-4,68	0,16
TG Aumentado	Bajos	1			Interior	1		
	Altos	1,24	0,77-1,98	0,37	Capital	0,68	0,43-1,07	0,09
GB Aumentada	Bajos	1			Interior	1		
	Altos	0,99	0,08-11,08	0,99	Capital	0,00	0,00-	0,99
VARONES								
IMC S/O	Bajos	1			Interior	1		
	Altos	0,69	0,35-1,33	0,27	Capital	1,06	0,58-1,95	0,84
CC Aumentada	Bajos	1			Interior	1		
	Altos	0,49	0,19-1,26	0,49	Capital	0,63	0,29-1,39	0,26
CC/Talla Aumentada	Bajos	1			Interior	1		
	Altos	0,51	0,22-1,16	0,11	Capital	0,93	0,45-1,88	0,83
COL Aumentado	Bajos	<b>1</b>			Interior	<b>1</b>		
	Altos	<b>2,86</b>	<b>1,11-7,39</b>	<b>0,029</b>	Capital	<b>6,23</b>	<b>1,41-27,53</b>	<b>0,016</b>
HDL Bajo	Bajos	1			Interior	<b>1</b>		
	Altos	0,98	0,51-1,91	0,96	Capital	<b>0,38</b>	<b>0,20-0,73</b>	<b>0,004</b>
LDL Aumentado	Bajos	<b>1</b>			Interior	1		
	Altos	<b>3,25</b>	<b>1,03-10,25</b>	<b>0,04</b>	Capital	3,89	0,85-17,94	0,08
TG Aumentado	Bajos	1			Interior	1		
	Altos	1,16	0,67-1,99	0,58	Capital	0,85	0,51-1,44	0,56
GB Aumentada	Bajos	1			Interior	1		
	Altos	0,47	0,09-2,25	0,35	Capital	0,27	0,06-1,08	0,06

## DISCUSIÓN

En el presente trabajo, el grupo de jóvenes observados ya manifiesta perfiles de riesgo cardiovascular con características diferentes según áreas de residencia, sexo y situación socioeconómica familiar. Los factores socioeconómicos y culturales adversos se encuentran presentes tempranamente en la historia natural de las enfermedades cardiovasculares, siendo la expresión de situaciones de inequidad insertas en estructuras sociales y económicas que se acentúan y profundizan a lo largo de la vida.<sup>12</sup>

La urbanización es uno de los aspectos con mayor impacto sobre la sociedad y el medio ambiente. El 36,6% de la población mundial que vivía en zonas urbanas en 1970, se prevé que alcance al 61,1% en el 2025. Las influencias globales (a través de la televisión, mayor publicidad y disponibilidad de alimentos procesados, etc.) están cambiando los estilos de vida tanto en zonas urbanas como en áreas rurales y el aumento de la mecanización en la agricultura y un mayor uso del transporte automotriz, están llevando a una disminución de la actividad física, acentuando los cambios en las características epidemiológicas.<sup>13,14</sup>

La obesidad y los perfiles de lípidos adversos han sido asociados a poblaciones urbanas en comparación con las rurales, aunque los índices de sobrepeso/obesidad están aumentando también en estas últimas, especialmente en los países con crecimiento económico.<sup>2</sup> En Argentina, la urbanización se ha incrementado en un breve plazo y con un mínimo de regulación y la vida ciudadana y los niveles de ingresos se han asociado a dietas de alta densidad energética, afectando a los miembros de las familias de manera diferente.<sup>15</sup> La provincia de Salta no escapa a este proceso, dando lugar a la aparición de la obesidad, como un nuevo problema de salud en diferentes grupos etarios.

En el presente estudio se observa una tendencia a la mayor prevalencia y valores medios de variables antropométricas relacionadas con el sobrepeso/obesidad en las mujeres del área Capital en relación a las del Interior, mientras que en los varones no existe un perfil tan definido. El análisis bivariado muestra en las mujeres esta clara asociación con el área de residencia, siendo mayor la probabilidad de sobrepeso, CC y CC/Talla aumentadas en Capital.

