



Revista Española de Nutrición Humana y Dietética

Spanish Journal of Human Nutrition and Dietetics

INVESTIGACIÓN – *versión post-print*

Esta es la versión aceptada. El artículo puede recibir modificaciones de estilo y de formato.

Prevalencia de adiposidad corporal y dislipidemia en funcionarios de la policía nacional bolivariana de la Universidad Nacional Experimental de la Seguridad  
Prevalence of body adiposity and dyslipidemia in officials of the Bolivarian national police at the National Experimental University of Security

Cesar Augusto Corvos Hidalgo<sup>a\*</sup>, Andrea Victoria Corvos<sup>b</sup>, Rafael Ramón Hidalgo<sup>c</sup>.

<sup>a</sup> Departamento de Educación Física y Salud, Instituto Superior de Educación Física, Universidad de la República. Montevideo, Uruguay.

<sup>b</sup> Unidad de Gastroenterología, Hospital Universitario Domingo Luciani. Caracas, Venezuela.

<sup>c</sup> Departamento de Medicina General, Hospital Joaquina de Rotondaro. Tinaquillo, Venezuela.

\*universidad.fisiologia@yahoo.com

Recibido: 07/07/2017; Aceptado: 20/09/2018; Publicado: 28/09/2018

CITA: Corvos Hidalgo CA, Corvos AV, Hidalgo RR. Prevalencia de adiposidad corporal y dislipidemia en funcionarios de la policía nacional bolivariana de la Universidad Nacional Experimental de la Seguridad. Rev Esp Nutr Hum Diet. 2018; 22(3). doi: 10.14306/renhyd.22.3.430 [ahead of print]

La Revista Española de Nutrición Humana y Dietética se esfuerza por mantener a un sistema de publicación continua, de modo que los artículos se publiquen antes de su formato final (antes de que el número al que pertenecen se haya cerrado y/o publicado). De este modo, intentamos poner los artículos a disposición de los lectores/usuarios lo antes posible.

*The Spanish Journal of Human Nutrition and Dietetics strives to maintain a continuous publication system, so that the articles are published before its final format (before the number to which they belong is closed and/or published). In this way, we try to put the articles available to readers/users as soon as possible.*

## RESUMEN

**Introducción:** La composición corporal es uno de los elementos clave en el desarrollo de la labor operacional del funcionario policial, que, con un elevado porcentaje de adiposidad corporal, resultarían muy difícil su desempeño, asimismo, los individuos con un exceso de masa grasa exhiben comúnmente un perfil lipídico alterado denominado dislipidemia aterogénica, estando ambos parámetros asociados al origen de enfermedades cardiovasculares (ECV). En éste estudio, se investiga la prevalencia de adiposidad corporal e irregularidades lipídicas y la relación entre estos como factores de riesgo asociados con las ECV en un grupo de funcionarios de la Policía Nacional Bolivariana.

**Material y Métodos:** La muestra la conformaron 45 hombres y 20 mujeres. Se calculó el Índice de Masa Corporal (IMC) y el porcentaje de grasa (%GC) como indicadores adiposos y el perfil lipídico como indicadores bioquímicos.

**Resultados:** Ambos grupos se ubicaron en categorías superiores a las recomendadas, obteniendo los hombres y mujeres un IMC y un %GC de 29,7 y 27,6% y 25,6 y 33,4%, ambos con diferencias significativas. De la misma forma, las mujeres superaron el límite superior de triglicéridos con 151,8 mg/dL, y estando cerca del límite superior del colesterol y a su vez, obtuvieron valores inferiores del HDL-c (40,5 mg/dL). Un porcentaje importante de ambos grupos presentó alteración en los indicadores bioquímicos a excepción del c-LDL. El colesterol y los triglicéridos tuvieron moderada correlación con el IMC en las mujeres, y moderadas, bajas y correlaciones inversas entre los parámetros de perfil lipídico con el IMC y el %GC en los hombres.

**Conclusiones:** Se concluye que un importante porcentaje de funcionarios, muestran alta adiposidad, y ésta, relacionada con alteraciones en los lípidos, puede incrementar el riesgo para el desarrollo de ECV.

