
DIAGNÓSTICO ANTROPOMÉTRICO EN UNA MUESTRA DE FUNCIONARIOS POLICIALES.

ANTHROPOMETRIC DIAGNOSIS IN A SAMPLE OF POLICE OFFICERS

Corvos Hidalgo César Augusto*, Elustondo Facundo*, Ramos Pablo*, Guedes Susana*, Sosa Milca*,
López Verónica*, Ferreira Carlos*

* Instituto Superior de Educación Física, Universidad de la República, Rivera, Uruguay.

Citation: Corvos Hidalgo CA., Elustondo F., Ramos P., Guedes S., Sosa M., López V., Ferreira C. (2018) Diagnóstico antropométrico en una muestra de funcionarios policiales. Revista de Salud Pública y Nutrición, 17(2), 18-24.

Editor: Esteban G. Ramos Peña, Dr. CS., Universidad Autónoma de Nuevo León, Facultad de Salud Pública, Monterrey Nuevo León, México.

Copyright: ©2018 Corvos Hidalgo CA et al. This is an open-access article distributed under the terms of Creative Commons Attribution License [CC BY 4.0], which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author and source are credited.

Competing interests: The authors have declared that no competing interests exist.

DOI: <https://doi.org/10.29105/respyn17.2-3>

Recibido: 4 de mayo 2018; **Aceptado:** 20 de junio 2018

Email: upel.fisiologia@yahoo.com

DIAGNÓSTICO ANTROPOMÉTRICO EN UNA MUESTRA DE FUNCIONARIOS POLICIALES

Corvos Hidalgo César Augusto*, Elustondo Facundo*, Ramos Pablo*, Guedes Susana*, Sosa Milca*, López Verónica*, Ferreira Carlos*

*Instituto Superior de Educación Física, Universidad de la República, Rivera, Uruguay.

RESUMEN

Introducción: Han sido pocos los estudios de composición corporal en funcionarios policiales, en donde estos son excelentes referentes del estado nutricional de la población pudiendo predecir el origen de enfermedades cardiovasculares. Por su parte, el somatotipo informa sobre la prevalencia de masa adiposa, muscular o de medidas longitudinales sobre las transversales en los individuos. **Objetivo:** Analizar la composición y forma corporal en una muestra de hombres y mujeres pertenecientes a un cuerpo policial de la República Oriental del Uruguay. **Material y Métodos:** La muestra estuvo conformada por 53 participantes de ambos sexos, y edades entre 25-44 años. Para la cuantificación de la composición corporal se consideraron cuatro componentes corporales siendo la adiposidad corporal, la masa ósea, la masa muscular y la masa residual, y por último se calcularon los componentes correspondientes al somatotipo, analizándose las variables por la estadística descriptiva. **Resultados:** Los hallazgos muestran diferencias propias del dimorfismo sexual humano, clasificando a ambos grupos con tendencia al sobrepeso obteniendo los hombres y mujeres un porcentaje adiposo de 22,65% y 31,83% respectivamente, y un índice de masa corporal dentro de la categorización de sobrepeso para ambos géneros, así como también los hombres mostraron un somatotipo mesomorfo-endomórfico, mientras que las mujeres tuvieron una categorización de endomorfo-mesomórfico. **Conclusiones:** Se concluye que los varones y las mujeres policías presentan tendencia al sobrepeso y obesidad, pudiendo representar posible desarrollo de enfermedades cardiovasculares a futuro. **Palabras Clave:** Adiposidad corporal, masa muscular, forma corporal, enfermedad cardiovascular, salud.

ABSTRACT

Introduction: Have been few studies of body composition in police officers, where these are excellent references of the nutritional status of the population and can predict the origin of cardiovascular diseases. For his part, somatotype reports on the prevalence of fat, muscle mass or longitudinal measures on the cross in individuals. **Objective:** To analyze the composition and body shape in a sample of men and women belonging to a police body of the Oriental Republic of the Uruguay. **Methods:** The sample was conformed by 53 participants of both sexes and aged 25-44 years. For the quantification of body composition were considered four components body as body fat, bone mass, muscle mass, and the residual mass, and were finally calculated corresponding to the somatotype, analyzing components variables for descriptive statistics. **Results** The findings show differences in sexual dimorphism human, classifying both groups prone to overweight getting the men and women of 22.65% adipose and 31.83% respectively, and a body mass index within the categorization of overweight for both genders, as well as the men showed a somatotype Mesomorph-endomorphic, while women had a categorization of endomorph-mesomórfico. **Conclusions:** It is concluded that men and women police officers present tendency to overweight and obesity, may represent possible development of cardiovascular diseases in the future. **Key words:** Body fat, muscle mass, body shape, cardiovascular disease, health.