El estudio de Kovalskys, adolescentes 10-19 años concurrentes a consultorios pediátricos de Argentina, observó que 20,8% presentaban sobrepeso y 5,4% obesidad, no encontrando diferencias comparando regiones (NOA, NEA, Centro, Cuyo, Patagonia) o pacientes de área rural o urbana.<sup>16</sup>

Sin embargo en Venezuela, la mayor incidencia de sobrepeso (16%) se encontró en las adolescentes de zonas urbanas y en especial en las regiones del Área

Metropolitana de Caracas, Zulia y Centro-occidental.<sup>17</sup> También en el nordeste de Brasil, sobre 5071 adolescentes, la prevalencia fue más alta en el área urbana 21.6% vs. área rural 8.5%.<sup>18</sup> Mientras que en México, un trabajo de relevamiento de encuestas nacionales (1998/2006) sobre datos de prevalencia de sobrepeso/obesidad en niños y adolescentes (2-18 años), mostró un aumento en los sitios con mayor desarrollo económico en zonas urbanas y en una población con mayor nivel socioeconómico.<sup>19</sup>

En 1996, la OPS<sup>20</sup> planteó que la asociación entre sobrepeso y bienestar económico era discutible, por cuanto no sólo los "ricos" eran "gordos", sino también los sectores más empobrecidos.<sup>21</sup> En la mayoría de los países en desarrollo se ha producido una inicial preponderancia de las enfermedades cardiovasculares en los estratos socioeconómicos más altos y, de acuerdo a la etapa de transición, es posible esperar un patrón parecido al observado en los países desarrollados, en los que la carga de la enfermedad pasa progresivamente a las clases sociales más bajas, a medida que avanza la epidemia.<sup>22</sup> En nuestro estudio, la frecuencia de sobrepeso en las mujeres muestra el impacto de la transición nutricional en las familias de ingresos bajos y medios de la Capital (18.0% y 25.0%), mientras que en el Interior se manifiesta en familias de ingresos altos (27,8%).

Esta tendencia creciente hacia el sobrepeso es probable que sea la consecuencia de cambios en la dieta y en los patrones de actividad física, asociados a la ingesta de alimentos de alto contenido energético, pobres en micronutrientes y bajos en frutas y verduras, características ya observadas en adolescentes de escuelas públicas y privadas de Salta Capital.<sup>7</sup>

Entre adolescentes brasileros (12-18 años), valores de sobrepeso/obesidad, distribución troncal de adiposidad corporal y lípidos séricos, fueron mayores entre los de NSE más alto.<sup>23</sup> En el 2002, en Salta Capital, Juiz<sup>24</sup> encontró mayor prevalencia de S/O en adolescentes escolarizados de familias con NSE alto: 23,1% vs. 11,1%. Es factible que en el transcurso de estos años, el perfil nutricional de adolescentes de la Capital, en relación a la variable económica, se haya trasladado a los de menores ingresos evidenciando nutricionalmente cambios asociados a esta transición socioeconómica.

En el presente estudio observamos además un perfil bioquímico diferente según sean adolescentes de la Capital o del Interior. En la Capital, la prevalencia y niveles medios de COL y LDL elevados fueron mayores en ambos sexos en relación al grupo del Interior; en este último, el perfil se asoció a una mayor prevalencia y valores medios más elevados de TG y GB y bajos de HDL. El análisis bivariado mostró en ambos sexos una probabilidad mayor de COL elevado en Capital y de HDL bajo en el interior. Además en los varones, la pro-



babilidad de COL y LDL elevado fue mayor en los de ingresos altos.

En nuestro país, caracterizado por un alto consumo de productos de origen animal, los niveles promedio de COL en niños y adolescentes son >160 mg/dL en la generalidad de los estudios, con diferencias significativas entre estratos socioeconómicos. Los niveles más acomodados tienen mayor ingesta de grasas, no sólo en términos absolutos sino también en cuanto a la proporción de calorías ingeridas como grasas saturadas.<sup>25</sup>

Un estudio de México (12-16 años), encontró que las dislipidemias fueron diferentes según provengan del área urbana o del área rural, asociándolas al mayor consumo de grasas y, consecuentemente, mayor prevalencia de hipercolesterolemia en los primeros y al de hidratos de carbono con valores más altos de TG en los segundos. Respecto del HDL, los varones y mujeres del medio rural presentaron valores más bajos que los del área urbana.<sup>26</sup>

Una consideración especial merece el análisis referido a los niveles medios de glucemia basal y la frecuencia de hiperglucemia (6,4%) en los varones del interior de nuestro estudio. La relación de este factor de riesgo con los niveles de TG, HDL y sobrepeso constituyen una señal de advertencia para el desarrollo futuro del Síndrome Metabólico, mientras que las proyecciones indican para el año 2025, que el número de personas

que padecerá diabetes ascenderá a 64 millones, de los cuales 40 millones corresponden a América Latina y el Caribe.<sup>27</sup> En nuestro estudio consideramos que en las áreas del Interior evaluadas, se ha experimentado un acelerado desarrollo económico debido al incremento de inversiones agrícola-ganaderas y en turismo, con la consecuente incorporación de hábitos que favorecen la obesidad y la presencia de factores de riesgo asociados a enfermedades no transmisibles.