**Palabras clave:** Distribución de la Grasa Corporal; Índice de Masa Corporal; Dislipidemias; Policía; Enfermedades Cardiovasculares.

## ABSTRACTS

**Introduction:** Body composition is one of the key in the development of the operational work of the police officer, who, with a high percentage of body fat, would be very difficult performance, also individuals with an excess of body fat they commonly exhibit an altered lipid profile called atherogenic Dyslipidemia, being both parameters associated with the origin of cardiovascular disease (CVD). In this study, investigates the prevalence of body adiposity and lipid irregularities and the relationship between these as risk factors associated with CVD in a group of the Bolivarian national police officers.

**Material and Methods:** 45 men and 20 women formed the sample. We calculated the index of body mass (IMC) and the % of fat (% GC) as indicators of adipose and lipid profile as biochemical indicators.

**Results:** Both groups were placed in higher categories than those recommended, obtaining men and women a BMI and a % GC of 29.7 and 27.6% and 25.6 and 33.4%, both with significant differences. In the same way, women exceeded the upper limit of triglycerides with 151,8 mg/dL, and being close to the upper limit of cholesterol and at the same time, obtained lower values of HDL-c (40.5 mg/dL). A large percentage of both groups presented alteration on biochemical indicators with the exception of the LDL-c. Cholesterol and triglycerides had moderate correlation with BMI in women, and moderate, low and reverse correlations between the parameters of lipid profile with BMI and GC % in men.

**Conclusions:** We conclude that a significant percentage of officials, show high fat, and is related to alterations in lipids, may increase the risk for the development of CVD.

**Keywords:** Body Fat Distribution; Body Mass Index; Dyslipidemias; Police; Cardiovascular Diseases.

## INTRODUCCIÓN

Los estudios de composición corporal, e índice de masa corporal (IMC) son excelentes referentes del estado nutricional de la población <sup>1</sup>, ya que informa sobre posibles excesos o deficiencias nutricionales la cual pueden representar el origen de enfermedades de diversa índole.

Por su parte, la obesidad es una epidemia en muchos industrializados y los países en desarrollo <sup>2-4</sup>, y los grupos con el IMC más alto parecen ir en aumento en las tasas más rápidas <sup>3</sup>. De hecho, se han divulgado resultados inesperados para algunos países en vías de desarrollo que indica que la prevalencia de sobrepeso ahora excede el de bajo peso en una población de mujeres <sup>5</sup>.

En el mismo orden de ideas, la asociación entre la obesidad y varias enfermedades crónicas, incluyendo enfermedades cardiovasculares (ECV), está bien documentada en la literatura científica <sup>6,7</sup>. Además, el IMC y el exceso de tejido graso se ha correlacionado inversamente con parámetros como el colesterol ligado a lipoproteínas de alta densidad (c-HDL) por cuanto los individuos con exceso de gc, exhiben comúnmente un perfil de lípidos conocido como dislipidemia aterogénica, caracterizado por un incremento en los triglicéridos y el colesterol ligado a lipoproteínas de baja densidad (c-LDL) y disminución en los niveles de c-HDL, y positivamente con la hipertensión arterial y la grasa corporal (gc), proporcionando así información de gran utilidad <sup>8</sup> y destacando así el hecho de resultar dicha dolencia un marcador asociado a las ECV <sup>9</sup>.

En otro orden de ideas, la policía nacional o regional como órgano del estado, tiene obligaciones legales y funciones para promover y garantizar la seguridad pública. Para el ejercicio de sus funciones, estos funcionarios deben estar preparados para satisfacer las demandas nuevas y crecientes impuestas por cuestiones de seguridad pública con el reto de la lucha contra la violencia y delincuencia durante las largas horas laborales que han de cumplir <sup>10</sup>, seguidamente, muchas horas de trabajo pueden contribuir a la aparición de obesidad y, más aún la inactividad física, además de comer menos en casa consumiendo más comidas rápidas o preparados elaborados <sup>11</sup>, estos funcionarios deben estar atentos ante cualquier acontecimiento irregular que ocurra dentro de su competencia.

