

Indicadores bioquímicos de riesgo cardiometabólico, exceso de peso y presión arterial en estudiantes universitarios. Catamarca, Argentina

Biochemical indicators of cardiometabolic risk, excess weight and blood pressure in university students. Catamarca, Argentina

Menecier, Natalia¹; Lomaglio, Delia Beatriz²

1 Centro de Estudios de Antropología Biológica. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales. CONICET. Universidad Nacional de Catamarca.

2 Centro de Estudios de Antropología Biológica. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales. IRES- UNCA-CONICET.

Recibido: 24/abril/2018. Aceptado: 3/julio/2018.

RESUMEN

El exceso de grasa corporal y su relación con lípidos en sangre, glucemia y presión arterial, está asociado con el aumento de riesgo a desarrollar enfermedades coronarias y metabólicas. Su detección temprana puede prevenir la aparición de tales enfermedades o permitir un inicio temprano de tratamiento. En 133 estudiantes, ingresantes a la Universidad Nacional de Catamarca, Argentina, cohortes 2011 a 2013, entre 17 y 22 años, se analizaron las variables: peso, talla, índice de masa corporal, glucemia, colesterol total, triglicéridos y presión arterial diastólica y sistólica. Los estudiantes analizados presentaron alta prevalencia de exceso de peso y colesterolemia. En menor medida hiperglucemia, hipertrigliceridemia e hipertensión arterial, sin diferencias significativas entre sexos. Se observó correlación positiva del índice de masa corporal con glucemia y presión arterial sistólica.

PALABRAS CLAVE

Colesterol, triglicéridos, obesidad, universitarios

ABSTRACT

Excess body fat and its relationship to blood lipids, glucose and blood pressure, is associated with an increased risk of de-

veloping coronary and metabolic diseases. His early detection may prevent the onset of such diseases or allow early initiation of treatment. In 133 students from the National University of Catamarca, Argentina, cohorts 2011 to 2013, between 17 and 22 years, were analyzed: Weight, height, body mass index, blood glucose, total cholesterol, triglycerides and diastolic and systolic blood pressure. The analyzed students presented high prevalence of excess weight and cholesterolemia. To a lesser extent hyperglycemia, hypertriglyceridemia and hypertension. No statistically significant differences between sexes. There was a positive correlation of body mass index with glycemia and systolic blood pressure.

KEYWORDS

Cholesterol, triglycerides, obesity, university students.

ABREVIATURAS

IMC: índice de masa corporal.

P: Peso.

T: Talla.

GLU: Glucemia.

COL: Colesterol.

TRI: Triglicéridos.

PAS: Presión arterial sistólica.

PAD: Presión arterial diastólica.

ATPIII: Adult Treatment Panel III.

Correspondencia:

Natalia Menecier
natymenecier@hotmail.com

IDF: International Diabetes Federation.

HTA: Hipertensión arterial.

UNCA: Universidad Nacional de Catamarca.

SeCyT: Secretaría de Ciencia y Técnica.

INTRODUCCIÓN

Diferentes investigaciones dan cuenta que, valores altos de colesterol total, triglicéridos, glucemia, índice de masa corporal, circunferencia de cintura y presión arterial, constituyen factores de riesgo de enfermedades metabólicas^{1,2}. En relación a ello, se estima que alrededor del 20 a 25 % de la población adulta del mundo tiene síndrome metabólico³, caracterizado por la presencia de tres o más factores de riesgo, como obesidad abdominal, hiperglucemia, altos niveles de triglicéridos y colesterol, y aumento de la presión arterial. Aunque el desarrollo de estas alteraciones, involucra también la predisposición genética, el estilo de vida, la inactividad física y el hábito alimentario juegan un papel preponderante⁴. La detección temprana, por lo tanto, de los factores asociados, puede contribuir a prevenir la aparición de tales enfermedades o permitir un inicio temprano de tratamiento.

