

## Prevalencia de factores de riesgo cardiovascular en adolescentes de escuelas públicas y privadas de la ciudad de Salta, año 2009

*Prevalence of cardiovascular risk factors in adolescents of public and private schools. Salta City, Argentina, 2009*

Dra. Susana Judith Gotthelf<sup>a</sup> y Lic. Lilian Laura Jubany<sup>b</sup>

### RESUMEN

**Introducción.** América del Sur se halla hoy en una etapa de transición epidemiológica: cambiando de su condición de alta prevalencia de bajo peso y déficit de crecimiento, hacia un escenario marcado por el incremento de la obesidad, que acompaña a enfermedades crónicas, como las cardiovasculares, diabetes y cáncer. La vigilancia de los factores de riesgo relacionados con éstas se considera prioritaria.

**Objetivo.** Establecer la prevalencia de factores de riesgo asociados a enfermedad cardiovascular en adolescentes de escuelas públicas y privadas de la ciudad de Salta y observar las características socioeconómicas y presencia de factores de riesgo cardiovascular en los padres.

**Material y métodos.** Estudio descriptivo, transversal, en adolescentes de 16-20 años de escuelas públicas y privadas. Variables antropométricas, bioquímicas, alimentarias, sociales, hábitos de vida y antecedentes familiares.

**Resultados.** Adolescentes de escuelas privadas presentaron valores medios más altos de colesterol, LDL y glucemia. La prevalencia de sobrepeso y obesidad en alumnos de escuelas públicas fue del 15% y en privadas del 14,2%, y la de hipertensión fue del 11,3% y del 12,2%, respectivamente. Se observó elevado consumo de golosinas, gaseosas y jugos. El 35,1% y el 42,5% de los alumnos de escuelas públicas y privadas, respectivamente, no realizaban actividad física; el 14,2% y el 27,1% fumaban y el 66,2% y el 54,7% consumían alcohol los fines de semana. La prevalencia de obesidad en madres de alumnos de escuelas públicas fue significativamente mayor.

**Conclusión.** Se evidencia la aparición de factores de riesgo asociados a enfermedad cardiovascular en adolescentes, con diferentes características según pertenezcan a escuelas públicas o privadas, pero ambos grupos inmersos en un medio familiar poco saludable.

**Palabras clave:** prevalencia, factores de riesgo, enfermedad cardiovascular, adolescentes.

### SUMMARY

**Introduction.** South America is now at a stage of epidemiological transition, changing the condition of high prevalence of underweight and stunting, to a scene marked by increases in obesity that accompanies chronic diseases, such as cardiovascular disease, diabetes and cancer. Surveillance of risk factors associated with them is considered a priority.

**Objective.** To establish the prevalence of risk

factors associated with cardiovascular disease in adolescents in public and private schools in the city of Salta, and observe the socioeconomic characteristics and presence of cardiovascular risk factors in parents.

**Material and methods.** Cross-sectional design, adolescents aged 16 to 20 years of public and private schools. Anthropometric, biochemical, food, social, lifestyle and family history variables.

**Results.** Adolescents of private schools had higher average values of cholesterol, LDL and glucose. The prevalence of overweight and obesity in public schools was 15% and 14.2% in private, and of hypertension 11.3% and 12.2%, respectively. It was noted higher consumption of sweets, sodas and juices; 35.1% and 42.5% of adolescents in public and private schools, did not perform physical activity, 14.2% and 27.1% smoked and 66.2% and 54.7%, respectively, consumed alcohol at weekend. The prevalence of obesity in mothers of public school students was significantly higher.

**Conclusion.** There is evidence of the emergence of risk factors associated with cardiovascular disease in adolescents with different characteristics as belonging to public or private schools, but both groups involved in an unhealthy family environment.

**Key words:** prevalence, risk factors, cardiovascular disease, adolescents.

### INTRODUCCIÓN

América del Sur se encuentra en una etapa de transición epidemiológica. Se observa un cambio en la predominancia de mortalidad, desde la producida por enfermedades infecciosas agudas hacia la generada por enfermedades crónicas no transmisibles, provocando el 60% de todas las defunciones; el 80% tiene lugar en países de ingresos económicos bajos y medios.<sup>1</sup> Latinoamérica ha cambiado de una condición de alta prevalencia de bajo peso y déficit de crecimiento hacia el aumento de obesidad que acompaña a enfermedades crónicas, como las cardiovasculares, diabetes y cáncer.

- a. Departamento de Investigación Clínica.
- b. Departamento de Investigación Epidemiológica. Centro Nacional de Investigaciones Nutricionales.