Introducción

Los estudios de composición corporal, e índice de masa corporal (IMC) son excelentes referentes del estado nutricional de la población (Silva et al, 2005), ya que informa sobre posibles excesos o deficiencias nutricionales la cual pueden representar el origen de enfermedades de diversa índole. Seguidamente, las técnicas para el cálculo del somatotipo se definen como la descripción de la conformación morfológica presente en un individuo expresada en una serie de tres números dispuestos siempre en el mismo orden, donde el primer componente se refiere al endomórfico o adiposidad relativa, el segundo a la mesomorfía o desarrollo muscular y, el último componente es la ectomorfía o linealidad específica (Carter et al, 2005).

Por otra parte, las enfermedades no transmisibles (ENT), principalmente las enfermedades cardiovasculares (ECV), causan aproximadamente dos terceras partes de las defunciones que ocurren en todo el mundo, de las cuales, un 80% se registran en los países de ingreso medios y bajos (OMS, 2014). Asimismo, la misma Organización Mundial de la Salud ha definido a la obesidad como la condición en la cual un porcentaje de adiposidad corporal (%AC) en exceso afecta de manera adversa la salud y el bienestar. En ese mismo sentido González, Benito y Meléndez (2008), plantean que, para realizar un diagnóstico correcto de la obesidad, además de considerar y constatar un peso elevado, se debe evaluar si este es debido a un aumento de la masa grasa y, para ello, se tiene entonces que analizar la composición corporal y más específicamente el tejido adiposo.

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 (Medeiros, 2011), seguidamente, tal y como lo esboza Gu y cols (2012), 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, estos funcionarios deben estar atentos ante cualquier

acontecimiento irregular que ocurra dentro de su competencia.

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 la masa grasa y muscular total, 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 Oriental del Uruguay fue de 64.9% para ambos géneros de acuerdo a cifras de la 2da Encuesta Nacional de Factores de Riesgo (MS, 2013) de la misma manera es notorio el ascenso de sobrepeso y obesidad de acuerdo a los distintos grupos etarios evaluados.

De acuerdo a lo anterior, el presente trabajo tiene como objetivo analizar la composición corporal y el somatotipo en una muestra de hombres y mujeres pertenecientes a un cuerpo policial de la República Oriental del Uruguay.

Material y Métodos

El estudio asume un diseño de carácter descriptivo transversal y la selección de la muestra fue no probabilística (intencional) y estuvo conformada por 53 participantes, 12 del sexo femenino y 41 del masculino y de edades comprendidas entre los 25 y los 44 años, con el correspondiente permiso del jefe encargado. Como criterio de inclusión se tomaron en cuenta a todos aquellos que no hubieran realizado actividad física al menos 24 horas antes a la aplicación de las mediciones antropométricas y que fueran personal activo de la Policía departamental.

Seguidamente, se dispuso a una reunión con el grupo (mujeres y hombres) a evaluar para dar una inducción explicándoles el objetivo de las mediciones, de manera tal de concientizar a la población en la introducción o mantenimiento de hábitos de vida saludables.

A la postre, con material homologado y siguiendo el protocolo de los Estándares internacionales de mediciones antropométricas (Marfell et al 2006), se

tomaron el peso (kg) y la estatura (cm) utilizando una báscula con precisión 0,1 kg y un estadiómetro con precisión de 1 mm marca SECA ®; los pliegues adiposos (mm) tricípital, bicípital, subescapular y cresta iliaca se midieron empleando un plicómetro marca Slimguide con capacidad de medida de 0-80 mm; asimismo, las circunferencias del brazo relajado y en flexión máxima, del muslo y la pierna se midieron con una cinta métrica marca SECA y, por último los diámetros óseos del húmero, biestiloideo de la muñeca (cm) y bicondileo del fémur (cm) se tomaron con un antropómetro pequeño con precisión de 1 mm marca Holtain ®.

Posteriormente la masa corporal, la estatura y los diámetros óseos mostraron un Error Técnico de Medición (ETM) intraobservador inferior al 1% en todas las mediciones, mientras que los pliegues cutáneos muestran un ETM inferior al 3% para todas las mediciones. Para la cuantificación de la composición corporal se aplicó el protocolo utilizado por el grupo español de cineantropometría perteneciente a la Federación Española de Medicina del Deporte (Álvaro et al, 2009) en donde con las medidas anteriores de pliegues cutáneos, circunferencias y diámetros óseos se calcularon cuatro componentes corporales (masas adiposa, muscular, ósea y residual) así como el somatotipo.

Para la clasificación del %AC para sujetos jóvenes se considerando los rangos óptimos de 8-15% para los hombres y de 13-20% para las mujeres (Forbes, 1987), mientras que, para la clasificación por el IMC, se usó la tabla de valores del consenso SEEDO 2007 (Rubio et al, 2007), lo cual define a un sujeto (mujer/hombre) con sobrepeso a aquel con un valor mayor a 25, mientras define a un individuo (mujer/hombre) con obesidad a aquel con un valor igual a 30.