En estudios realizados recientemente en población adulta joven entre 18 y 35 años de edad, se han reportado valores aumentados de lípidos en sangre, tanto en presencia como en ausencia de obesidad según el Índice de masa corporal (IMC), principalmente en concentraciones de colesterol y triglicéridos^{5,6}. En relación a jóvenes universitarios en particular, algunos autores lo atribuyen a débiles conexiones entre la población universitaria con redes de apoyo, como la familia y los centros educacionales^{7,8}, lo cual favorecería la adopción de conductas de riesgo y estilos de vida poco saludables. En Argentina son escasos los estudios realizados en jóvenes en general y en estudiantes universitarios en particular, por lo que resulta relevante evaluar la prevalencia de algunos indicadores de riesgo cardiometabólico en este grupo etario.

El objetivo del trabajo fue analizar indicadores de salud, asociados al riesgo cardiometabólico, en estudiantes universitarios de la Universidad Nacional de Catamarca, Argentina.

MÉTODOS

Se realizó un estudio de tipo transversal, descriptivo en ingresantes a la Universidad Nacional de Catamarca, ubicada en la ciudad capital de la provincia de Catamarca, Argentina. Esta universidad, relativamente joven, creada en la década del 70 es la única de gestión pública en todo el territorio de la provincia y recibe estudiantes tanto de la capital como del interior provincial. Los alumnos disponen de una residencia administrada por la propia universidad y otra por el gobierno de la provincia, comedor universitario y servicio de salud, que incluye asistencia psicológica y nutricional. La realización de análisis clínicos y de laboratorio es opcional para los ingre-

santes, excepto para los aspirantes a ingreso en la carrera de Abogacía. El Departamento de salud estudiantil tiene a su cargo la elaboración, resguardo y archivo de las fichas de control de salud.

La muestra estuvo compuesta por 133 estudiantes comprendidos entre 17 y 22 años de edad.

Los datos fueron obtenidos de los archivos clínicos de los ingresantes a carrera de Abogacía, cohortes 2011, 2012 y 2013. Como criterio de inclusión se consideraron las fichas de control que tuvieran datos de peso, talla, glucemia, colesterol, triglicéridos y presión arterial. Los datos fueron sometidos a proceso de disociación de información referente a identificación personal, siguiendo los criterios mencionados en los principios contenidos en la Declaración de Helsinki, que garantiza el anonimato de los participantes y la confidencialidad de la información durante el procesamiento de los datos.

Se analizaron las variables peso (P), talla (T), índice de masa corporal (IMC), glucemia (mg x dl) (GLU), colesterol total (mg x dl) (COL), triglicéridos (mg x dl) (TRI) y los valores de presión arterial diastólica (PAD) y sistólica (PAS). El índice de masa corporal se calculó a partir de las medidas de peso y talla, según la ecuación: $IMC = \text{peso (kg)} / \text{talla (m}^2\text{)}$.

De acuerdo a los criterios de la Organización Mundial de la Salud⁹, los estudiantes fueron agrupados según su IMC en las siguientes categorías nutricionales: bajo peso (<18,5); normo peso ($\geq 18,5$ a <25); sobrepeso (≥ 25 a <30) y obesidad (≥ 30). Según su nivel de colesterol, de acuerdo a los puntos de corte establecidos por la ATP III¹⁰, se categorizaron los valores en normal <200 y elevado: ≥ 200 y siguiendo los criterios de la International Diabetes Federation (IDF) para el riesgo de Síndrome metabólico, valores elevados de glucemia ≥ 100 mg x dl, triglicéridos ≥ 150 mg x dl y presión arterial con PAS ≥ 130 o PAD ≥ 85 .

Las categorías nutricionales fueron reagrupadas para posteriores análisis en dos grupos: sin exceso de peso y con exceso de peso, esta última integrada por las categorías de sobrepeso y obesidad.

La prevalencia de dislipidemias fue clasificada en: simple, cuando presentaron valores elevados de colesterol o triglicéridos y mixta, cuando presentaron valores elevados de los dos indicadores.

Se obtuvieron medidas de tendencia central y dispersión de las variables. Se analizó la asociación de proporciones mediante la prueba exacta de Fisher. Se utilizó la correlación de Pearson para determinar la asociación entre las distintas variables y previa prueba de normalidad de Kolmogorov Smirnof, se aplicó el test no paramétrico de Mann Whitney para comparar los diferentes indicadores entre las categorías con y sin exceso de peso. El análisis de los datos se realizó mediante el paquete estadístico PSPP versión 1.0.1, con un nivel de confianza del 95 por ciento ($p < 0,05$).

