

# Revista Española de Nutrición Humana y Dietética

Spanish Journal of Human Nutrition and Dietetics



CrossMark  
click for updates

www.renhyd.org



## ARTÍCULO DE INVESTIGACIÓN

### Prevalencia de factores de riesgo de enfermedad cardiovascular en estudiantes universitarios de Santa Fe (Argentina)

Emilse Negro<sup>a</sup>, Carolina Gerstner<sup>a</sup>, Romina Depetris<sup>a</sup>, Alejandra Barfuss<sup>a</sup>,  
Marcela González<sup>a</sup>, María Rosa Williner<sup>a,\*</sup>

<sup>a</sup>Facultad de Bioquímica y Ciencias Biológicas, Universidad Nacional del Litoral, Santa Fe, Argentina.

\*williner@fcb.unl.edu.ar

Editora Asignada: Verónica Dávila-Batista. Universidad de León. España.

Recibido el 28 de junio de 2017; aceptado el 3 de junio de 2018; publicado el 18 de junio de 2018.

#### PALABRAS CLAVE

Estudiantes;  
Enfermedades  
Cardiovasculares;  
Ejercicio.

#### Prevalencia de factores de riesgo de enfermedad cardiovascular en estudiantes universitarios de Santa Fe (Argentina)

#### RESUMEN

**Introducción:** Las enfermedades cardiovasculares (ECV) causan el 25% de las muertes en el mundo. En América, Argentina ocupa el cuarto lugar. Factores como sedentarismo, tabaquismo, hábitos alimentarios y predisposición genética, serían responsables. El objetivo fue estimar la prevalencia de factores de riesgo (FR) de ECV en estudiantes de Nutrición.

**Material y Métodos:** Estudio descriptivo-transversal en 185 estudiantes universitarios de Argentina entre 20-30 años. Se midieron peso, talla y circunferencia de cintura (CC). Se realizó un cuestionario sobre antecedentes personales y estilo de vida. Se cuantificó colesterol total (Col-Total), HDL-colesterol (HDL-col), LDL-colesterol (LDL-col), triglicéridos (TG) y glucosa y se calculó el índice de Castelli (IC) y la relación TG/HDL-col. Se estimó la prevalencia de factores de riesgo de ECV, y su correspondiente intervalo de confianza del 95%. Las diferencias de variables continuas entre grupos fueron evaluadas con la prueba de la t de Student con una significación estadística asumida del 5%. Fue usado el Programa Minitab 16.

**Resultados:** Se halló un 75,7% de antecedentes de ECNT. El índice de masa corporal mostró 10,3% de sobrepeso y 2,2% de obesidad, y el riesgo cardiovascular según CC fue 9,7%. El parámetro lipídico más alterado fue LDL-col (46,9%). El 21,1% presentó hipercolesterolemia y el 21,6%, HDL-col disminuido. El 13,5% presentó IC>4,5 y el 39,5% superó IC>3,25. El 11,4% tuvo TG/HDL-col elevado. El 8,1% fumaba, el 56,2% consumía bebidas alcohólicas y la mitad no realizaba AF. Los FR de ECV que presentaron diferencias estadísticamente significativas según sexo fueron sobrepeso, HDL-col e IC, resultando en todos los casos más desfavorables en varones.

**Conclusiones:** Los antecedentes familiares de ECNT, el consumo de alcohol, inactividad física, hipercolesterolemia con disminución de HDL-col, marcada elevación de LDL-col e IC elevado, fue notable. Como la mayoría de estos FR cardiovascular son modificables, se sugiere establecer programas de educación alimentaria nutricional y promoción de estilos de vida saludable.

## KEYWORDS

Students, Health Occupations;

Cardiovascular Diseases;

Exercise.

➤ Prevalence of cardiovascular disease risk factors in university students in Santa Fe (Argentina)

## ABSTRACT

**Introduction:** Cardiovascular diseases (CVD) cause 25% world's deaths. In America, Argentina ranks fourth. Factors such as sedentary lifestyle, smoking habits, eating habits and genetic predisposition, would be responsible. The aim of this study was to estimate the prevalence of CVD risk factors (RF) in Nutrition students.

**Material and Methods:** A cross-sectional descriptive study was performed in 185 students, aged between 19 and 30 years. Weight, height, and waist circumference (WC) were measured. In addition, they were questioned about family history of chronic noncommunicable diseases (CNCDs), smoking, alcohol and physical activity (PA). Total cholesterol (TC), HDL-cholesterol (HDL-c), LDL-cholesterol (LDL-c), triglycerides (TG), glucose, Castelli index (CI) and TG/HDL-c ratio were quantified. Differences in continuous variables between groups were evaluated with t test of Student. The statistical significance level assumed was 5%. Minitab 16 program was used.

**Results:** A 75.7% history of CNCDs was found. The body mass index showed 10.3% of overweight and 2.2% of obesity, and cardiovascular risk according to WC was 9.7%. The most altered parameter was LDL-c (46.9%). 21.1% presented hypercholesterolemia and 21.6%, HDL-c decreased. 13.5% presented  $CI > 4.5$ , whereas when the suggested cut-off point was considered for the Argentine population ( $CI > 3.25$ ), 39.5% surpassed it. 11.4% had high TG/HDL-c. 8.1% smoked, 56.2% took alcoholic beverages and half did not engage in PA. The RF of CVD that presented statistically significant differences according to sex were overweight, HDL-c and CI, resulting in all the cases most unfavorable in men.

**Conclusions:** Family history of CNCDs, alcohol consumption, physical inactivity, hypercholesterolemia with decreased HDL-c, marked elevation of LDL-c and elevated CI was remarkable. As the most of these cardiovascular RF are modifiable, it is suggested to establish nutritional education programs and promotion of healthy lifestyles.