Entre las limitaciones del presente estudio se pueden considerar el carácter transversal, que no permite realizar inferencias de causalidad, y el uso de cuestionarios autorreferenciados para determinar el nivel de ingresos familiares, que podría afectar la calidad de la información. Asimismo, los resultados deben restringirse a la población escolarizada estudiada, no pudiendo interpolarse al resto de adolescentes. La fortaleza radicó en estudiar dos grupos bien diferenciados demográficamente.

### CONCLUSIÓN

En ambos grupos de estudio, se observaron perfiles antropométricos y bioquímicos de riesgo asociados a enfermedad cardiovascular. Las diferencias encontradas según sexo, ingresos familiares y áreas de residencia, ponen de manifiesto la importancia de los determinantes sociales de la salud.

---

### FINANCIACIÓN:

Ministerio de Salud- Administración Nacional de Laboratorios e Institutos de Salud.

---

### DECLARACIÓN DE CONFLICTO DE INTERESES:

Los autores manifiestan no haber recibido beneficio en dinero, bienes o subsidios que tengan interés con los resultados de la investigación.

---

### AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen al equipo interdisciplinario del Centro Nacional de Investigaciones Nutricionales que relevó los datos en terreno y al Servicio de Laboratorio del Hospital "Arturo Oñativia" de la provincia de Salta que procesó las muestras bioquímicas.