En el mismo orden de ideas, la prevalencia de la enfermedad cardiovascular es al menos tan alta en la policía como en la población general <sup>12</sup>, sin embargo, existen pocos estudios publicados que investigaron la salud de esta cohorte ocupacional, de la misma forma, los funcionarios policiales han de tener enfrentarse a múltiples factores estresantes laborales sobre una base regular siendo una grupo más sensible de riesgo de enfermedades crónicas relacionadas con el estrés, así como incremento del peso en forma de grasa corporal. <sup>13</sup>.

La importancia de esta investigación radica en que podría servir como punto de partida para describir un perfil de estos funcionarios a nivel morfológico, ya que, al identificar parámetros como la grasa corporal y lípidos sanguíneos, se podrían prevenir ciertas dolencias asociadas a un aumento o por el contrario una disminución de los parámetros anteriores, mediante ligeras modificaciones en hábitos de vida, en víspera de un mejor servicio y bienestar personal.

En base a las consideraciones anteriores, la prevalencia de sobrepeso y obesidad en adultos jóvenes de la República Bolivariana de Venezuela fue de un 35,5% y 25,1% respectivamente, de igual manera, la hipercolesterolemia, hipertrigliceridemia y el HDL-c disminuido alcanzaron cifras de 19%, 20,4% y 51,8% de la población respectivamente<sup>14,15</sup>, aunado a esto, se estima que las afecciones del corazón y los vasos sanguíneos representaron el 31% de las defunciones en el año 2015<sup>16</sup>.

Por consiguiente, en el presente estudio, se investiga la prevalencia de la adiposidad corporal y anormalidades lipídicas como factores de riesgo de desarrollar ECV en un grupo funcionarios de la Policía Nacional Bolivariana (PNB). Adicionalmente se analiza la correlación entre ambos parámetros.

## MATERIALES Y MÉTODOS

El diseño del estudio fue de tipo transversal. La muestra estuvo conformada por 45 hombres y 20 mujeres para un total de 65 participantes, con edad promedio de 34,8 años. Los criterios de inclusión fueron el ser funcionario activo de la PNB al momento de las mediciones y no llevar marcapasos ni objetos metálicos a nivel interno del cuerpo. Los voluntarios fueron citados a **primera hora de la mañana en el Departamento de educación física del Liceo "Martín José Sanabria"**, sin embargo, **al ser todos los funcionarios activos** y llevar a cabo guardias de 24 horas, la evaluación se realizó en horas de la tarde. Todas las medidas antropométricas se realizaron en ropa interior, sin calzado y desprovistos de objetos metálicos. Los datos fueron recolectados en el año 2016 y los participantes firmaron el consentimiento informado respectivo salvo 3 participantes mujeres que se negaron a formar parte del estudio quedando la muestra de 68 en 65 individuos.

### Mediciones antropométricas y adiposidad corporal

Los equipos fueron revisados de manera que estuvieran bien calibrados a la hora de las mediciones. La talla de los voluntarios se midió con una báscula-tallímetro (Seca-220, Seca) y el peso con un aparato de bioimpedancia (TANITA SC-330, Tanita Corporation, Tokio, Japón), para calcular subsiguientemente el IMC:  $IMC = \text{Peso (kg)} / \text{altura}^2 \text{ (m}^2\text{)}$ . Posteriormente, el porcentaje de grasa corporal (% gc) se determinó con ayuda del aparato de impedancia bioeléctrica TANITA SC-330 siguiendo las recomendaciones de Lukaski <sup>17</sup>.

### Análisis de lípidos séricos

A la postre, a los participantes se les remitió al Centro de Investigaciones Médicas y Biotecnológicas de la Universidad de Carabobo (CIMBUC) y al laboratorio clínico del Centro de Análisis Especiales de la mencionada universidad para la determinación de los parámetros bioquímicos, obteniéndose por la mañana muestras de sangre en ayunas mediante punción venosa, recolectándose 5 ml de sangre en tubo sin anticoagulante con gel separador. Tras el procesado de la muestra, se determinaron las concentraciones séricas de colesterol total, triglicéridos, colesterol-HDL y colesterol-LDL, para el análisis del perfil lipídico.