RESULTADOS

La muestra estuvo comprendida por estudiantes universitarios entre 17 y 22 años, con una edad promedio de $19,05 \pm 1,509$.

Del total de individuos de la muestra, 52 (39,1%) pertenecían al sexo masculino y 81 (60,9%) al sexo femenino.

En la tabla 1 se observan los valores promedio y desviación estándar de las variables analizadas, diferenciadas por sexo.

Se observaron diferencias significativas en P, T, PAS y PAD entre varones y mujeres.

El 72,2% de los estudiantes fue clasificado con estado nutricional normal y 6 % con bajo peso. El 16,5 % presentó sobrepeso y el 5,3% obesidad. Si bien en la Figura 1 se ven diferencias de las categorías nutricionales por sexo, más marcada en la obesidad, éstas no son estadísticamente significativas (Fig. 1).

En referencia al exceso de peso (sobrepeso más obesidad) respecto del sexo del individuo, se encontró que los varones representaron el 25% (n=13) y las mujeres 21% (n=17), sin diferencias estadísticamente significativas.

En 26 estudiantes, representando el 24% del total, fueron observadas dislipidemias simples (colesterol total alto o triglicéridos altos). El 19,5% correspondió a colesterol total (13,5% varones y 23,5% mujeres) y 4,5% a triglicéridos (7,7% varones y 2,5% mujeres). El 2,3% tuvo dislipidemia mixta (colesterol alto + triglicéridos altos). A su vez 3,8% de los estudiantes presentaron valores altos de glucemia (7,7% varones y 1,2 mujeres%). Si bien hubo diferencias sexuales en todos los indicadores, éstas no fueron estadísticamente

Tabla 1. Valores promedios y desviación estándar de variables analizadas en, hombres y mujeres, estudiantes universitarios.

Variables	Hombres	Mujeres
	n=52	n=81
Edad (años)	19,3 ± 1,6	18,8±1,3
Peso (Kg)*	69,6±13,1	56,6±9,0
Talla (cm)*	172,4±7,2	158,7±6,0
IMC (Kg/m ²)	23,3±4,1	22,4±3,2
PAS (mm/Hg)*	112,0±9,8	106,1±12,3
PAD (mm/Hg)*	66,8±8,4	61,9±9,2
Glucosa (mg/dl)	81,7±11,7	79,8±8,9
Colesterol total (mg/dl)	170,4±31,6	174,1±32,8
Triglicéridos (mg/dl)	58,5±51,9	60,0±41,7

(*P-valor <0.05).

significativas. En la Fig. 2 se observan las prevalencias para el total de la muestra.

La proporción de estudiantes con hipertensión arterial (HTA) fue del 7,4 %, correspondiendo un 65,5% al sexo masculino y un 37,5% al sexo femenino, sin embargo no se registraron diferencias significativas.

La hipertension diagnosticada por PAS elevada fue de 6,48% Y por PAD elevada fue de 0.93%.

Figura 1. Categorías nutricionales según el índice de masa corporal (IMC) en estudiantes universitarios.