## Referencias bibliográficas

- 1- OMS. Enfermedades cardiovasculares. Disponible en <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs317/es/index.html>. Fecha de consulta Setiembre 2011.
- 2- Uauy R, Albala C, Kain J. Obesity Trends in Latin America: Transiting from Under-To Overweight. *Journal Nutr* 2001; 131:893S-9S
- 3- León DA. Cities, Urbanization and Health. *International Journal of Epidemiology*. 2008; 37(1):4-8
- 4- Kaplan GA, Keil JE. Socioeconomic Factors and Cardiovascular Disease: A Review of the Literature. *Circulation* 1993; 88:1973-98
- 5- Popkin BM. Global nutrition dynamics: the world is shifting rapidly toward a diet linked with non communicable diseases. *Am J Clin Nutr* 2006; 84(2):289-98.
- 6- Encuesta Nacional de Factores de Riesgo.[Acceso: 7-6-2010] Disponible en: [www.msal.gov.ar/hm/Site/enfr/resultados.asp](http://www.msal.gov.ar/hm/Site/enfr/resultados.asp)
- 7- Encuesta Nacional de Nutrición y Salud. Síntesis Informativa de la Región del Noroeste. Dirección Nacional de Salud Maternoinfantil. Ministerio de Salud y Ambiente de la Nación. 2004-2005. [Acceso: 5-4-2010] Disponible en: <http://www.msal.gov.ar/hm/Site/ennys/Sitedefault>
- 8- Gotthelf SJ, Jubany LL. Prevalencia de factores de riesgo cardiovascular en adolescentes de escuelas públicas y privadas de la ciudad de Salta 2009. *Arch Argent Pediatr* 2010;108(5):418-42
- 9- The WHO Childgrowth Standards.[ Acceso: 20-3-2009] Disponible en: [www.who.int/chidlgrwth](http://www.who.int/chidlgrwth)
- 10- Hirschler V, Delfino AM, Clemente G. ¿Es la circunferencia de cintura un componente del síndrome metabólico en la infancia?. *Arch. Argent Pediatr* 2005; 103(4): 348-57
- 11- Consenso sobre Factores de Riesgo de Enfermedad Cardiovascular en Pediatría. *Obesidad. Arch Argent Pediatr* 2005; 103(3):262-281
- 12- Colominas MG. Factores Socioeconómicos y Enfermedad Cardiovascular. A propósito de la confección de Guías de Prevención. *Rev Fed Arg Cardiol*. 2005; 34:235-248
- 13- Yusuf S, Srinath R, Ôunpuu S, Anand S. Global Burden of Cardiovascular Diseases Part I: General Considerations, the Epidemiologic Transition, Risk Factors, and Impact of Urbanization. *Circulation*. 2001;104:2746-2753.
- 14- Popkin BM. Global nutrition dynamics: the world is shifting rapidly toward a diet linked with non communicable diseases. *Am J Clin Nutr* 2006;84(2);289-98
- 15- Duran P. Transición Epidemiológica Nutricional. o el "Efecto Mariposa". *Arch Arg Pediatr*. 2005;103(3):195-197
- 16- Kovalskys I, Bay L, Rausch Herscovici C, Berner E. Prevalencia de obesidad en una población de 10 a 19 años en la consulta pediátrica. *Rev. chil. pediatr.* [revista en la Internet]. 2005 Jun [citado 2011 Feb 07]; 76(3): 324-325. Disponible en: [http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0370-41062005000300016&lng=es](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0370-41062005000300016&lng=es). doi: 10.4067/S0370-41062005000300016.
- 17- Pérez BM. Efectos de la urbanización en la salud de la población- Instituto de Investigaciones Económicas y Sociales FACES. Universidad Central de Venezuela [http://www.slan.org.ve/publicaciones/completas/efecto\\_urbanizacion\\_salud\\_poblacion.asp](http://www.slan.org.ve/publicaciones/completas/efecto_urbanizacion_salud_poblacion.asp)
- 18- De Vasconcelos VL, Da Silva GA. Overweight and obesity prevalences in male adolescents in Northeast Brazil, 1980-2000. *Cad. Saúde Pública* 2003;19:1445-1451.
- 19- Bonvecchio A, Safdie M, Monterrubio EA, Gust T, Villalpando S, Rivera JA. Overweight and obesity trends in Mexican children 2 to 18 years of age from 1988 to 2006. *Salud Pública Méx* [serial on the Internet]. [cited 2011 Feb 10]. Available from: [http://www.scielosp.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0036-36342009001000013&lng=en](http://www.scielosp.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0036-36342009001000013&lng=en). doi: 10.1590/S0036-36342009001000013.
- 20- Organización Panamericana de la Salud, Programa de Alimentación y Nutrición. Informe de la Reunión Técnica sobre Obesidad en la Pobreza de América Latina. Washington, DC: OPS; 1996. [ Links ]
- 21- Aguirre P. Aspectos socioantropológicos de la obesidad en la pobreza. En: Peña M, Bacallao J, eds. *La obesidad en la pobreza: un nuevo reto para la salud pública*. Washington, DC: OPS-OMS; 2000. Págs. 13-25. [ Links ]
- 22- Srinath R K, Yusuf S, Phil D. Emerging Epidemic of Cardiovascular Disease in Developing Countries. *Circulation*. 1998; 97:596-601.
- 23- Ribeiro R, Lotufo P, Lamounier J y Col. Fatores Adicionais de Risco Cardiovascular Associados ao Excesso de Peso

- em Crianças em Adolescentes: O Estudo do Coração de Belo Horizonte. Arquivos Brasileiros de Cardiologia. 2006; 86(6):408-418
- 24- Juiz de Trogliero C, Morasso MC. Obesidad y NSE en escolares y adolescentes de la ciudad de Salta. Arch Arg Pediatr 2002; 100(5):360-366
- 25- Comisión de Niñez y Adolescencia. Revista Argentina de Cardiología;2001 69 (1),1-5 Fecha de consulta: febrero 2011 [www.sac.org.ar/files/files/niñez\\_y\\_adolescencia.pdf](http://www.sac.org.ar/files/files/niñez_y_adolescencia.pdf)
- 26- Kimura Y. 10 por ciento de jóvenes con hipertensión en el DF. Acceso enero 2011. Disponible en [http:// www.intra-med.net/contenidover.asp?contenidoYD=65210](http://www.intra-med.net/contenidover.asp?contenidoYD=65210).
- 27- La Diabetes en Las Americas. Boletín Epidemiológico. 2001; 22(2) Disponible en: [www.paho.org/spanish/sha/be\\_v22n2-diabetes.htm](http://www.paho.org/spanish/sha/be_v22n2-diabetes.htm)