## CITA

Negro E, Gerstner C, Depetris R, Barfuss A, González M, Williner MR. Prevalencia de factores de riesgo de enfermedad cardiovascular en estudiantes universitarios de Santa Fe (Argentina). *Rev Esp Nutr Hum Diet.* 2018; 22(2): 132-40. doi: 10.14306/renhyd.22.2.427

## INTRODUCCIÓN

Las enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT) son la principal causa de muerte en el mundo, habiendo causado el 68% de los 56 millones de defunciones registradas en el año 2012. De este modo, las enfermedades cardiovasculares (ECV), seguidas del cáncer, las enfermedades respiratorias y la diabetes (DBT) son responsables de alrededor del 82 % de las muertes por ECNT<sup>1</sup>.

Esta situación no es ajena a la República Argentina, donde en los años 2005, 2009 y 2013, las Encuestas Nacionales de Factores de Riesgo (ENFR), evidenciaron un notable incremento de obesidad (OB), DBT e hipercolesterolemia. Por

otro lado, de acuerdo a la información de la Dirección de Estadísticas e Información en Salud del Ministerio de Salud de la Nación, en 2013 la principal causa de muerte fueron las ECV, seguidas por los tumores<sup>2</sup>.

Las ECNT se deben en gran medida a cuatro factores de riesgo comportamentales que se han afianzado de forma generalizada como parte de la transición económica, los rápidos procesos de urbanización y los modos de vida del siglo XXI: el consumo de tabaco, las dietas inadecuadas, la inactividad física y consumo nocivo del alcohol<sup>3,4</sup>. Es decir, estas enfermedades son prevenibles en gran medida, debido a que los principales factores que aumentan el riesgo de padecerlas son modificables. Identificarlos es una oportunidad para la intervención y modificación de los hábitos y estilos de vida no saludables de la población<sup>5,6</sup>.

La mayoría de las ECNT se expresan en adultos, pero se reconoce que pueden permanecer silentes desde etapas muy tempranas de la vida. Durante la niñez y adolescencia ya pueden detectarse factores de riesgo (FR) como dislipemias (DLP) u OB, cuyo mantenimiento en la etapa adulta ha sido constatado, indicando que la detección y prevención deben iniciarse tan precozmente como sea posible<sup>7,8</sup>.

Numerosas investigaciones manifiestan que los estudiantes universitarios constituyen un grupo especialmente vulnerable de tener conductas poco saludables, ya que en la actualidad hay profundos cambios en el estilo de vida y de alimentación en los jóvenes, donde el consumo de comida rápida ha aumentado en detrimento de la cocina tradicional, la actividad física (AF) habitual ha disminuido por el auge de entretenimientos pasivos, y se ha registrado un incremento en el consumo del alcohol y tabaco<sup>4,9,10</sup>.

Se ha observado además, que al ingresar a la universidad, por la necesidad de adaptarse a nuevas normas, muchos estudiantes transforman sus hábitos alimentarios. Algunos motivos pueden ser la alteración de los horarios de las comidas, la incorporación de alimentos procesados con alto contenido en grasa y elevado valor calórico a un precio asequible, el poco tiempo disponible para comer y los altos niveles de estrés a los que todos los días están expuestos<sup>10,11,12</sup>.

La detección de FR de ECV en una población de estudiantes universitarios adquiere especial relevancia, porque permitiría identificar su vulnerabilidad e implementar acciones encaminadas a la prevención.

Desde esta perspectiva, y teniendo en cuenta que se dispone de información poco actualizada de estudiantes de nuestra universidad, el objetivo de este estudio es estimar la prevalencia de FR para ECV en estudiantes de la carrera de Nutrición de la Facultad de Bioquímica y Ciencias Biológicas (FBCB) de la Universidad Nacional del Litoral (UNL).

## MATERIAL Y MÉTODOS

### Población y diseño del estudio

Se realizó un estudio descriptivo-transversal en estudiantes de ambos sexos, entre 20 y 30 años, que cursaron tercer año de la carrera de Licenciatura de Nutrición de la Facultad de Bioquímica y Ciencias Biológicas de la Universidad Nacional del Litoral, Santa Fe, en los años 2015-2016. Para la selección de la muestra fueron invitados la totalidad de los estudiantes (272), quedando la muestra final conformada por 185 alumnos que cumplieron los siguientes criterios de

inclusión: asentimiento mediante consentimiento informado, ayuno de 12 horas al momento de la extracción de la muestra sanguínea y el no padecimiento de alguna patología que pudiera interferir en su estado nutricional, composición corporal o perfil lipídico, como así también algún impedimento físico al momento de las mediciones antropométricas que pudieran entorpecer la toma de las mismas. Para corroborar su representatividad, se evaluó la distribución de características seleccionadas (sexo y edad) disponibles en el listado de alumnos regulares provisto por el Departamento Alumnado de la FBCB, resultando ésta comparable. En todos los casos, quienes no participaron fue por no haber firmado el consentimiento informado. La principal limitación encontrada en obtener una muestra mayor, fue la falta de predisposición de muchos estudiantes a participar de la experiencia, posiblemente por tratarse de un estudio en el que se requiere la toma de muestras biológicas, con la preparación previa que ello implica.

Los aspectos bioéticos fueron aprobados por el Comité Asesor de Ética y Seguridad de la Investigación de la FBCB de la UNL.

### Recolección de la información

Como instrumento de recolección de datos se utilizó un cuestionario previamente validado, guiado por un entrevistador entrenado. Para la validación, el instrumento fue ensayado en un grupo de estudiantes de similares características. El objetivo de la prueba piloto consistió en detectar eventuales errores en el diseño e implementación del cuestionario, para optimizar la información obtenida, como así también los tiempos del proceso de recolección de datos. El cuestionario consideró los siguientes apartados:

**Antecedentes familiares de ECNT:** Se indagó respecto a antecedentes de DBT, hipertensión arterial (HTA), DLP y ECV, en padres y abuelos.