### Puntos de corte

Para el IMC y el % gc, se emplearon las tablas de referencia propuestas para la población venezolana<sup>18</sup>, adaptadas a la edad y **al género, la cual establece que un valor de IMC  $\geq 27,6$  y  $\geq 26,9$  para hombres y mujeres respectivamente con rango de edad entre 30-59 años se considera**

sobrepeso; en tanto que para el % gc se plantea un valor  $\geq 25,3$  para hombres y  $\geq 37$  para mujeres es considerado como obesos<sup>18</sup>, con rangos de edad anteriormente descritos. Por su parte, para la clasificación de las variables lipídicas se utilizaron los valores de referencia establecidos para la población venezolana adulta por el ILIB, del inglés International Lipid Information Bureau (2000)<sup>19</sup>, considerando normales los niveles de colesterol total  $< 180$  mg/dL, LDL-colesterol  $< 130$ , triglicéridos  $< 150$  y colesterol HDL  $> 40$  para hombres y  $> 45$  para mujeres, valores iguales o mayores a los previos, se consideraron como de riesgo cardiovascular.

El análisis estadístico se llevó a cabo utilizando el programa SPSS versión 18, en donde, una vez verificado la normalidad de las variables por medio de la prueba Kolmogorov-Smirnov, se procedió al análisis descriptivo de las mismas mediante proporciones, promedios y desviaciones estándar. La diferencia entre variables entre grupos se evaluó con la prueba de T de Student. El coeficiente de correlación de Pearson se utilizó para evaluar el nivel de correlación entre las variables cuantitativas.

## RESULTADOS

El promedio de edad de los funcionarios de la PNB fue de 35,5 años para los hombres y de 34,3 años para el grupo de mujeres, seguidamente, en la tabla 1, se reseñan los promedios de las variables de la investigación, cuyos valores en su mayoría resultaron ser mayores en las mujeres que en el grupo de varones, resultado esperado por cuanto en las mujeres es necesario una proporción mayor en cuanto a grasa se refiere, evidenciándose tanto desde el punto de vista antropométrico como desde el punto de vista bioquímico.



Tabla 1. Promedios de las variables de adiposidad y perfil de lípidos.

Variable	Hombres (45)		Mujeres (20)		Total (65)	
	X	DS	X	DS	X	DS
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	29,7	3,62	25,6*	4,2	28,5	4,24
% GC	27,6	5,52	33,4*	9,06	29,4	7,26
Colesterol	151	51,13	178,4*	41,75	159,4	49,77
Triglicéridos	136,6	37,1	151,8	39,22	141,3	38,12
C-LDL	114	25,86	114,3	23,94	114,1	25,10
C-HDL	43,6	7,09	40,5	9,92	42,6	8,12

X: promedio; DS: desviación estándar; IMC: índice de masa corporal; %GC: porcentaje de grasa corporal; C-LDL: colesterol LDL; C-HDL: colesterol HDL.

\*: diferencia significativa entre géneros,  $p < 0,05$ .

De la misma manera, las mujeres obtuvieron una alteración en los niveles de triglicéridos y colesterol HDL, así como también el colesterol total estaría muy cercano al límite superior. Por otra parte, ha de notarse en los indicadores de adiposidad, lo elevado que se encuentran en los hombres, clasificando a éste grupo en la categoría de sobrepeso por el IMC y obesidad por el %GC, no siendo así para las mujeres, en donde, los indicadores adiposos son los recomendados. Por su parte, el IMC, el %GC y el colesterol mostraron diferencias estadísticamente significativas entre los grupos.

Por su parte, en la tabla 2, se muestran los porcentajes de las alteraciones de las variables de estudio, enfatizando en el grupo de varones en donde un alto porcentaje manifiesta anormalidad en los indicadores de adiposidad y en mediana proporción en los indicadores bioquímicos a excepción del colesterol LDL, en donde un bajo porcentaje presentó alteración; en tanto, para el grupo de mujeres, se recalca la alteración de 3 de los 4 parámetros bioquímicos, así como también se evidencian diferencias significativas tanto en el IMC como en %GC en los grupos, siendo mayor en el grupo de funcionarios varones.

Tabla 2. Frecuencia de la prevalencia los parámetros adiposos y lipídicos.