**Correspondencia:**  
Dra. Susana J. Gotthelf:  
susanagotthelf@  
hotmail.com

**Conflicto de intereses:**  
Ninguno que declarar.

Recibido: 7-1-10  
Aceptado: 14-7-10

Los factores de riesgo asociados a enfermedad cardiovascular aparecen tempranamente en la niñez y adolescencia, y repercuten sobre la calidad de vida.<sup>2</sup> La OMS menciona diez factores de riesgo responsables de la tercera parte de la mortalidad mundial, con diferencias regionales y de desarrollo. Los principales son: alcoholismo, hipertensión arterial, tabaquismo, obesidad, hipercolesterolemia y dieta inadecuada.<sup>3</sup>

El sobrepeso, el aumento de lípidos en sangre y la presión arterial en la adolescencia, se han asociado a mayor riesgo de enfermedad cardiovascular y a un arrastre de la niñez a la adultez. La vida sedentaria constituye uno de los grandes factores de riesgo que explica las proporciones epidémicas actuales de enfermedades crónicas no transmisibles.<sup>4</sup> Datos de 24 países del continente americano reflejan que alrededor del 60% de la población es inactiva y su salud se halla en riesgo potencial.<sup>5</sup>

La problemática de la urbanización y modernización es también un factor desencadenante de cambios importantes en el modo de vida de los habitantes, que se refleja en el consumo de alimentos, caracterizado por alta ingesta de grasas, azúcares, carbohidratos refinados y alimentos procesados. El empeoramiento de los hábitos de vida, propios de las sociedades occidentales, asociados a los nuevos modos de ocio, colabora para que se asuman comportamientos claramente sedentarios y perjudiciales para la salud.<sup>4</sup>

El presente trabajo tiene como propósito establecer la prevalencia de factores de riesgo asociados a enfermedad cardiovascular en adolescentes de escuelas públicas y privadas de la ciudad de Salta, y observar las características socioeconómicas y presencia de factores de riesgo cardiovascular en los padres.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Estudio transversal, descriptivo.

Sobre 6000 alumnos matriculados en el último curso del nivel polimodal de la capital de Salta, año 2009, prevalencia estimada de 5% para hipertensión (3,0%-7,0%) y nivel de confianza del 95%, se calculó una muestra de 424 alumnos y se adicionó un 10% por probables pérdidas (466); se los estratificó por escuelas públicas y privadas (matrícula: 64% y 36%, respectivamente). Se llevó a cabo un sorteo simple al azar, evaluando la totalidad de los adolescentes del último curso de cada escuela seleccionada.

Los estudios se realizaron en las escuelas, por profesionales y técnicos del Centro Nacional de

Investigaciones Nutricionales, previa autorización del director, alumnos y padres.

*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.

## 1. Encuesta familiar autorreferenciada por padres

### 1.1. Indicadores socioeconómicos

- Nivel de instrucción.
- 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 (abril 2008) para esta región.

### 1.2. Antecedentes familiares

- IMC (Índice de Masa Corporal): peso y talla.
- Colesterol elevado, diabetes, hipertensión, enfermedad cardíaca: sí/no/no sabe.
- Actividad física: sí/no.
- Consumo cigarrillos: sí/no.
- Consumo alcohol: sí/no.

## 2. Del adolescente

### 2.1. Encuesta sobre hábitos de vida

- Actividad física extraescolar: sí/no.
- Consumo alcohol y tabaco: sí/no/diario/sólo fines de semana.

### 2.2. Estado nutricional:

*Variables:*

- Sexo, edad, peso, talla, circunferencia de cintura (CC).

*Indicadores:*

- IMC.  
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 cm y mm.
- 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.
- Se utilizaron tablas de puntaje Z de IMC (OMS); normnutridos -2DE a +1DE; desnutrición: <2DE; sobrepeso: >+1DE; obesidad: >+2DE.<sup>6</sup>

Por falta de referencias nacionales para CC se

estableció el Pc90 de nuestra muestra: CC  $\geq$  82,2 cm mujeres y 88,9 cm varones.<sup>7</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.

### 2.3. Clínico

- Tensión arterial diastólica (TAD) y sistólica (TAS).

Tensiómetro digital Microlife BP 3BTO-A, automático, método de medición oscilométrico (validado por Sociedades Británica y Europea de Hipertensión). Brazaletes de 13 cm de ancho para circunferencia de brazo de 22-33 cm.