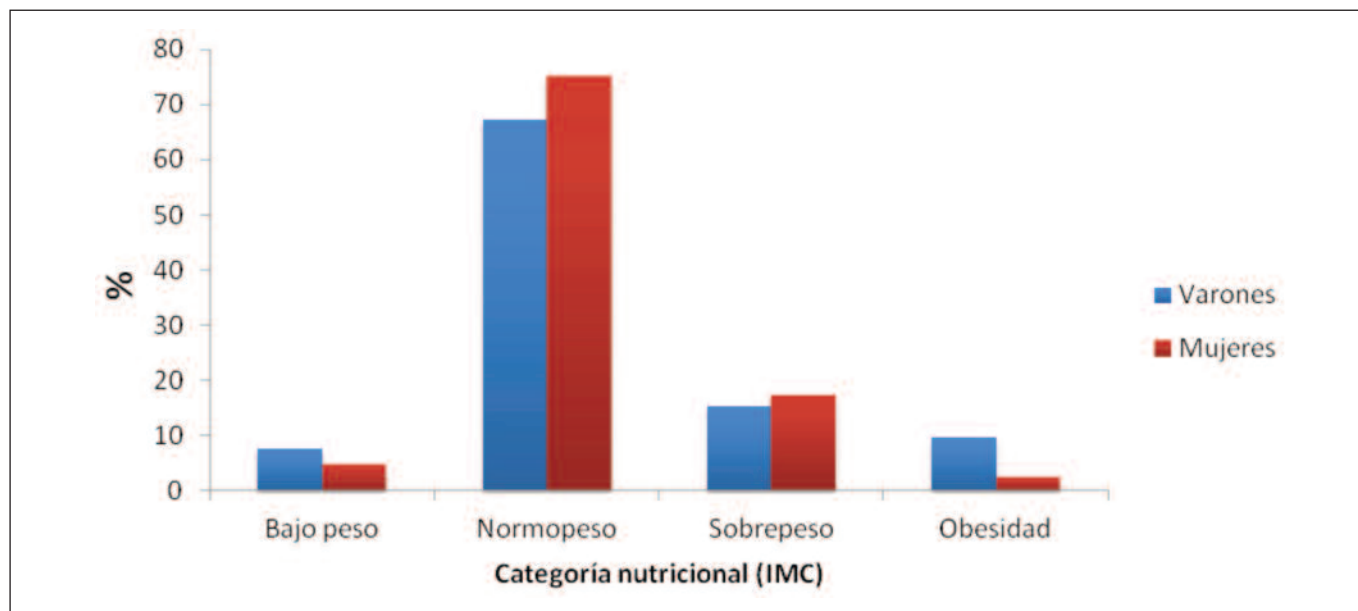
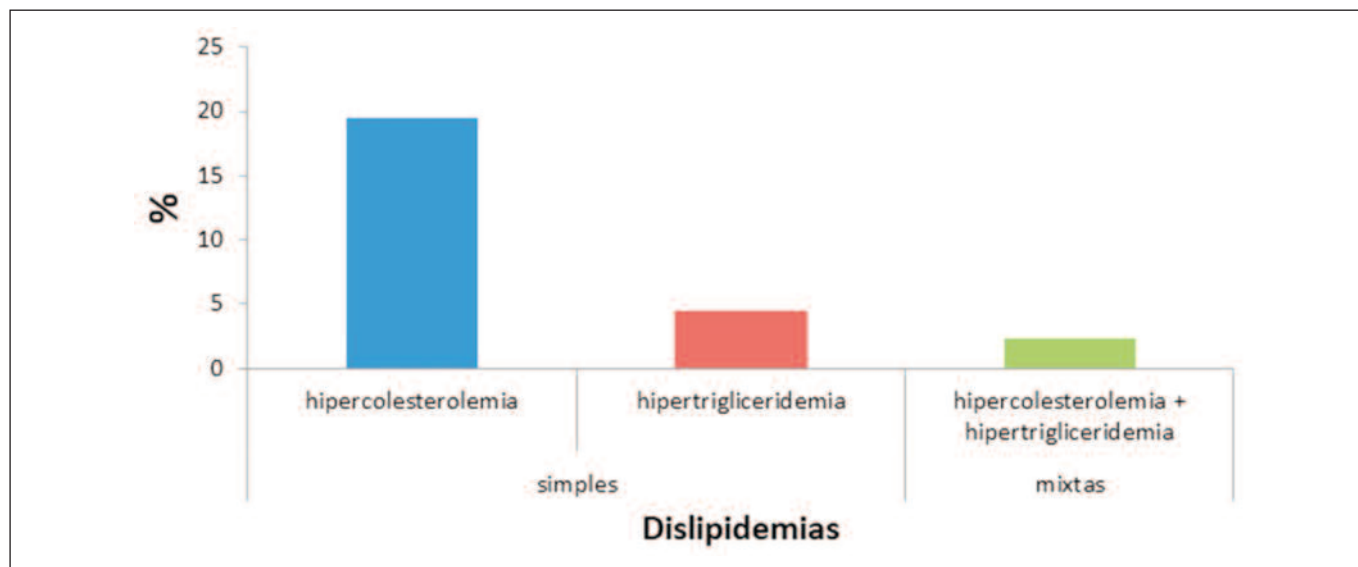


Figura 2. Prevalencias de dislipidemias en estudiantes universitarios.