Variable	Hombres (45)	Mujeres (20)	Total (65)
IMC (sobrepeso)	36 (80,0%)	6 (30,0%)*	42 (64,6%)
% GC (obesos)	30 (66,6%)	6 (30,0%)*	36 (55,4%)
<b>Colesterol (<math>\geq 180</math>)</b>	18 (40,0%)	13 (65,0%)	31 (47,7%)
<b>Triglicéridos (<math>\geq 150</math>)</b>	18 (40,0%)	12 (60,0%)	30 (46,2%)
<b>C-LDL (<math>\geq 130</math>)</b>	15 (33,3%)	6 (30,0%)	21 (32,3%)
<b>C-HDL (H <math>\leq 40</math>; M <math>\leq 45</math>)</b>	18 (40,0%)	15 (85,0%)	35 (53,8%)

IMC: índice de masa corporal; %GC: porcentaje de grasa corporal; C-LDL: colesterol LDL; C-HDL: colesterol HDL.

\*: Diferencia significativa entre géneros,  $p < 0,05$ .

En relación a los parámetros de adiposidad corporal, tanto el IMC y el %GC, muestran habitualmente una elevada correlación<sup>20</sup>, siendo notorias las correlaciones observadas en las clasificaciones de los 2 indicadores de adiposidad en ambos grupos, se adquirieron correlaciones muy altas y significativas, y de estos con algunas de las variables del perfil lipídico.

Por su parte, se obtuvieron correlaciones moderadas entre los triglicéridos y el LDL-c con el %GC, siendo significativa para los triglicéridos, también hubo una correlación baja y significativa entre el %gc con el colesterol y una correlación inversa y significativa con el HDL-c y el %GC en las mujeres policías. En el grupo de hombres, se pueden observar correlaciones moderadas entre los triglicéridos y el LDL-c con los 2 indicadores de adiposidad y correlaciones bajas entre el colesterol y ambos parámetros adiposos, así como correlaciones inversas y significativas con el HDL-c (tabla 3).

Tabla 3. Correlación entre los parámetros adiposos y lipídicos.

	IMC		% GC	
	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres
IMC				
% GC	0,82*	0,94*		
Colesterol	0,25	0,69*	0,31*	0,31*
Triglicéridos	0,41*	0,69*	0,48*	0,48*
C-LDL	0,46*	0,00	0,50	0,51
C-HDL	-0,36*	-0,07	-0,40*	-0,40*

IMC: índice de masa corporal; %GC: porcentaje de grasa corporal; C-LDL: colesterol LDL; C-HDL: colesterol HDL.

\* Correlación significativa < 0,05.

## DISCUSIÓN

Al evaluar el diagnóstico de posibilidad de desarrollar ECV por medio del análisis de la adiposidad corporal y el perfil lipídico aterogénico, es imprescindible destacar que, prácticamente todos los funcionarios policiales evaluados presentan alteración en al menos 1 de los parámetros estudiados de adiposidad y/o bioquímicos, siendo ésta muestra considerada como de riesgo y, de inmediatamente empezar con un régimen integral de hábitos saludables en donde se consideren éstos parámetros y sus hábitos de vida a fin de tratar a lo sumo de reducir éstas cifras considerando también la edad, en la cual, son todos adultos y, es en ésta edad adulta en donde se presentan típicamente la mayoría de las enfermedades crónicas (como las ECV), algunos factores de riesgo están determinados en gran medida por los comportamientos aprendidos en la niñez, sin embargo, es posible modificar dichas conductas como consecuencia de adquirir mayor independencia en la toma de decisiones <sup>21</sup>.

En relación a éste trabajo con otras investigaciones, cabe destacar que nuestro trabajo guarda mucha concordancia con investigaciones llevadas a cabo con funcionarios policiales de Perú y Ecuador, en donde similarmente, se obtuvieron cifras altas de sobrepeso considerando el IMC, pudiéndose inferir que los funcionarios policiales tienen riesgos exponenciales de padecer ECV, en ambas investigaciones más del 80% de los participantes estaban fuera del rango óptimo por exceso, al mismo tiempo, se aprecia una similitud con el estudio de Alghamdi et al<sup>22</sup> coincidiendo en que una gran parte de los funcionarios policiales tienen prevalencia de sobrepeso y obesidad y, contrario a otros estudios con funcionarios policiales en donde mostraron cifras menores de prevalencia de IMC <sup>23</sup>.