Se realizó un promedio entre dos tomas de tensión con intervalo de 15 minutos. Se agregó una tercera en caso de tensiones  $>120/80$  y se las promedió. Para las mediciones y percentilización se aplicaron las normas y tablas de la Academia Estadounidense de Pediatría, según sexo, edad y talla.<sup>8</sup>

Adolescentes 16-17 años: se consideró hipertensión cuando el promedio de TAS y/o TAD era  $\geq$ Pc95 en 2 ocasiones o más. Prehipertensión, cuando era  $\geq$ Pc90 y  $<$ Pc95. El Consenso recomienda que los adolescentes cuyos valores sean  $\geq 120/80$  mmHg se consideren prehipertensos.<sup>9</sup>

Adolescentes  $>18$  años: hipertensión  $>140/90$  mmHg y prehipertensión  $>120/80$  mmHg.<sup>10</sup>

Se realizó prueba piloto para estandarizar y determinar la variabilidad de las mediciones intraobservador e interobservador, mediante comparación de medias (T-Student) y Coeficiente de Correlación-intraclase.

### 2.4. Alimentario

- Encuesta de frecuencia de consumo para determinar: fuente de sodio, fibras, carbohidratos y grasas, desglosando lácteos, gaseosas, jugos y golosinas. Se establecieron 3 categorías: frecuente (F) (4 o más días semanales), poco frecuente (PF) (menos de 4 días) y no consume (N/C).
- Adición de sal a las comidas preparadas: sí/no.

### 2.5. Bioquímico

COL, HDL, LDL; triglicéridos (TG) y glucemia Basal (GB), en ayunas de 10 h 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).

El proyecto fue aprobado por el Comité de Bioética de la Sociedad Argentina de Pediatría, filial Salta.

## ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Los resultados se presentan en tablas y gráficos de distribución de frecuencias y asociación, ji al cuadrado ( $\chi^2$ ), prueba de Fisher; comparación de medias, prueba de Student; nivel de significación menor al 5% ( $p < 0,05$ ). Programas Epi-Info 6.0, R y SPSS.

## RESULTADOS

La muestra final quedó constituida con 247 alumnos en 5 escuelas públicas (133 mujeres; 114 varones, edad [media] 17,  $6 \pm 0,8$  años) y 148 en 3 privadas (95 mujeres y 53 varones, edad [media]  $17,2 \pm 0,4$  años), con un total de 395. Del total estimado, 8 alumnos (1,7%) no completaron los análisis y 63 (13,5%) padres no autorizaron la participación.

*Tabla 1:* se observan los valores antropométricos, clínicos y bioquímicos de los alumnos estudiados. Los adolescentes de escuelas privadas presentaron valores medios de COL, LDL y GB más elevados, diferencias también presentes según sexo en ambos tipos de escuelas. Varones: COL 170,51 contra 156,64 mg/dl ( $p = 0,01$ ); LDL 99,15 contra 81,73 mg/dl ( $p = 0,0009$ ); mujeres: LDL 100,91 contra 93,37 mg/dl ( $p = 0,02$ ) y GB 75,31 contra 69,44 mg/dl ( $p = 0,0001$ ).

Los varones de escuelas privadas pesaron y midieron más: 68,990 contra 64,800 kg ( $p = 0,035$ ) y 174,0 contra 170,7 cm ( $p = 0,002$ ); las mujeres de escuelas privadas midieron más: 160,1 contra 157,8 cm ( $p = 0,003$ ).

En la *Tabla 2*, se observa que la prevalencia de hipercolesterolemia fue significativamente mayor en adolescentes de escuelas privadas. La frecuencia de hipertensión hallada fue mayor a la esperada.

Respecto de los hábitos alimentarios, la *Tabla 3* refleja las diferencias en el consumo de lácteos, comidas rápidas, jugos dietéticos y alimentos ricos en sodio, según el tipo de escuelas.

Asimismo, se observaron diferencias en los hábitos de vida según escuelas privadas contra públicas; 35,1% y 42,5% de los alumnos no realizaba actividad física; 11,5% y 19,0% fumaba en forma ocasional y 2,7% y 8,1% diariamente. El 66,2% y 55,1%, respectivamente, refirió consumir alcohol sólo los fines de semana.

El *Gráfico 1* muestra las diferencias en las frecuencias de hábitos nocivos discriminadas según tipo de escuela y sexo.

TABLA 1. Comparación de medias antropométricas, clínicas y bioquímicas de adolescentes de escuelas públicas y privadas, ciudad de Salta, año 2009

Variables	Escuelas		p=
	Públicas	Privadas	
Peso (kg, g)	59,070 ± 11,12	60,930 ± 12,27	0,12
Talla (cm, mm)	163,7 ± 8,7	165,2 ± 0,11	0,25
IMC	22,15 ± 3,30	22,25 ± 3,36	0,77
Circunferencia cintura (cm, mm)	75,0 ± 8,4	75,0 ± 8,4	0,95
Tensión arterial sistólica (mmHg)	120,6 ± 11,48	119,05 ± 13,20	0,22
Tensión arterial diastólica (mmHg)	68,8 ± 8,02	68,19 ± 7,32	0,40
COL (mg/dl)	163,72 ± 30,24	174,40 ± 31,59	0,001*
HDL (mg/dl)	56,80 ± 11,26	55,78 ± 11,83	0,39
LDL (mg/dl)	88,09 ± 26,97	100,27 ± 29,68	0,0001*
TG (mg/dl)	94,77 ± 42,30	92,17 ± 37,16	0,54
GB (mg/dl)	71,41 ± 12,22	76,18 ± 10,0	0,0001*