**Mediciones antropométricas:** El peso fue registrado con ropas livianas y sin calzado, utilizando una balanza tipo CAM (cuya escala permite una precisión en un rango de 100g con una capacidad máxima de 150kg), calibrada en forma periódica. La talla se midió sin calzado ni objetos en la cabeza (hebillas, accesorios para cabello), por medio de un estadiómetro incluido en la misma balanza (cuya escala de medición va en un rango de 1,10 a 2,00 metros). Con estas mediciones se calculó el Índice de Masa Corporal (IMC) ( $\text{peso}/\text{talla}^2=\text{kg}/\text{m}^2$ ), que según los criterios de la OMS se clasifica en las siguientes categorías: Bajo Peso ( $<18,50\text{kg}/\text{m}^2$ ); Peso normal ( $18,50-24,99\text{kg}/\text{m}^2$ ); Sobre-peso ( $\geq 25,00\text{kg}/\text{m}^2$ ): Pre-obesidad ( $25,00-29,99\text{kg}/\text{m}^2$ ), Obesidad grado I ( $30,00-34,99\text{kg}/\text{m}^2$ ), Obesidad grado II ( $35,00-39,99\text{kg}/\text{m}^2$ ), Obesidad grado III ( $\geq 40,00\text{kg}/\text{m}^2$ )<sup>13</sup>.

La Circunferencia de Cintura (CC) se midió con una cinta métrica inextensible de 150cm de longitud, colocada en forma horizontal al piso a nivel de la media distancia entre el reborde costal inferior y la cresta ilíaca, luego de una espiración normal. Esta medición se utilizó para evaluar Riesgo Cardiovascular (RCV) considerándose las siguientes categorías, para varones: Normal (<94cm), Riesgo aumentado (94–102cm), Riesgo muy aumentado (>102 cm); y para mujeres: Normal (<80cm), Riesgo aumentado (80–88cm) y Riesgo muy aumentado (>88cm)<sup>14</sup>.

**Perfil lipídico y glucosa:** Luego de una punción venosa para la obtención de sangre, se determinó triglicéridos (TG), colesterol total (Col-Total), LDL-colesterol (LDL-col), HDL-colesterol (HDL-col) y glucosa (GL). Las muestras de sangre se obtuvieron en el laboratorio de la Cátedra de Bromatología y Nutrición por bioquímicos habilitados. Los procedimientos para toma de muestra y determinaciones bioquímicas fueron previamente validados y estandarizados, utilizando sueros controles, para asegurar la calidad interna y externa de los resultados. Éstos se categorizaron de acuerdo al *Adult Treatment Panel III* (ATP III); para Col-Total: deseable (<200mg/dL), limítrofe alto (200–239mg/dL), y alto (>240mg/dL); para HDL-col: bajo (<40mg/dL), alto (>60mg/dL); para LDL-col: óptimos (<100mg/dL), limítrofe alto (100–159mg/dL), alto (160–189mg/dL), muy altos (>190mg/dL); para los TG: deseable (<150mg/dL), levemente elevados (150–199mg/dL), elevados (200–499mg/dL), muy elevados (>500mg/dL)<sup>14</sup>. Para la GL en ayunas, se consideraron las siguientes categorías: normal (<100mg/dL), alterada (100–125mg/dL), diabetes ( $\geq$ 126mg/dL)<sup>15</sup>.

Conociendo el valor de Col-Total y de HDL-col de cada individuo, se calculó el índice de Castelli ( $IC = \text{Col-Total}/\text{HDL-col}$ ), que es una ecuación capaz de actuar como predictor de riesgo coronario más potente que el Col-Total, la LDL-col y la HDL-col utilizados de forma independiente<sup>16,17,18</sup>; siendo originalmente el punto de corte definido para iniciar terapia hipolipemiente de <4,5<sup>16,18,19</sup>. Nuevos estudios sugieren, que para la población argentina, el objetivo histórico del IC ( $IC_A$ ) debe ser actualizado a <3,25<sup>20</sup>. Esta variable se categorizó en  $IC > 4,5$  e  $IC_A > 3,25$ .

Otro índice predictivo de ECV es la relación TG/HDL-col, utilizado como marcador de aterogénesis y resistencia a la insulina en pacientes aparentemente sanos<sup>21</sup>. El punto de corte es de 3,0<sup>19,22</sup>. Esta variable se categorizó en TG/HDL-col >3,0.

**Actividad física:** Se indagó sobre el tipo, frecuencia e intensidad de la AF realizada habitualmente y se evaluó según las Recomendaciones de AF de la OMS para la población de 18 a 64 años<sup>23</sup> que establece al menos 150 minutos semanales de AF moderada, o 75 minutos semanales de AF intensa, o

una combinación de ambos. Esta variable se categorizó en: "cumple recomendaciones de AF" y "no cumple recomendaciones de AF".

**Consumo de tabaco:** Se consideró "fumador" a aquellos estudiantes que al momento del estudio fumaban o hubiesen fumado en el último mes, al menos un cigarrillo por día o tabaco en cualquiera de sus formas<sup>24,25</sup>. Se establecieron dos categorías: "consumidor de tabaco" y "no consumidor de tabaco".

**Consumo de alcohol:** Se consideró "consumidor" a quienes ingerían bebidas alcohólicas al menos 2 veces a la semana, cualquiera fuese la cantidad<sup>24,25</sup>, estableciéndose las categorías: "consumidor de alcohol" y "no consumidor de alcohol".