Cuando se compararon los indicadores bioquímicos y de presión arterial en las categorías con y sin exceso de peso (Mann-Whitney) se encontraron diferencias significativas en glucemia (0,025) y PAS (0,013).

Se observó aumento en las prevalencias de los indicadores bioquímicos y de hipertensión arterial en los individuos con exceso de peso, excepto para triglicéridos en mujeres. En el

caso de la glucemia, la proporción es la misma para ambos sexos. Hubo diferencias estadísticamente significativas solo para los valores de triglicéridos en varones. En cuanto a la hipertensión arterial, solo se observaron diferencias significativas en el conjunto de la muestra (Tabla 2).

El IMC se correlacionó positivamente con todas las variables, pero significativamente sólo con glucemia (,204*) y PAS

Tabla 2. Prevalencias de los indicadores de riesgo cardiometabólico estudiantes universitarios, con y sin exceso de peso.

INDICADORES		SIN EXCESO DE PESO (IMC)	CON EXCESO DE PESO (IMC)	(p-VALOR)
		n (%)	n (%)	
HIPERCOLESTEROLEMIA	VARONES	5 (12,8)	2 (15,4)	1
	MUJERES	15 (23,1)	4 (25,0)	1
	TOTAL	20 (19,2)	6 (20,7)	1
HIPERTRIGLICERIDEMIA	VARONES	1 (2,6)	3 (23,1)	,044*
	MUJERES	2 (3,1)	0 (0,0)	1
	TOTAL	3 (2,9)	3 (10,3)	0,128
HIPERGLUCEMIA	VARONES	3 (7,7)	1 (7,7)	1
	MUJERES	0 (0,0)	1 (6,3)	0,210
	TOTAL	3 (2,9)	2 (6,9)	0,315
HIPERTENSION ARTERIAL	VARONES	2 (5,7)	3 (30,0)	0,065
	MUJERES	1 (2,0)	2 (15,4)	0,121
	TOTAL	3 (3,5)	5 (21,7)	,013*

(,302**), correlaciones significativas en el nivel $p < 0,05$ y $p < 0,01$ respectivamente (Tabla 3).

Tabla 3. Coeficientes de correlación de Pearson entre el índice de masa corporal y los indicadores bioquímicos y la presión arterial.

	IMC (Kg/m ²) <i>r</i>	Sig.
GLUCEMIA (mg/dl)	0,204*	0,018
COLESTEROL TOTAL (mg/dl)	0,016	0,856
TRIGLÉRIDOS (mg/dl)	0,079	0,368
PAS (mmHg)	0,302**	0,002
PAD (mmHg)	0,06	0,536

*. Correlación significativa en el nivel 0,05 (bilateral)

** . Correlación significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

DISCUSIÓN

Los resultados del presente estudio indican que uno de cada cuatro varones y una de cada cinco mujeres ingresantes a la universidad tuvieron exceso de peso, con una prevalencia general de sobrepeso y obesidad para ambos sexos cercana al 22%. Resultados similares (22,5 %) fueron encontrados en un reciente trabajo, en el que se analizaron estudiantes universitarios de 22 países¹¹, lo que parecería indicar que existe una tendencia generalizada al sobrepeso y obesidad en este rango etario, de proporciones similares y aún mayores, como fue observado en recientes trabajos para Latinoamérica. Tal es el caso de Chile, Colombia y México, que informaron alrededor del 38% de exceso de peso^{1,12,13,14,15,16}, atribuible en general, según los propios autores, a mala nutrición, sedentarismo e insuficiente capacidad de autocuidado. Los factores determinantes del sobrepeso y la obesidad son variados, pero sin dudas los hábitos alimentarios y la actividad física ocupan un lugar destacado. Se sabe que, al igual que en la mayoría de los países del mundo, Argentina en general y el noroeste en particular transitan el fenómeno de transición nutricional^{17,18}, caracterizado fundamentalmente por cambios en la alimentación. Como consecuencia de estos cambios, Mesa *et al*¹⁸ han reportado que más del 25 % de una muestra de varones y mujeres adultos de Catamarca y Jujuy presentan dieta deficitaria y aproximadamente un 15 % hábitos alimentarios no recomendables. Especialmente el colectivo analizado en este trabajo, que corresponde a estudiantes universitarios, inician la etapa de la adultez temprana con cambios en los estilos de vida, muchos de ellos abandonan no sólo el hogar familiar sino también el lugar de residencia, alteran sus ritmos de sueño, descanso, actividad física y son propensos a las comidas rápidas.