IMC= Índice Masa Corporal; COL= colesterol; HDL= colesterol ligado a lipoproteína de alta densidad; LDL= colesterol ligado a lipoproteína de baja densidad; TG= triglicéridos; GB= glucemia basal.  
Se utilizó Prueba de Student para comparación de medias.

\*Nivel de significancia  $p < 0,05$ .

TABLA 2. Distribución de frecuencias antropométricas, clínicas y bioquímicas de adolescentes, según tipo de escuelas. Ciudad de Salta, año 2009

Variables		Públicas		Privadas		p=
		n=	%	n=	%	
IMC	D	13	5,3	5	3,4	0,65
	N	197	79,8	122	82,4	
	S	26	10,5	17	11,5	
	O	11	4,5	4	2,7	
Circunferencia cintura (cm, mm)	N	220	89,0	135	9,2	0,49
	Pc ≥ 90	27	11,0	13	8,8	
Tensión arterial (mmHg)	N	154	62,3	94	63,5	0,89
	Pre	65	26,3	36	24,3	
	H	28	11,3	18	12,2	
COL (mg/dl)	N	214	88,8	118	80,8	0,02*
	≥ 200	27	11,2	28	19,2	
HDL (mg/dl)	N	224	93,3	132	90,4	0,29
	≤ 40	16	6,7	14	9,6	
LDL (mg/dl)	N	224	93,3	133	91,1	0,41
	≥ 130	16	6,7	13	8,9	
TG (mg/dl)	N	189	74,3	108	74,0	0,94
	≥ 110	62	25,7	38	26,0	
GB (mg/dl)	N	238	98,8	148	100,0	0,29
	≥ 100	3	1,2	0	0	

IMC: D= desnutrición; N= normal; S= sobrepeso; O=obesidad.

Tensión arterial: Pre= prehipertensión; H= hipertensión.

\*Nivel de significancia  $p < 0,05$ .

Tabla 4: muestra diferencias significativas en los niveles de educación e ingresos familiares. Es notable la alta prevalencia de obesidad en madres de escuelas públicas y la práctica de hábitos de vida no saludables, sin diferencias, según tipo de escuela.

## DISCUSIÓN

En el presente estudio se investigó la presencia de factores de riesgo cardiovascular en adolescentes escolarizados de la ciudad de Salta; se observaron diferencias según escuelas públicas o privadas y características familiares. En la mayo-

TABLA 3. Frecuencia de consumo de alimentos en adolescentes de escuelas públicas y privadas de la ciudad de Salta, año 2009

Variables		Públicas		Privadas		p=
		n=	%	n=	%	
Grasas	F	3	1,2	0	0,0	0,17
	PF	244	98,8	148	100,0	
	N/C	0	0,0	0,0	0,0	
Hidratos de carbono	F	16	6,5	12	8,1	0,54
	PF	231	93,5	136	91,9	
	N/C	0	0,0	0	0,0	
Lácteos	F	116	47,0	103	69,6	0,0000 *
	PF	107	43,3	40	27,0	
	N/C	24	9,7	5	3,4	
Fibras	F	22	8,9	23	15,5	0,10
	PF	224	90,7	125	84,5	
	N/C	1	0,4	0	0,0	
Comidas rápidas	F	2	0,8	6	4,1	0,05 *
	PF	208	84,2	125	84,4	
	N/C	37	15,0	17	11,5	
Alimentos ricos en sodio	F	20	8,1	24	16,2	0,01*
	PF	227	91,9	124	83,8	
	N/C	0	0,0	0	0,0	
Golosinas	F	141	57,1	101	68,2	0,05 *
	PF	85	34,4	41	27,7	
	N/C	21	8,5	6	4,1	
Jugos	F	154	62,2	59	39,9	0,0000 *
	PF	44	17,8	32	21,6	
	N/C	49	19,8	27	38,5	
Jugos (bajas calorías)	F	12	4,9	21	14,2	0,0051 *
	PF	10	4,0	5	3,4	
	N/C	225	91,1	122	82,4	
Gaseosas	F	89	36,0	53	35,8	0,18
	PF	123	49,8	64	43,2	
	N/C	35	14,2	31	21,0	
Gaseosas (bajas calorías)	F	6	2,4	4	2,8	0,5
	PF	12	4,9	11	7,4	
	N/C	229	92,7	133	89,8	

F= frecuente; PF= poco frecuente; NC= no consume.

ría de los países en desarrollo se manifiesta una predominancia de enfermedades cardiovasculares en estratos socioeconómicos más altos, pero, a medida que avanza esta epidemia, la carga de la enfermedad pasa progresivamente a las clases más bajas, repitiendo el patrón observado en los países desarrollados.<sup>11</sup> En nuestra provincia, la escuela pública, en general, alberga a la población de menores recursos, lo cual permite relevar comportamientos diferenciados según tipos de escolaridad.