### Análisis estadístico

Los datos fueron analizados mediante estadística descriptiva y presentados como datos generales y por género, con frecuencias absolutas y relativas, y utilizando medidas de tendencia central y de dispersión (medias y desvíos estándar), cuando correspondiera.

Al momento de evaluar las variables discriminadas por sexo, debido a que la muestra resultó desbalanceada, se tomaron aleatoriamente 10 submuestras de mujeres. Cada una de ellas fue comparada con el total de mujeres con el objetivo de validar internamente los datos y verificar que sean representativas. Luego se tomó una submuestra al azar, que se utilizó para el análisis estadístico correspondiente.

Las diferencias de variables continuas entre grupos fueron evaluadas con la prueba de la t de Student. El nivel de significación estadística asumido fue del 5%. Todos los datos fueron procesados mediante el programa estadístico Minitab 16.

## RESULTADOS

La muestra quedó conformada por 185 estudiantes, con una edad promedio de 21,9±2,9 años. Un 91,9% (n=170) fueron mujeres y 8,1% (n=15), varones.

### Antecedentes familiares de ECNT

El 75,7 % de los alumnos indicó tener algún antecedente familiar de ECNT. En padres, se observó con mayor frecuencia DLP seguido de HTA, mientras que en abuelos el antecedente más prevalente fue DBT, seguido de ECV (Tabla 1).

**Tabla 1.** Prevalencia e intervalos de confianza (95%) de antecedentes de ECNT, en estudiantes universitarios.

Categorías			Total (n=185)	
			n	% (IC 95%)
Antecedentes ECNT	1º grado	DBT	22	11,9 (6,9-16,8)
		HTA	51	27,6 (20,9-34,3)
		DLP	58	31,3 (24,4- 38,3)
		ECV	8	4,3 (1,1-7,5)
	2º grado	DBT	50	27,0 (20,4-33,7)
		HTA	29	15,7 (10,2-21,2)
		DLP	29	15,7 (10,2-21,2)
		ECV	37	20,0 (13,9-26,0)

**ECNT:** enfermedades crónicas no transmisibles; **DBT:** diabetes; **HTA:** hipertensión arterial; **DLP:** dislipemia; **ECV:** enfermedades cardiovasculares.

### Mediciones antropométricas

El IMC promedio (Tabla 2) mostró diferencias significativas según sexo, siendo mayor en varones. El 10,6% de mujeres y el 33,3% de varones presentaron algún grado de exceso de peso, siendo la diferencia significativa en la categoría pre-obesidad (Tabla 3).

Si bien hubo diferencia según sexo en el promedio de CC (Tabla 2), el RCV medido por este parámetro no mostró diferencias significativas (Tabla 3), debido a que el punto de corte difiere en varones y mujeres.

### Perfil lipídico y glucosa

La Tabla 2 muestra que no existen diferencias significativas según sexo en los valores promedios de Col-Total, LDL-col, TG, GL y en la relación TG/HDL-col. Sin embargo, sí se observa en HDL-col e IC.

Un 21,1% de los estudiantes presentó hipercolesterolemia. Casi la mitad de los varones presentó HDL-col bajo, siendo significativamente mayor que el de mujeres. Por otro lado, en el 46,9% de los estudiantes se hallaron valores de LDL-col fuera del rango óptimo (Tabla 3). Se debe destacar, además, que

**Tabla 2.** Mediciones antropométricas, perfil de lípidos y glucosa, índice de Castelli y relación TG/HDL-col en estudiantes universitarios, según sexo.

	Mujeres (n=170)	Varones (n=15)
	Media ± DE	
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	21,90±2,90	24,30±2,50**
CC (cm)	71,40±7,60	82,10±7,50***
Col-Total (mg/dL)	168,00±40,00	163,00±32,00
HDL-col (mg/dL)	52,00±13,00**	42,00±11,00
LDL-col (mg/dL)	103,00±35,00	93,00±11,00
TG (mg/dL)	83,00±44,00	72,00±39,00
IC	3,38±0,93	4,06±1,06*
TG/HDL-col	1,76±1,39	1,85±1,15
Glucemia (mg/dL)	80,00±15,00	82,00±13,00

**IMC:** índice de masa corporal; **CC:** circunferencia de cintura; **Col-total:** colesterol total; **HDL-col:** colesterol HDL; **LDL-col:** colesterol LDL, **TG:** triglicéridos; **IC:** índice de Castelli.  
**DE:** desvío estándar; \*p<0,05; \*\*p<0,01; \*\*\*p<0,001.

**Tabla 3.** Prevalencia e intervalos de confianza (95%) de factores de riesgo cardiovascular en estudiantes universitarios, según sexo.