La prevalencia de valores de colesterol alto (19,5%) encontradas en el presente estudio fue similar a los resultados encontrados en estudiantes universitarios de Chile¹⁹, aunque se diferencia de los reportados en trabajos realizados tanto en Argentina como en otros países de Latinoamérica. Así por ejemplo, este estudio refleja valores inferiores a los observados en una investigación en estudiantes de la Provincia de Corrientes, Argentina (33,4%), con predominio en mujeres, asociado al sedentarismo²⁰ y superiores a los hallados por Báez *et al*¹ y Delgado García *et al*²², 8,8 % y 4% respectivamente, habiendo diferencias solo para el sexo y el rango etario, confirmando el efecto de la edad y el estilo de vida sobre el incremento en los niveles de colesterol²².

Con respecto a los triglicéridos, 4,5% de los jóvenes estudiantes tienen valores mayores de lo normal, lo que puede interpretarse como bajos con respecto a los países latinoamericanos. Así, investigaciones en universitarios de México reportaron un 19,3 % de jóvenes con valores de riesgo²¹ y para una muestra de universitarios en Colombia un 24,67%¹.

Se sabe que el perfil lipídico y las lipoproteínas presentan cambios asociados con el medio ambiente, el sexo, la etnia y diferencias biológicas y metabólicas. Asimismo la contribución del ambiente o de los factores biológicos en las variaciones de lípidos parece ser diferente según la variable lipídica; las concentraciones séricas de colesterol total están más influenciadas por factores genéticos, mientras que las concentraciones de triglicéridos varían principalmente por el efecto ambiental²³.

La baja prevalencia de hiperglucemia (3,8%) y de hipertensión arterial (6%) observada, es similar a los valores reportados en investigaciones realizadas en jóvenes universitarios argentinos¹⁹ y chilenos²⁴.

El IMC correlacionó con glucemia y PAS. Estos resultados no son concordantes en su mayoría, con los reportados para estudiantes universitarios en trabajos similares. Así por ejemplo Gonzales Sandoval *et al*⁵, reporto para estudiantes universitarios de México, correlación con glucosa, PAS, PAD y lípidos sanguíneos.

Los valores de exceso de peso encontrados, así como de lípidos en sangre, glucemia e hipertensión arterial, si bien inferiores en general a los comentados más arriba, no deben pasar inadvertidos, si se tiene en cuenta que, el colectivo analizado aquí (estudiantes ingresantes a la universidad), se encuentran en la transición entre la adolescencia y la adultez, momento donde se definirán hábitos de vida. Hasta hace algunos años los factores de riesgo en poblaciones en este rango etario no se consideraban, pero se ha demostrado en investigaciones recientes que los factores de riesgo, si bien se van acumulando desde la infancia, en la etapa de transición a la adultez, pueden modificarse como consecuencia de la mayor independencia en la toma de decisiones, incremento en los niveles de estrés, alteración de hábitos alimentarios, horas de sueño y reducción de la actividad física en general⁴. En

este sentido la identificación de conductas que podrían asociarse a la aparición o disminución de enfermedades cardiovasculares constituye uno de los pilares en la prevención, cuyas estrategias primordiales se basan en mejorar la dieta y los estilos de vida^{25,26,27}.