Los parámetros antropométricos, que evidencian la historia nutricional, mostraron que los alumnos de escuelas públicas pesaron y midieron menos. Los individuos de menor talla tendrían mayor riesgo metabólico asociado a factores nutricionales adversos en la infancia temprana.<sup>12</sup> Observamos una tendencia al aumento del sobrepeso, aunque con frecuencias menores a las halladas por la Encuesta Nacional de Nutrición (ENNyS), que para la región NOA (mujeres de 15-19 años), muestra prevalencia del 21,0%, y para el país del 19,9%,<sup>13</sup> y la Encuesta Nacional de Factores de Riesgo (ENFR), que en Salta registró (18-24 años), el 22,9%.<sup>14</sup>

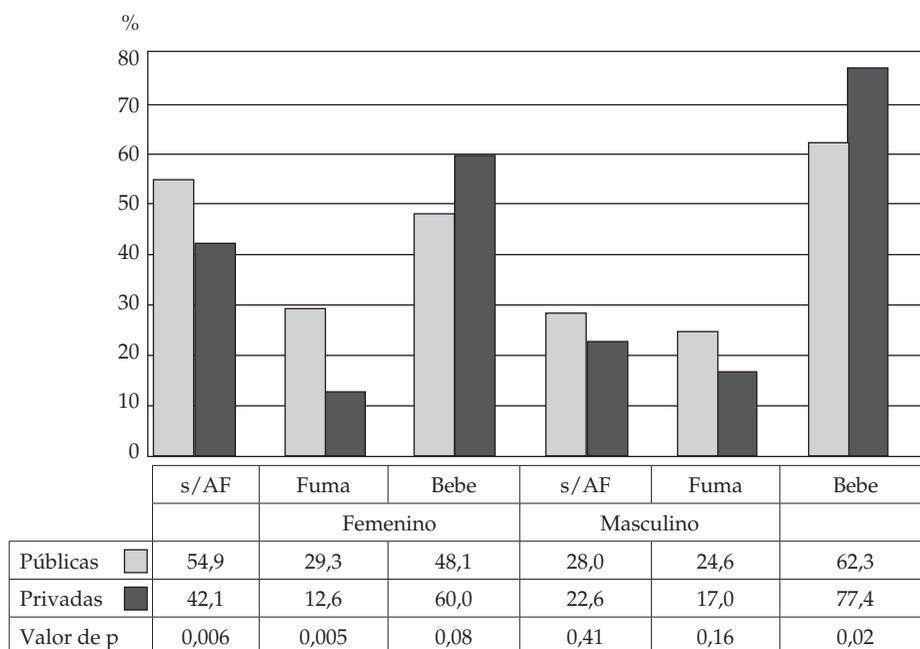
La circunferencia de cintura, relacionada con el sobrepeso, se considera un buen predictor de complicaciones metabólicas asociadas a la grasa visceral. En nuestro país, no existen referencias nacionales para adolescentes; por ello, decidimos considerar como valor límite el percentil 90 de la

muestra estudiada.<sup>7</sup> La prevalencia de una CC elevada fue significativamente diferente según sexo, las mujeres presentaron mayor frecuencia de CC alterada: 12,8% contra 3,5% en las públicas ( $p=0,03$ ), y 17,0% contra 5,6% en las privadas ( $p=0,01$ ). En Misiones (2005), el 15,6% de adolescentes (15-20 años), presentó CC  $>Pc90$ , y fue más frecuente en los varones.<sup>15</sup>

Diversos estudios demuestran que el peso es un fuerte determinante de la tensión arterial de niños y adolescentes, y también crece la prevalencia de hipertensión asociada a la obesidad, que es un factor de riesgo de enfermedad cardiovascular.<sup>16</sup> En nuestro estudio, la prevalencia de prehipertensión e hipertensión fue más alta que lo esperado. En el total de hipertensos, la prevalencia fue mayor en varones 70% (32) contra 30% (14)  $p=0,0001$ , relación que se mantiene en ambos tipos de escuelas. Datos similares de hipertensión se encontraron en Brasil, con prevalencias del 12%;<sup>17</sup> en Misiones (15,8%)<sup>14</sup> y Corrientes (13,4%).<sup>18</sup> El concepto de prehipertensión identifica a aquellos cuyo valor se encuentra en los percentiles más altos y puede convertirse en un indicador útil de intervención temprana.<sup>8</sup>