Factores de riesgo cardiovascular	Mujeres (n=170)		Varones (n=15)		Total (n=185)	
	n	% (IC 95%)	n	% (IC 95%)	n	% (IC 95%)
<b>Antecedentes familiares de ECNT</b>	132	77,6 (71,1-84,2)	8	53,3 (26,6-78,7)	140	75,7 (69,2-82,1)
<b>Pre-obesidad</b>	14	8,2 (3,81-12,7)	5	33,3** (11,8-61,6)	19	10,3 (5,6-14,9)
<b>Obesidad</b>	4	2,4 (0,6-5,9)	0	0,0 (0,0-21,8)	4	2,2 (0,6-5,4)
<b>CC aumentada</b>	11	6,5 (2,5-10,5)	1	6,7 (0,2-31,9)	12	6,5 (2,7-10,3)
<b>CC muy aumentada</b>	6	3,5 (0,5-6,6)	0	0,0 (0,0-21,8)	6	3,2 (0,4-6,1)
<b>Col-total límite alto</b>	28	16,5 (10,6-22,3)	3	20 (4,3-48,1)	31	16,8 (11,1-22,4)
<b>Col-total alto</b>	8	4,7 (1,2-8,2)	0	0,0 (0,0-21,8)	8	4,3 (1,1-7,5)
<b>HDL-col bajo</b>	33	19,4 (13,2-25,7)	7	46,7* (21,3-73,4)	40	21,6 (15,4-27,8)
<b>LDL-col límite bajo</b>	45	26,5 (19,5-33,4)	5	33,3 (11,8-61,6)	50	27 (20,4-33,7)
<b>LDL-col límite alto</b>	25	14,7 (9,1-20,3)	1	6,7 (0,1-31,9)	26	14 (8,8-19,3)
<b>LDL-col alto</b>	8	4,7 (1,2-8,2)	0	0,0 (0,0-21,8)	8	4,3 (1,1-7,5)
<b>LDL-col muy alto</b>	3	1,8 (0,4-5,1)	0	0,0 (0,0-21,8)	3	1,6 (0,3-4,7)
<b>TG levemente elevados</b>	9	5,3 (1,6-9,0)	1	6,7 (0,1-31,9)	10	5,4 (1,9-8,9)
<b>TG elevados</b>	3	1,8 (0,4-5,1)	0	0,0 (0,0-21,8)	3	1,6 (0,3-4,7)
<b>IC (&gt; 4,5)</b>	20	11,8 (6,6-16,9)	5	33,3* (11,8-61,6)	25	13,5 (8,3-18,7)
<b>IC<sub>A</sub> (&gt; 3,5)</b>	62	36,5 (28,9-44,0)	11	73,3* (44,9-92,2)	73	39,5 (32,1-46,8)
<b>Relación TG/HDL-col (&gt;3,0)</b>	19	11,2 (6,1-16,2)	2	13,3 (1,7-40,5)	21	11,4 (6,5-16,2)
<b>Glucemia alterada</b>	8	4,7 (1,2-8,2)	0	0,0 (0,0-21,8)	8	4,3 (1,1-7,5)
<b>Diabetes</b>	2	1,2 (0,1-4,2)	0	0,0 (0,0-21,8)	2	1,1 (0,1-3,9)
<b>Consumo de tabaco</b>	15	8,8 (4,3-13,4)	0	0,0 (0,0-21,8)	15	8,1 (3,9-12,3)
<b>Consumo de alcohol</b>	95	55,9 (48,1-63,6)	9	60,0 (32,3-83,7)	104	56,2 (48,8-63,3)
<b>No cumple recomendaciones de AF</b>	85	50,0 (42,2-57,8)	6	40,0 (16,3-67,7)	91	49,2 (41,7-56,7)

**ECNT:** enfermedades crónicas no transmisibles; **CC:** circunferencia de cintura; **Col-total:** colesterol total; **HDL-col:** colesterol HDL; **LDL-col:** colesterol LDL; **TG:** triglicéridos; **IC:** índice de Castelli; **IC<sub>A</sub>:** índice de Castelli para la población argentina; **AF:** actividad física.  
\*p<0,05; \*\*p<0,01.

13 estudiantes (7%) presentaron paralelamente HDL-col bajo y LDL-col alto. Finalmente, un 7% de los estudiantes presentó TG aumentados, sin presentarse diferencias según sexo.

Cuando se evaluó el IC, el 33,3% de los varones y el 11,8% de las mujeres superaban la cifra de riesgo para la prevención primaria, mientras que cuando se consideró el punto de corte <3,25, indicado por las investigaciones de Siniawski y Cols., el 73,3% y 36,5% respectivamente, presentaron valores mayores, encontrándose diferencia significativa según sexo.

La relación TG/HDL-col fue  $\geq 3$  en el 11,4% de los estudiantes, no encontrándose diferencias significativas según sexo.

Sólo el 5,4% de los estudiantes presentó valores elevados de GL en ayunas, siendo todas mujeres (Tabla 3).

#### Actividad física

Teniendo en cuenta la frecuencia, tiempo e intensidad de AF, se observó que la mitad de los alumnos no cumplían con las recomendaciones de la OMS (Tabla 3), sin diferencias según sexo.

#### Consumo de tabaco y alcohol

Sólo 15 estudiantes fumaban, siendo todas mujeres.

Más de la mitad de los estudiantes refirió consumir bebidas alcohólicas, principalmente los fines de semana, sin diferencias estadísticamente significativas según sexo.

## DISCUSIÓN

Un alto porcentaje de alumnos tuvo antecedentes familiares de ECNT. Sin embargo, otros investigadores hallaron una prevalencia de DLP e HTA en padres, aún mayor<sup>4,26</sup>.

El porcentaje de alumnos con  $IMC \geq 25$  fue mayor a lo obtenido en 2011 (8,9%) por nuestro grupo de trabajo en una población similar<sup>27</sup>, pero menor a lo informado por Erben y Cols. (41%) y Monsted y Cols. (29%) quienes también encontraron valores más elevados en varones<sup>25,28</sup>. La prevalencia de OB resultó menor a lo reportado por investigadores en jóvenes de Chile<sup>5,6,29,30,31</sup>, Perú<sup>32,33</sup>, Colombia<sup>3</sup>, Venezuela<sup>9</sup>, EEUU<sup>34</sup> y Europa<sup>11,35</sup>, posiblemente por tratarse nuestra población de estudiantes relacionados a la nutrición.

El RCV evaluado por CC resultó mayor al encontrado por nuestro grupo en 2011 (2,2%)<sup>27</sup>, pero mucho menor al hallado por otros investigadores en nuestra ciudad (23,4% y 30,5%)<sup>26,27</sup>. Por su parte en Chile, informaron valores similares (12,8%)<sup>29</sup>, como así también, muy superiores (30,6%, 46%)<sup>5,6</sup>.