Este estudio aporta por primera vez, datos de prevalencias de exceso de peso, lípidos en sangre, glucemia e hipertensión en estudiantes universitarios de Catamarca, todos ellos indicadores de salud asociados a riesgo cardiometabólico. Una de las limitaciones del presente estudio fue la obtención de datos de fuentes secundarias. Así mismo, sería de interés para próximos estudios el análisis de otras variables relacionadas a los hábitos alimentarios y actividad física. Aun así, los resultados encontrados en adultos jóvenes, en tanto factores de riesgo predisponentes al desarrollo de síndrome metabólico en edades más avanzadas, tienen implicancias para la salud pública. Por lo tanto pueden aportar información relevante para el desarrollo o rectificación de acciones de prevención de enfermedades crónicas no transmisibles, que promuevan el autocuidado en una etapa de la vida propicia a cambios en los hábitos y estilos de vida.

CONCLUSIÓN

Los estudiantes analizados presentan alta prevalencia de exceso de peso y colesterolemia. En menor medida hiperglucemia, hipertrigliceridemia e hipertensión arterial.

AGRADECIMIENTOS

A la Secretaría de Bienestar y Asuntos Estudiantiles que nos permitió la utilización de los datos clínicos y al personal administrativo de la Dirección de Salud Estudiantil de la UNCA, quienes nos facilitaron las fichas clínicas que fueron utilizadas en este trabajo, y a la Prof. Patricia Lobo por su grata colaboración en la revisión del Abstract.

FINANCIAMIENTO

Proyecto de la Secretaría de ciencia y técnica (SeCyT) 02/L449, UNCA.

BIBLIOGRAFÍA

- Hernandez Escolar 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): p. 852 - 864.
- Alayón A, Ariza S, Baena K, Lambis L, Martínez L, Benítez L. Búsqueda activa y evaluación de factores de riesgo cardiovascular en adultos jóvenes, Cartagena de Indias. *Biomédica*. 2010; 30(2): p. 238 - 244.
- International Diabetes Federation. The IDF consensus worldwide definition of the Metabolic Syndrome. [Online]. Belgium; 2006. Acceso 29 de Mayo de 2017. Disponible en: www.idf.org.
- Vilarouca da Silva AR, Nascimento de Sousa LS, de Sousa Rocha T, Alves Cortez RM, Gonçalves do Nascimento Macêdo L, de Almeida PC. Prevalencia de componentes metabólicos en universitarios. *Rev Latino-Am Enfermagem*. 2014; 22(6): p. 1041-1047.
- Rodríguez B, Vélez Ubiera R. Relación entre perfil lipídico e índice de masa corporal. *Ciencia y Sociedad*. 2010; 35(3): p. 371-385.
- Álvarez Gasca MA, Montañó Arvizu C, Jiménez Martínez MS. Perfil Lipídico Asociado a obesidad central en estudiantes universitarios. *Desarrollo Científ Enferm*. 2012; 20(8): p. 261-265.
- Eaton DK, Kann L, Okoro CA, Collins J. Selected health status indicators an behaviors of young adults. *Am J Health Educ*. 2007; 38(2): p. 66-75.
- Páez Cala ML, Castaño Castrillón JJ. Estilos de vida y salud en estudiantes de la Facultad de Medicina de la Universidad de Manizales, 2008. *Archivos de Medicina*. 2009; 9(2): p. 146-164.
- World Health Organization (WHO). Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases. Report of a joint FAO/WHO expert consultation. 2003. The technical report series 916. Ginebra: World Health Organization.
- Expert Panel on Detection, Evaluation and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults. Executive summary of the third report of the National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert panel on detection, evaluation and treatment of high blood cholesterol in adults (Adult Treatment Panel III). *JAMA*. 2001;285): p. 2486-97.
- Peltzer K, Pengpid S, Samuels TA, Keser Özcan N, Mantilla C, Rahamefy OH, et al. Prevalence of Overweight/Obesity and Its Associated Factors among University Students from 22 Countries. *Int J Environ Res Public Health*. 2014; 11: p. 7425-7441.
- Palomo IF, Torres GI, Alarcon MA, Maragaño PJ, Leiva E, Mujica V. Alta prevalencia de factores de riesgo cardiovascular clásicos en una población de estudiantes universitarios de la region centro-sur Chile. *Rev Esp Cardiol*. 2006; 59(11): p. 1099-105.
- Caamaño Navarrete F, Alarcón Hormazábal M, Delgado Floody P. Niveles de obesidad, perfil metabólico, consumo de tabaco y presión arterial en jóvenes sedentarios. *Nutr Hosp*. 2015; 32(5): p. 2000-2006.
- Gallardo Wong I, Buen Abad Eslava LL. Mala nutrición en estudiantes universitarios de la Escuela de Dietética y Nutrición del ISSSTE. *Rev Med UV*. 2011; 11(1).
- González Sandoval CE, Díaz Burke Y, Mendizabal-Ruiz AP, Medina Díaz E, Morales JA. Prevalencia de Obesidad y perfil lipídico alterado en jóvenes universitarios. *Nutr Hosp*. 2014; 29(2): p. 315-321.
- Piña Rodríguez BU, Alvarado Gómez AK, Deveze Álvarez MA, Durán Castro E, Padilla-Vaca F, Mendoza-Macías CL. Evaluación de hábitos de salud e identificación de factores de riesgo en estudiantes de la División de Ciencias Naturales y Exactas (DCNE), unidad Noria Alta, Universidad de Guanajuato, México. *Acta Univ Multidiscip Sc j*. 2015; 25(1): p. 68-75.