Los individuos con sobrepeso presentan mayor riesgo de hipertensión y dislipidemias; situación que incrementa espectacularmente el riesgo de enfermedad cardiovascular.<sup>8</sup> Asimismo, los patrones alterados de dislipidemias se conside-

GRÁFICO 1. Hábitos de vida en adolescentes de escuelas públicas y privadas, según sexo. Ciudad de Salta, año 2009



s/AF= sin actividad física.

ran predictores de los valores por alcanzarse en la edad adulta. En el presente trabajo, la alteración lipídica observada con mayor frecuencia se refiere a la hipertrigliceridemia. Comparativamente,

en el estudio FRICELA,<sup>19</sup> 11% de adolescentes presentó colesterol elevado, mientras que en Misiones se halló hipertrigliceridemia en el 19,0% y HDL bajo en el 17,3%.<sup>14</sup>

TABLA 4. Variables socioeconómicas y factores de riesgo en padres de adolescentes de escuelas públicas y privadas. Ciudad de Salta, año 2009

Variables		Públicas		Privadas		p=
		n=	%	n=	%	
Educación madre	1	12	5,0	2	1,4	<0,0001*
	2	127	52,9	24	16,7	
	3	65	27,1	55	38,2	
	4	36	15,0	63	43,7	
Educación padre	1	9	4,2	2	1,5	<0,0001*
	2	107	50,4	26	19,1	
	3	74	35,0	66	48,5	
	4	22	10,4	42	30,9	
Nivel ingresos padre o madre	B	149	60,3	33	22,3	< 0,0001*
	M	42	17,0	16	10,8	
	A	56	22,7	99	66,9	
IMC madre	N	104	45,8	78	55,7	0,013*
	S	74	32,6	48	34,3	
	O	49	21,6	14	10,0	
IMC padre	N	39	19,8	23	17,3	0,68
	S	109	55,3	80	60,2	
	O	49	24,9	30	22,5	
Bebe	Sí	160	64,8	102	68,9	0,39
	No	87	35,2	46	31,1	
Fuma	Sí	109	44,1	79	53,4	0,07
	No	138	55,9	69	46,6	
Actividad física	Sí	116	47,0	80	54,0	0,17
	No	131	53,0	68	46,0	
Colesterol elevado	Ns	95	38,5	48	32,4	0,05*
	Sí	34	13,7	34	23,0	
	No	118	47,8	66	44,6	
Diabetes	Ns	57	23,1	23	15,6	0,19
	Sí	14	5,6	9	6,1	
	No	176	71,3	116	78,3	
Hipertensión	Ns	81	32,8	37	25,0	0,22
	Sí	49	19,8	36	24,3	
	No	117	47,4	75	50,7	
Enfermedad cardíaca	Ns	72	29,1	35	23,6	0,33
	Sí	23	9,3	11	7,5	
	No	152	61,6	102	68,9	

Nivel de ingresos: B= bajo; M= medio; A= alto. IMC (Índice de Masa Corporal): N= normal; S= sobrepeso; O= obesidad. Ns= no sabe.

\*Nivel de significancia p <0,05

La prevalencia de diabetes está en aumento, relacionada a obesidad, sedentarismo y alimentación no saludable. La hiperglucemia, asociada a cambios en los lípidos, aumenta el riesgo cardiovascular.<sup>20</sup> El porcentaje de nuestros alumnos de escuelas públicas con glucemias elevadas fue similar a la referida en la ENFR<sup>13</sup> para la provincia de Salta, donde según datos autocomunicados la prevalencia fue del 1,2%. Datos del NHANES 2001-2002 (12-19 años) muestran que el 0,5% refirió tener diabetes y el 11% presentó valores por encima de 100 mg/dl.<sup>21</sup>

La alimentación no saludable constituye otro factor de riesgo importante. En nuestros adolescentes, hemos observado consumo deficiente de fibras y elevado de golosinas, gaseosas y jugos, con prevalencias similares a lo hallado en Corrientes<sup>17</sup> y Misiones.<sup>14</sup>

La Encuesta Nacional de Nutrición muestra que la ingesta de calcio y vitamina D se encuentra por debajo de las recomendaciones y se relaciona inversamente con el nivel socioeconómico.<sup>12</sup> Observamos que nuestros adolescentes, en general, no consumen con frecuencia productos lácteos, consumo que es significativamente menor en las escuelas públicas.