El porcentaje de alumnos con hipercolesterolemia fue similar a lo informado por Rothlisberger y Cols. en 2011 (18,9%)<sup>27</sup>, Palomo y Cols. en Chile (20,2%)<sup>29</sup> y por Hernández-Escolar y Cols. en Colombia (18,3%)<sup>3</sup>, pero menor a lo hallado por otras investigaciones de Argentina (30,2%)<sup>25</sup> y Chile (35%)<sup>31</sup>. La mitad de la población estudiada presentó LDL-col elevada, conforme a lo encontrado anteriormente en nuestra universidad (52,1%)<sup>27</sup>, como así también por Palomo y Cols. (43,9%) y Alarcón y Cols. (44,1%) en Chile<sup>29,31</sup>. Otros investigadores hallaron valores menores: 15,3% en Colombia<sup>3</sup>, 17% en Argentina<sup>25</sup>, 7,3% y 18,7% en Chile<sup>5,6</sup>. Además, el porcentaje de estudiantes con HDL-col disminuido fue similar a lo informado en estudios previos por nuestro grupo (25,9%)<sup>27</sup> y por otros autores de Colombia (20,3%)<sup>3</sup>, pero mayor a lo hallado en Chile (2,3%, 6,4%, 15,8%)<sup>5,6,29</sup>. Este parámetro representa un factor de importancia para el desarrollo de arterioesclerosis, encontrándose significativamente más alterado en varones, lo que podría explicarse por el efecto protector que ejerce el perfil hormonal característico de la población femenina.

El porcentaje de hipertrigliceridemia fue similar a lo reportado en Chile (5,7%, 8,1%)<sup>5,29</sup>. Sin embargo, resultó mayor a lo encontrado por nuestro grupo (2,2%)<sup>27</sup> y por Fortino y Cols. (3% y 4,8%) en años anteriores<sup>36</sup>, y notablemente menor a lo informado en Colombia (24,6%)<sup>3</sup>.

Si bien el IC promedio resultó menor a las cifras de riesgo en la prevención primaria<sup>37</sup>, como así también a lo informado por el estudio CARMELA<sup>38</sup>, el 13,5% de los estudiantes

presentaron valores mayores a  $IC > 4,5$ , siendo la diferencia estadísticamente significativa según sexo. Valores mayores fueron hallados por Erben y Cols. (33,9%) en jóvenes entre 18 y 30 años, aunque sin diferencias según sexo<sup>25</sup>. Cuando se consideró el punto de corte  $< 3,25$ <sup>20</sup>, más de un tercio de los estudiantes presentaron valores mayores, encontrándose diferencia significativa según sexo, con índices más elevados en los varones. Este hallazgo es preocupante ya que el IC es considerado un excelente predictor de riesgo coronario.

En relación a la AF, casi la mitad de la población estudiada no cumplía con las recomendaciones de la OMS, similar a lo hallado en universitarios de la ciudad de Buenos Aires (Argentina)<sup>39</sup> y de Temuco (Chile)<sup>6</sup>. Sin embargo, otros investigadores de Argentina<sup>25,36</sup>, Chile<sup>5,29,30</sup>, Colombia<sup>3</sup> y España<sup>40,41</sup> reportaron una prevalencia de inactividad física aún mayor.

La ingesta de bebidas alcohólicas fue principalmente ocasional, durante los fines de semana. Este comportamiento se asemeja a resultados de investigaciones en estudiantes de la salud de Santa Fe y Buenos Aires (Argentina)<sup>28,39</sup>.

Muy pocos declararon ser fumadores, siendo todas mujeres. Considerablemente mayores fueron los resultados obtenidos en Argentina en años anteriores<sup>36,39</sup>, como así también en Chile<sup>5,6,30,31</sup>, Venezuela<sup>42</sup>, Colombia<sup>3</sup>, México<sup>4</sup> y España<sup>11,41</sup>. La disminución de la cantidad de fumadores podría atribuirse a la implementación de la Ley 26.687 que regula a nivel nacional la publicidad, promoción y consumo de los productos elaborados con tabaco<sup>43</sup>.

## CONCLUSIONES

A pesar de que los porcentajes de exceso de peso, CC aumentada y tabaquismo fueron menores a lo hallado por otros investigadores en la misma franja etaria, los antecedentes familiares de ECNT, el consumo de alcohol, inactividad física, hipercolesterolemia con disminución de HDL-col, marcada elevación de LDL-col e IC elevado, fue notable. Los resultados obtenidos deben alertar al sistema universitario ya que, en relación a estudios previos de nuestro grupo de trabajo, se evidencia un agravamiento de la situación, por lo que resultaría necesario la implementación de acciones preventivas. Como la mayoría de los FR cardiovascular son modificables, se destaca la importancia de establecer programas de promoción de estilos de vida saludable como así también, se sugiere la realización periódica de controles clínicos, bioquímicos y nutricionales en esta población, a fin de prevenir y detectar precozmente complicaciones futuras.

## AGRADECIMIENTOS

La presente investigación se llevó a cabo en el marco del Programa CAI+D (Curso de Acción para la Investigación y Desarrollo) de la Universidad Nacional del Litoral. Proyecto 523 L. Resol CS N° 205/13.

## CONFLICTO DE INTERESES

Los autores expresan que no existen conflictos de interés al redactar el manuscrito.