Al evaluar el comportamiento de los sujetos con dislipidemias de acuerdo a las categorías de IMC, nuestros resultados se asemejan a los presentados por Zhang <sup>24</sup>, quienes encontraron que 31,9% de los individuos tenían sobrepeso y obesidad, al tiempo que el estudio de Alghamdi et al <sup>22</sup>, al igual que otras investigaciones de corte nacional que han mostrado un incrementado en los lípidos sanguíneos conforme aumenta el IMC, encontrándose una relación lineal entre ellos <sup>8,25</sup>.

En ésta misma línea, en el estudio NHANES (National Health and Nutrition Examination Survey) realizado ente 1999- 2004 se reportó una relación entre el IMC y la concentración de triglicéridos, en donde cerca del 80% de los participantes que estuvieron ubicados en las categorías sobrepeso/obesidad obtuvieron niveles alterados de triglicéridos ( $\geq 150$  mg/dL) mientras que sólo el 20% de los individuos con peso normal presentaron esta misma alteración <sup>26</sup>.

Por otra parte, vale destacar que, el 98,6% de los funcionarios son Técnicos Universitarios y para el momento de las evaluaciones estaban cursando distintas unidades curriculares para optar a la Licenciatura, siendo una de unidades curriculares educación física, la cual, cursaban una vez a la semana, frecuencia que, como ha de esperarse, es muy baja para poder lograr modificaciones sustanciales a nivel morfofuncional. En tal sentido, las recomendaciones del Colegio Americano de Medicina del Deporte (ACSM) y de Asociación Americana del Corazón (AHA) <sup>27</sup> son muy claras en éste aspecto, en donde plantea que los adultos deben realizar actividad física al menos 2 veces por semana, si el objetivo es mantener y/o aumentar de la fuerza muscular, o bien un mínimo de 3 veces a la semana de ejercicio intenso (carrera) o de 5 veces por semana de ejercicio moderada (caminar rápido) si lo que se persigue es mejorar la resistencia aeróbica.

Con estos patrones de ejercicio físico se ha demostrado que es posible reducir los riesgos de enfermedades crónicas y prevenir la ganancia excesiva de peso <sup>28</sup>, además, la estructura corporal del funcionario policial, cobra vital importancia debido a que será relevante en sus logros en todas aquellas acciones que impliquen esfuerzo físico, debido a la necesidad de que estén listos para realizar sus tareas, con el objetivo principal de promover la seguridad, los individuos más aptos presentan menor probabilidad de enfermedades, lesiones, teniendo mayor preparación para el esfuerzo y una recuperación rápida posterior al mismo, así como los beneficios obtenidos por altos niveles de aptitud física.

Ahora bien, se deduce que gran parte de los Policías presentan una elevada frecuencia de dislipidemias en los sujetos con los indicadores adiposos elevados, lo cual se convierte en un factor de riesgo que condiciona a elevar la tendencia de esta población a desarrollar ECV entre otras patologías que, han tenido una tendencia creciente durante los últimos años, ubicándolas como uno de los principales problemas de salud pública a nivel mundial<sup>2</sup>, con una gran cantidad de afectados a nivel regional y local <sup>29-31</sup>, por lo que la identificación de estos factores de riesgo, son piedra angular en la prevención del desarrollo de enfermedades cardiometabólicas en pacientes cuya predisposición ya es alta <sup>8</sup>.

Es importante mencionar entre las limitaciones de esta investigación, el carácter transversal del estudio lo cual imposibilita establecer conclusiones de causalidad, así como el bajo número de la muestra y la asimetría de ésta a favor de los hombres, en donde las mujeres representan un número muy reducido de participantes en lo que se refiere a actividades de funcionario policial. Asimismo, no se recolectaron datos de alimentación ni socioeconómicos, que pudieran dar respuestas a las variables estudiadas, así por ejemplo, como estrategia para corregir las dislipidemias se puede proponer los alimentos ricos en nutraceuticos que pueden beneficiar a la

salud vascular puede representar reduciendo así el riesgo global cardiovascular inducido por la alteración de los lípidos séricos <sup>32</sup>. Otra de las limitaciones es que las medidas antropométricas fueron realizadas en horas de la tarde pudiendo afectar los resultados del estudio.