El problema de la hipertensión, por consumo excesivo de sal, comienza a extenderse en la población adolescente. El 43,0% de los alumnos refirió agregar sal a las comidas: 41,5% en las privadas y 44,0% en las públicas. Datos de la Encuesta Nacional de Factores de Riesgo<sup>13</sup> muestran, para Salta, que un 20,7% siempre agrega sal a las comidas; asimismo, informa que a mayor nivel educativo e ingresos, aumenta la frecuencia de jóvenes con el hábito del agregado de sal.

Los factores de riesgo mencionados se presentan en un contexto de estilos de vida poco saludables, que incluye, además, el consumo habitual de alcohol y tabaco, como también la falta de actividad física. El hábito de fumar se extiende entre los adolescentes y, en nuestra población, se suma al consumo de alcohol frecuente los fines de semana, diferente según el tipo de escuela: fuman más en el ámbito público y beben más en el privado. Si bien esto último no se considera un factor de riesgo principal, existen evidencias sobre su asociación con la hipertensión. Los individuos con alta ingesta de alcohol tienen valores de tensión sistólica y/o diastólica entre 2 y 1 mmHg más altos.<sup>22</sup>

El tabaco constituye la principal causa de óbito prevenible y, según datos de la ENFR, la prevalencia de su consumo en jóvenes de Salta llega al 42,9%.<sup>13</sup> Sobre 2500 alumnos de 13-15 años de es-

cuelas públicas de Buenos Aires (2000) 32% eran fumadores<sup>23</sup> y, en el estudio FRICELA, el 12,2% manifestó consumir tabaco con regularidad, predominando en varones y aumentando a los 19 años.<sup>19</sup>

El sedentarismo es uno de los principales motivos de preocupación para la salud pública. Realizar actividad física puede mejorar el perfil lipídico y el de diabetes y obesidad; producir descenso en las cifras tensionales y prevenir la enfermedad cardiovascular.

En nuestro país, según datos de la Encuesta Nacional sobre Factores de Riesgo, el 39,8% de jóvenes tiene bajo nivel de actividad física, mientras que en Salta, la prevalencia llega al 36%. Este alto porcentaje también se refleja en el presente estudio con una alta prevalencia de mujeres que no realiza actividad física alguna. En relación con esto último, es importante mencionar que, en nuestra provincia, la currícula escolar del último curso no incluye la práctica de actividad física.

El riesgo cardiovascular también se ve potenciado por los antecedentes familiares; los niños de familias con historia de hipertensión tienden a tener valores de tensión más altos.<sup>24</sup> Los hijos de padres con síndrome metabólico pueden presentar mayor riesgo de obesidad en relación a aquellos cuyos padres no tienen la patología, debido a la conjunción de factores genéticos y ambientales.<sup>25</sup> Según lo referido por los padres, resultó alto el porcentaje con sobrepeso, consumo de alcohol y tabaco, y el desconocimiento de su estado de salud relacionado con las patologías relevadas, con diferencias según tipo de escuela.

Entre las limitaciones del presente estudio se pueden considerar: su carácter transversal, que no permite realizar inferencias de causalidad; el tamaño de la muestra, que restringe los resultados a la población estudiada; el uso de cuestionarios sobre hábitos de vida con datos autocomunicados por padres y adolescentes, que podría afectar la calidad de la información obtenida, y las elevadas prevalencias de prehipertensión e hipertensión halladas, que podrían estar relacionadas al instrumento utilizado para la medición y al hecho de no haber realizado las tomas en días subsiguientes. Además, el diseño estuvo condicionado por los recursos humanos y económicos disponibles.

## CONCLUSIÓN

Se observa la aparición de factores de riesgo cardiovascular en adolescentes, como sobrepeso, obesidad, hipertensión, dislipidemias y estilos de vida no saludables vinculados con la alimentación, consumo de alcohol, tabaco y falta de acti-

vidad física. Si bien presentan diferentes perfiles, según la pertenencia a escuelas públicas o privadas, comparten la inmersión en un medio poco propicio que involucra también al grupo familiar.

### Agradecimiento

Al equipo interdisciplinario del CNIN, que relevó los datos en terreno, y al Servicio de Laboratorio del Hospital "Arturo Oñativia", que procesó las muestras bioquímicas. ■