## REFERENCIAS

- (1) Organización Mundial de la Salud. Informe sobre la situación mundial de las enfermedades no transmisibles 2014. Ginebra: OMS; 2014. Disponible en: [http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/149296/WHO\\_NMH\\_NVI\\_15.1\\_spa.pdf;sequence=1](http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/149296/WHO_NMH_NVI_15.1_spa.pdf;sequence=1)
- (2) Ministerio de Salud - Gobierno de Argentina. Estadísticas vitales: Información básica. Año 2013. Buenos Aires: Sistema estadístico de salud; 2014. Disponible en: <http://deis.msal.gov.ar/wp-content/uploads/2016/01/Serie5Nro57.pdf>
- (3) Hernández-Escobar J, Herazo-Beltrán Y, Valero MV. Frecuencia de factores de riesgo asociados a enfermedades cardiovasculares en población universitaria joven. *Rev Salud Pública*. 2010; 12(5): 852-64.
- (4) Cruz-Sánchez E, Orosio-Méndez M, Cruz-Ramírez T, Bernardino-García A, Vásquez-Domínguez L, Galindo-Palma N, et al. Factores de riesgo cardiovascular en estudiantes de enfermería de una universidad pública. *Enferm Univ*. 2016; 13(4): 226-32.
- (5) Martínez MA, Leiva AM, María A, Sotomayor C, Victoriano T, Von Chrismar AM, et al. Factores de riesgo cardiovascular en estudiantes de la Universidad Austral de Chile. *Rev Med Chile*. 2012; 140(4): 426-35.
- (6) Morales G, Guillen-Grima F, Muñoz S, Belmar C, Schifferli I, Muñoz A, et al. Factores de riesgo cardiovascular en universitarios de primer y tercer año. *Rev Med Chile*. 2017; 145(3): 299-308.
- (7) Carreras-González G, Ordóñez-Llanos J. Adolescencia, actividad física y factores metabólicos de riesgo cardiovascular. *Rev Esp Cardiol*. 2007; 60(6): 565-8.
- (8) Castro JY, Abellán J, Leal M, Gómez P, Ortín EJ, Abellán J. Estilos de vida relacionados con el riesgo cardiovascular en estudiantes universitarios. *Clin Invest Arterioscl*. 2014; 26(1): 10-6.
- (9) Oviedo G, Morón de Salim A, Santos I, Sequera S, Soufrontt G, Suárez P, et al. Factores de riesgo de enfermedades crónicas no transmisibles en estudiantes de la carrera de Medicina. Universidad de Carabobo, Venezuela. Año 2006. *Nutr Hosp*. 2008; 23(3): 288-93.
- (10) Morales G, del Valle C, Soto Á, Ivanovic D. Factores de riesgo cardiovascular en estudiantes universitarios. *Rev Chil Nutr*. 2013; 40(4): 391-6.
- (11) Arroyo M, Rocandio AM, Ansotegui L, Pascual E, Salces I, Rebato E. Calidad de la dieta, sobrepeso y obesidad en estudiantes universitarios. *Nutr Hosp*. 2006; 21(6): 673-9.
- (12) Espinoza L, Rodríguez F, Gálvez J, MacMillan N. Hábitos de alimentación y actividad física en estudiantes universitarios. *Rev Chil Nutr*. 2011; 38(4): 458-65.
- (13) World Health Organization. Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO consultation. World Health Organ Tech Rep Ser. 2000; 894.
- (14) National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (Adult Treatment Panel III). 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) final report. *Circulation*. 2002; 106(25): 3143-421.
- (15) Asociación Latinoamericana de Diabetes. Guías ALAD sobre el Diagnóstico, Control y Tratamiento de la Diabetes Mellitus Tipo 2 con Medicina Basada en Evidencia. Edición 2013. Bogotá: ALAD; 2013. Disponible en: [http://www.revistaalad.com/pdfs/Guías\\_ALAD\\_11\\_Nov\\_2013.pdf](http://www.revistaalad.com/pdfs/Guías_ALAD_11_Nov_2013.pdf)
- (16) Castelli WP, Garrison RJ, Wilson PW, Abbott RD, Kalousdian S, Kannel WB. Incidence of coronary heart disease and lipoprotein cholesterol levels. The Framingham Study. *JAMA*. 1986; 256(20): 2835-8.
- (17) Castelli WP. Epidemiology of coronary heart disease: the Framingham study. *Am J Med*. 1984; 76(2A): 4-12.
- (18) Zubiaga L, Ruiz-Tovar J, Giner L, González J, Aguilar MM, García A, et al. Valoración del riesgo cardiovascular después de gastrectomía vertical: comparativa del IMC, la adiposidad, el índice de Framingham y el índice aterogénico como marcadores del éxito de la cirugía. *Nutr Hosp*. 2016; 33(4): 832-7.
- (19) Rocca RG. Indicadores de riesgo aterogénico como predictores de síndrome metabólico en una población del municipio Sifontes del estado Bolívar, Venezuela. *Saber*. 2016; 28(2): 221-9.
- (20) Siniawski DA, Mason W, Sorroche P, Casañas L, Kraus J, Cagide A. Correlación entre las razones apolipoproteína B/apolipoproteína A1 y colesterol total/colesterol-HDL en una población saludable: ¿debería actualizarse el índice de Castelli? *Rev Argent Cardiol*. 2011; 79(1): 1-6.
- (21) McLaughlin T, Abbasi F, Cheal K, Chu J, Lamendola C, Reaven G. Use of metabolic markers to identify overweight individuals who are insulin resistant. *Ann Intern Med*. 2003; 139(10): 802-9.
- (22) Boizel R, Benhamou PY, Lardy B, Laporte F, Foulon T, Halimi S. Ratio of triglycerides to HDL cholesterol is an indicator of LDL particle size in patients with type 2 diabetes and normal HDL cholesterol levels. *Diabetes Care*. 2000; 23(11): 1679-85.
- (23) Organización Mundial de la Salud. Recomendaciones mundiales sobre actividad física para la salud. Ginebra, Suiza: Organización Mundial de la Salud; 2010. Disponible en: [http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/44441/9789243599977\\_spa.pdf;sequence=1](http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/44441/9789243599977_spa.pdf;sequence=1)