#### CONCLUSIONES

Un elevado porcentaje de los hombres y mujeres funcionarios de la Policía Nacional Bolivariana de este estudio, muestran alta adiposidad. Ésta adiposidad, prevalente más en los hombres, se correlaciona con alteraciones en los lípidos, lo que incrementa su riesgo para el desarrollo de ECV, considerada aún como la primera causa de muerte en Venezuela.

#### CONFLICTO DE INTERESES

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



## REFERENCIAS

- (1) Silva H, Collipal E, Martínez C, Bruneau J. Evaluación de los Componentes del Somatotipo e Índice de Masa Corporal en Escolares del Sector Precordillerano de la IX Región, Chile. *Int J Morphol*. 2005;23(2):195-9.
- (2) Ogden CL, Carroll MD, Curtin LR, McDowell MA, Tabak CJ, Flegal KM. Prevalence of overweight and obesity in the United States, 1999-2004. *JAMA*. 2006;295(13):1549-55.
- (3) Sturm R. Increases in morbid obesity in the USA: 2000-2005. *Public Health*. 2007;121(7):492-6.
- (4) Cassels S. Overweight in the Pacific: links between foreign dependence, global food trade, and obesity in the Federated States of Micronesia. *Global Health*. 2006;2:10.
- (5) Mendez MA, Monteiro CA, Popkin BM. Overweight exceeds underweight among women in most developing countries. *Am J Clin Nutr*. 2005;81(3):714-21.
- (6) Dennis KE. Postmenopausal women and the health consequences of obesity. *J Obstet Gynecol Neonatal Nurs*. 2007;36(5):511-9.
- (7) Jiang Y, Chen Y, Manuel D, Morrison H, Mao Y, Obesity Working Group null. Quantifying the impact of obesity category on major chronic diseases in Canada. *ScientificWorldJournal*. 2007;7:1211-21.
- (8) Moliné ME, Angulo A, Cedeño K, González, R, Salazar J, Añez R, et al. Prevalencia de dislipidemias en pacientes con sobrepeso y obesidad atendidos en ambulatorios tipo II del municipio Sucre, estado Miranda. *Rev Latinoam Hipertens*. 2014;9(4): 9-14.
- (9) Subramanian S, Chait A. Hypertriglyceridemia secondary to obesity and diabetes. *Biochim Biophys Acta*. 2012;1821(5):819-25.
- (10) Medeiros DFA, Costa EO, Norte PAM, Andrade de Oliveira SRV. Análise comparativa da composição corporal de policiais militares recém-admitidos com militares com mais de 10 anos de carreira do 2º BPM da Paraíba [Tesina]. [Vitória da Conquista, Brasil]: Centro Universitário Maurício de Nassau; 2012.
- (11) Gu JK, Charles LE, Burchfiel CM, Fekedulegn D, Sarkisian K, Andrew ME, et al. Long Work Hours and Adiposity Among Police Officers in a US Northeast City. *J Occup Environ Med*. 2012;54(11):1374-81.
- (12) Franke WD, Ramey SL, Shelley MC. Relationship between cardiovascular disease morbidity, risk factors, and stress in a law enforcement cohort. *J Occup Environ Med*. 2002;44(12):1182-9.
- (13) Charles LE, Burchfiel CM, Violanti JM, Fekedulegn D, Slaven JE, Browne RW, et al. Adiposity measures and oxidative stress among police officers. *Obesity*. 2008;16(11):2489-97.