17. Lomaglio DB. Transición nutricional y el impacto sobre el crecimiento y la composición corporal en el noroeste argentino (NOA). *Nutr clín diet hosp*. 2012; 23(3): p. 30-35.
18. Mesa MS, Marrodán MD, Moreno Romero S, André Viera-Peixoto A, García-González M, López-Ejeda N, et al. Nutrición y globalización: diversidad y calidad de la dieta en una población del Noroeste de Argentina (NOA). En Turbón D, Fañanás N, Rissech C, Rosa A, editores. *Biodiversidad Humana y Evolución*. España; 2012. p. 109-111.
19. Martínez MA, Leiva AM, Sotomayor C, Victoriano T, Von Chrismar AM, Pineda S. Factores de riesgo cardiovascular en estudiantes de la Universidad Austral de Chile. *Rev Med Chile*. 2012; 1(140): p. 426-435.
20. Martínez CA, Ibañez JO, Kriskovich Juré JO, De Bonis GR, Herdt A, Correa LM, et al. Hipercolesterolemia en estudiantes de medicina. [Online].; 2000. Acceso 17 de mayo de 2017. Disponible en: www.unne.edu.ar/unnevieja/Web/cyt/cyt/2000/3_medicas/m_pdf/m_065.pdf.
21. Báez JF, Zenteno MA, Flores MM, Rugerio MA. Capacidades, acciones de autocuidado en indicadores de salud en adultos jóvenes universitarios de enfermería. *Rev Cultura del Cuidado*. 2012; 9(2): p. 11-21.
22. Delgado García AF, Valdés Rodríguez YC, Polo Vega JC, Marcel EA. Intervalos de referencia de los niveles de colesterol en estudiantes universitarios de la universidad de Guayaquil. Ecuador. *Rev Latinoam Patol Clín Med Lab*. 2014; 62(1): p. 40-45.
23. Poveda E, Callas N, Baracaldo C, Castillo C, Hernández P, Guerra M. Evaluación de las concentraciones de lípidos y apoproteínas A-I y B en grupo de escolares de cinco departamentos de centro-orientado de Colombia. *Biomédica*. 2007; 27(3): p. 385-399.
24. Morales IG, Del Valle RC, Soto VA, Ivanovic MD. Factores de riesgo cardiovascular en estudiantes universitarios. *Rev Chil Nutr*. 2013; 40(4): p. 391-396.
25. Kotseva K. Políticas preventivas globales. Estrategias a escala europea y mundial. *Rev Esp Cardiol*. 2008; 61(9): p. 960 - 970.
26. Grundy S, Cleeman I, Baird Merz CN, Brewer HB, Clark LT, Hunninghake DB, et al. Implications of Recent Clinical Trials for the National Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel III Guidelines. *Circulation*. 2014; 110: p. 227-239.
27. Lichtenstein AH, Appel LJ, Brands M, Carnethon M, Daniels S, Franch HA, et al. Diet and Lifestyle Recommendations Revision 2006. A Scientific Statement From the American Heart Association Nutrition Committee. *Circulation*. 2006; 114: p. 82-96.