- (24) World Health Organization. The World Health Report 2002: Reducing Risks, Promoting Healthy Life. Ginebra, Suiza: World Health Organization; 2002. Disponible en: <http://www.who.int/whr/2002/en/>
- (25) Erben M, Galán MG, Simoniello MF. Correlación entre hábitos higiénico-dietéticos y factores de riesgo cardiovascular en adultos jóvenes argentinos. *Rev Esp Nutr Hum Diet.* 2014; 18(4): 218-25.
- (26) Cuneo F, Contini MC, Zino GD. Factores de riesgo cardiovascular y sus asociaciones en adolescentes de la ciudad de Santo Tomé. *FABICIB.* 2016; 19: 35-54.
- (27) Rothlisberger M, Negro E, Illesca P, González M, Bernal C, Williner MR. Ingesta de ácidos grasos trans en estudiantes universitarios de Santa Fe - Argentina. Relación con medidas antropométricas y lípidos séricos. *FABICIB.* 2011; 15: 84-96.
- (28) Monsted C, Lazzarino MS, Modini LB, Zurbriggen A, Fortino MA. Evaluación antropométrica, ingesta dietética y nivel de actividad física en estudiantes de medicina de Santa Fe (Argentina). *Rev Esp Nutr Hum Diet.* 2014; 18(1): 3-11.
- (29) Palomo IF, Torres GI, Alarcón MA, Maragaño PJ, Leiva E, Mujica V. Alta prevalencia de factores de riesgo cardiovascular clásicos en una población de estudiantes universitarios de la región centro-sur de Chile. *Rev Esp Cardiol.* 2006; 59(11): 1099-105.
- (30) G RR, J PH, A JM, S EA. Calidad de la alimentación y estado nutricional en estudiantes universitarios de 11 regiones de Chile. *Rev Med Chile.* 2012; 140: 1571-9.
- (31) Alarcón M, Delgado P, Caamaño F, Osorio A, Rosas M, Cea F. Estado nutricional, niveles de actividad física y factores de riesgo cardiovascular en estudiantes de la Universidad Santo Tomás. *Rev Chil Nutr.* 2015; 42(1): 70-6.
- (32) Álvarez-Dongo D, Sánchez-Abanto J, Gómez-Guizado G, Tarqui-Mamani C. Sobrepeso y obesidad: prevalencia y determinantes sociales del exceso de peso en la población peruana (2009-2010). *Rev Peru Med Exp Salud Publica.* 2012; 29(3): 303-13.
- (33) Tarqui-Mamani C, Sánchez-Abanto J, Alvarez-Dongo D, Gómez-Guizado G, Valdivia-Zapana S. Tendencia del sobrepeso, obesidad y exceso de peso en el Perú. *Rev Peru Epidemiol.* 2013; 17(3). Disponible en: <http://www.redalyc.org/resumen.oa?id=203129459004>
- (34) Ogden CL, Carroll MD, Fryar CD, Flegal KM. Prevalence of Obesity Among Adults and Youth: United States, 2011-2014. *NCHS Data Brief.* 2015; (219): 1-8.
- (35) World Health Organization. Country profiles on nutrition, physical activity and obesity in the 53 WHO European Region Member States: Methodology and summary. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe; 2013. Disponible en: [http://www.euro.who.int/\\_\\_data/assets/pdf\\_file/0004/243337/Summary-document-53-MS-country-profile.pdf](http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0004/243337/Summary-document-53-MS-country-profile.pdf)
- (36) Fortino M, Modini L, Zurbriggen A, Folonier D. 1995-2010: Estudio comparativo de factores de riesgo cardiovascular en jóvenes universitarios. *Rev Fed Arg Cardiol.* 2012; 41(4): 269-76.
- (37) Millán J, Pintó X, Muñoz A, Zúñiga M, Rubiés-Prat J, Pallardo LF, et al. Cocientes lipoproteicos: significado fisiológico y utilidad clínica de los índices aterogénicos en prevención cardiovascular. *Clin Investig Arterioscler.* 2010; 22(1): 25-32.
- (38) Vinuesa R, Boissonnet CP, Acevedo M, Uriza F, Benitez FJ, Silva H, et al. Dyslipidemia in seven Latin American cities: CARMELA study. *Prev Med.* 2010; 50(3): 106-11.
- (39) Sagués Y, Ammazini GE, Ayala M, Cetrángolo MP, Martello ML, Sobol D, et al. Hábitos alimentarios y factores de riesgo en jóvenes universitarios de la ciudad de Buenos Aires. *Actual Nutr.* 2009; 10(1): 49-57.
- (40) Meseguer CM, Galán I, Herruzo R, Rodríguez-Artalejo F. Tendencias de actividad física en tiempo libre y en el trabajo en la Comunidad de Madrid, 1995-2008. *Rev Esp Cardiol.* 2011; 64(1): 21-7.
- (41) Montero A, Úbeda N, García A. Evaluación de los hábitos alimentarios de una población de estudiantes universitarios en relación con sus conocimientos nutricionales. *Nutr Hosp.* 2006; 21(4): 466-73.
- (42) Tucci MB, Oria de S. C. Factores de riesgo cardiovascular en una muestra de 100 estudiantes de medicina de la Universidad de Carabobo. *Salus.* 2002; 6(2): 32-7.
- (43) Senado (Argentina), Cámara de Diputados (Argentina). Ley 26.687 - Regulación de la publicidad, promoción y consumo de los productos elaborados con tabaco. 2011. Disponible en: [http://www.msal.gov.ar/images/stories/bes/graficos/000000658cnt-2011-11\\_Ley-Nacional-Control-Tabaco\\_ley-26687.pdf](http://www.msal.gov.ar/images/stories/bes/graficos/000000658cnt-2011-11_Ley-Nacional-Control-Tabaco_ley-26687.pdf)