- (14) Nieto-Martínez R, Marulanda MI, Ugel E, et al. Venezuelan Study of Cardio-metabolic Health (EVESCAM): General Description and Sampling. *Med Interna* 2015;31:102-11.
- (15) Nieto-Martínez R, Marulanda MI, González-Rivas JP, Ugel E, Durán M, Barengo N, et al. Estudio Venezolano de Salud Cardio-Metabólica (EVESCAM): Diseño e Implementación. *Investigación Clínica*. 2017;58(1):56-69.
- (16) Institute for Health Metrics and Evaluation (IHME). Global Burden of Disease Study 2015. Venezuela Global Burden of Disease Study 2015 (GBD 2015). Results 1990-2015. Seattle, United States: Institute for Health Metrics and Evaluation.
- (17) Lukaski HC, Bolonchuk WW, Hall CB, Siders WA. Validation of tetrapolar bioelectrical impedance method to assess human body composition. *J Appl Physiol*. 1986;60(4):1327-32.
- (18) Herrera H. Propuesta de valores de referencia para la evaluación nutricional antropométrica en el adulto venezolano. Universidad Simón Bolívar. Laboratorio de Evaluación Nutricional. Miranda, Venezuela. 2014.
- (19) Internacional Lipid Information Bureau, Capitulo Venezuela. Consenso Venezolano de Lípidos. 2000.
- (20) Bouchard C. Genes and body fat. *Am J Hum Biol*. 1993;5(4):425-32.
- (21) Ledo-Varela MT, de Luis DA, González-Sagrado M, Izaola O, Conde R, Aller R. Características nutricionales y estilo de vida en universitarios. *Nutr Hosp*. 2011;26(4):814-8.
- (22) Alghamdi AS, Yahya MA, Alshammari GM, Osman MA. Prevalence of overweight and obesity among police officers in Riyadh City and risk factors for cardiovascular disease. *Lipids Health Dis*. 2017;16(1):79.
- (23) Garbarino S, Magnavita N. Work Stress and Metabolic Syndrome in Police Officers. A Prospective Study. *PLoS ONE*. 2015;10(12):e0144318.
- (24) Zhang L, Zhang W-H, Zhang L, Wang P-Y. Prevalence of overweight/obesity and its associations with hypertension, diabetes, dyslipidemia, and metabolic syndrome: a survey in the suburban area of Beijing, 2007. *Obes Facts*. 2011;4(4):284-9.
- (25) Nuñez M, Rojas J, Torres W, González R, Mejías JC, Olivar LC, et al. Características sociodemográficas asociadas a dislipidemia en el estudio de prevalencia de síndrome metabólico de Maracaibo, Venezuela. *Rev Latinoam Hipertens*. 2013;8(4):77-89.
- (26) Miller M, Stone NJ, Ballantyne C, Bittner V, Criqui MH, Ginsberg HN, et al. Triglycerides and cardiovascular disease: a scientific statement from the American Heart Association. *Circulation*. 2011;123(20):2292-333.

- (27)Haskell WL, Lee I-M, Pate RR, Powell KE, Blair SN, Franklin BA, et al. Physical activity and public health: updated recommendation for adults from the American College of Sports Medicine and the American Heart Association. *Med Sci Sports Exerc.* 2007;39(8):1423-34.
- (28) Mitsui T, Shimaoka K, Tsuzuku S, Kajioka T, Sakakibara H. Gentle exercise of 40 minutes with dietary counseling is effective in treating metabolic syndrome. *Tohoku J Exp Med.* 2008;215(4):355-61.
- (29) Flores A, Aldo A, Arce L, José P, Rodríguez R, Javier F, et al. Variables Antropométricas y Rendimiento Físico en Estudiantes Universitarios de Educación Física. *Int J Morphol.* 2009;27(4):971-5.
- (30) Bermúdez V, Pacheco M, Rojas J, Córdova E, Velázquez R, Carrillo D, et al. Epidemiologic behavior of obesity in the Maracaibo City metabolic syndrome prevalence study. *PLoS ONE.* 2012;7(4):e35392.
- (31)González JP, Nieto R, Molina de González T, García RJ, Ugel E, Osuna D, et al. Prevalencia de síndrome metabólico, obesidad y alteración de la glucemia en ayunas en adultos del páramo del Estado Mérida, Venezuela (estudio VEMSOLS). *Med Interna.* 2011;27(4):262-7.
- (32)Scicchitano P, Cameli M, Maiello M, Modesti PA, Muiasan ML, Novo S, et al. Nutraceuticals and dyslipidaemia: Beyond the common therapeutics. *J Funct Foods.* 2014;6:11-32.