### BIBLIOGRAFÍA

- World Health Organization. Global strategy for non-communicable disease prevention and control (draft). 1997. Geneva, Switzerland: World Health Organization. Publication N°. WHO/NCD/GS/97.1.
- McGill HJ, McMahan C, Zieske A. Associations of coronary heart disease risk factors with the intermediate lesion of atherosclerosis in youth. The pathobiological determinants of atherosclerosis in youth (PADY). Research Group. *Arterioscler Thromb Vasc Biol* 2000;20:1998-2004.
- Informe sobre la salud en el mundo 2002 OMS. [Acceso: 20-3-2008]. Disponible en: <http://www.who.int/whr/2002/es/index.html>.
- Popkin BM. Global nutrition dynamics: the world is shifting rapidly toward a diet linked with non communicable diseases. *Am J Clin Nutri* 2006;84(2):289-98.
- Jacoby E, Neiman A, Bull F. Cambios acelerados del estilo de vida obligan a fomentar la actividad física como prioridad en la región de las Américas. *Rev Panam Salud Pública* 2003;14(4):223-5.
- The WHO Childgrowth Standars. [Acceso: 20-3-2009]. Disponible en: [www.who.int/chidlgrwth](http://www.who.int/chidlgrwth).
- Hirschler V, Delfino AM, Clemente G, et al. ¿Es la circunferencia de cintura un componente del síndrome metabólico en la infancia? *Arch Argent Pediatr* 2005;103(1):7-13.
- The fourth report on the diagnosis, evaluation, and treatment of high blood pressure in children and adolescents. *Pediatrics* 2004;114(2):555-576.
- Consenso sobre factores de riesgo de enfermedad cardiovascular en pediatría. Hipertensión arterial en niños y adolescentes. *Arch Argent Pediatr* 2005;103(4):348-57.
- Chobanian AV, Bakris GL, Black HR, Cushman WC, et al. The seventh report of the Joint National Committee on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure. *Hypertension* 2003;42:1206-52.
- Srinath Reddy K, Salim Yusuf. Emerging epidemic of cardiovascular disease in developing countries. *Circulation* 1998;97:596-601.
- Diet, nutrition and chronic diseases in context. [Acceso: 7-6-2010]. Disponible en: [www.who.int/nutrition/topics/4\\_dietnutrition\\_prevention/en/index.html](http://www.who.int/nutrition/topics/4_dietnutrition_prevention/en/index.html).
- Encuesta Nacional de Nutrición y Salud. Síntesis Informativa de la Región del Noroeste. Dirección Nacional de Salud Materno Infantil. Ministerio de Salud y Ambiente de la Nación. 2004-2005. [Acceso: 5-4-2010]. Disponible en: <http://www.msal.gov.ar/htm/Site/ennis/sitedefault.asp>.
- Encuesta Nacional de Factores de Riesgo. [Acceso: 7-6-2010]. Disponible en: [www.msal.gov.ar/htm/Site/enfr/resultados.asp](http://www.msal.gov.ar/htm/Site/enfr/resultados.asp).
- Pedrozo W, Castillo Rascón M, Bonneau G. Síndrome metabólico y factores de riesgo asociados con el estilo de vida de adolescentes de una ciudad de Argentina, 2005. *Rev Panam Salud Pública* 2008;24(3):149-60.
- Freedman DS, Khan LK, Dietz WH, Srinivasan SR, et al. Relationship of childhood obesity to coronary heart disease risk factors in adulthood: the Bogalusa heart study. *Pediatrics* 2001;108(3):712-8.
- Ribeiro R, Lotofu P, Lamounier J, Oliveira R, et al. Fatores adicionais de risco cardiovascular associados ao excesso de peso em crianças e adolescentes: o estudo do coração' o de Belo Horizonte. *Arq Bras Cardiol* 2006;86(6):408-18.
- Poletti OH, Barrios L. Obesidad e hipertensión arterial en escolares de la ciudad de Corrientes, Argentina. *Arch Argent Pediatr* 2007;105(4):293-98.
- Paterno CA. Estudio FRICELA. Factores de riesgo coronario en la adolescencia. *Rev Esp Cardiol* 2003;56:452-58.
- Golden SH, Folsom AR, Coresh J, Sharrett AR, et al. Risk factor groupings related to insulin resistance and their synergistic effects on subclinical atherosclerosis: the atherosclerosis risk in communities study. *Diabetes* 2002;51:3069-76.
- Duncan G. Prevalence of diabetes and impaired fasting glucose levels among US adolescent. *Arch Pediatr Adolesc Med* 2006;160(5):523-28.
- Sesso HD, Cook NR, Buring JE, Manson JE, et al. Alcohol consumption and the risk of hypertension in women and men. *Hypertension* 2008;51:1080-87.
- El tabaquismo es un problema de Salud Pública Mundial. Grupo Tabaquismo. *Arch Argent Pediatr* 2005;103(5):450-75.
- Katzmarzyk PT, Perusse L, Rice T, Rao DT, et al. Familial aggregation of seven-years changes in blood pressure in Canada. *Can J Cardiol* 2001;17(12):1267-74.
- Pankow JS, Jacobs DR Jr., Steinberger J, Moran A, et al. Insulin resistance and cardiovascular disease risk factors in children of parents with the insulin resistance (metabolic) syndrome. *Diabetes Care* 2004;27:775-80.