Para el análisis de los resultados se manejó el paquete estadístico SPSS v. 20 ®, donde se comprobó la normalidad de las variables mediante la prueba Kolmogorov-Smirnov, evidenciándose normalidad en todas las variables estudiadas, no mostrando desigualdad en la varianza, aplicándose a su vez la prueba de t de Student para analizar diferencias entre los grupos.

Resultados

En la tabla 1 se presentan los promedios de todas las mediciones generales, teniendo ambos grupos el mismo promedio de edad, entre tanto, que para la talla se observa una marcada diferencia entre los grupos, destacando el hecho de que para optar al ingreso al cuerpo de policía, se debe de tener una estatura mínima de 1.60 m, para mujeres y 1.65 m, para varones, requisito que puede ser excluyente a la hora de la selección, dato facilitado en una entrevista con el jefe departamental cuando se planteó la propuesta de investigación. De la misma forma, el peso resultó ser mayor en los varones con diferencias estadísticas.

En relación a los pliegues cutáneos, se observaron diferencias significativas en los pliegues de las extremidades superiores, siendo más significativas las de la región anterior del brazo, de la misma forma, se observa la prevalencia de adiposidad más hacia el centro del cuerpo y, al tiempo que no se ha reportado diferencias significativas en la sumatoria de pliegues cutáneos, siendo ésta más alta en el grupo de mujeres, evidenciando así el dimorfismo sexual habitual. Por último, se presentan diferencias estadísticamente significativas en los diámetros óseos, siendo mayor en el grupo de funcionarios varones.

Tabla 1. Promedios de las variables de estudio de acuerdo al género.

Variable	Hombres		Mujeres	
	X	DE	X	DE
Edad	34.2	5.2	34.3	6.51
Estatura	1.76	0.05	1.62**	0.06
Peso	80.9	8.47	67.5*	14.79
Pliegue tricípital	13.3	3.83	17.0*	7.16
Pliegue bicípital	5.6	2.1	10.6**	3.8
Pliegue subescapular	16.5	5.02	16.9	7.15
Pliegue cresta iliaca	22.8	6.58	22.5	10.12
Sumatoria de pliegues cutáneos	58.3	15.6	65	14.86
Diámetro del húmero	7.1	0.4	6.0**	0.66
Diámetro de la muñeca	5.9	0.32	5.2**	0.3
Diámetro del fémur	10	0.59	9.1**	0.75

X= promedio; DE= desviación estándar.

* masculino vs femenino: p < 0,05

** masculino vs femenino: p < 0,0001

Por otra parte, enfatizando en la composición corporal (tabla 2), el índice de masa corporal mostró un comportamiento similar entre los dos grupos ubicando la media en la categoría de sobrepeso grado I. En el mismo orden de ideas, en referencia al %AC, los varones obtuvieron una clasificación de sobrepeso al igual que el grupo de mujeres, siendo en éstas significativamente mayor.

En el mismo orden de ideas, y de acuerdo a cada categoría relacionada con los parámetros adiposos estudiados (tabla 3), se observa un %AC óptimo en muy pocos funcionarios hombres y mujeres, estando la mayoría ubicados en las categorías posteriores de sobrepeso y obesidad y, obteniendo las mujeres un porcentaje significativamente mayor que los hombres en lo que se refiere a la categoría de obesidad, valor distinto en la categoría de sobrepeso en donde aunque las mujeres obtuvieron más porcentaje, éste no presentó diferencias significativas.

Caso contrario sucede con el IMC en donde, las mujeres se ubicaron en mayor proporción en la categoría de normopeso, siendo significativamente mayor que en los hombres en tanto que, los hombres se ubicaron en la categoría de sobrepeso grado I con diferencias significativas estadísticamente en relación a las mujeres, sólo un reducido grupo de funcionarios se situó en la categoría de pre obesidad.

De ésta manera, es sumamente importante establecer un criterio a la hora de evaluar la adiposidad corporal, ya que se observa notoriamente las discrepancias entre los 2 indicadores de adiposidad, sobre todo en mujeres en donde con el método de fraccionamiento de masas corporales obtuvieron prevalencia de adiposidad corporal mientras que con el IMC se ubicaron en peso normal.

Por su parte, en relación al somatotipo, no se evidenciaron diferencias estadísticamente significativas al comparar ambos grupos (tabla 2), para las mujeres el componente endomórfico fue mayor que el mesomórfico y el ectomórfico menor que los anteriores, mientras que, para el grupo de hombres, el componente mesomórfico resultó mayor, seguido del endomórfico y por último el ectomórfico menor que los anteriores.

Tabla 2. Promedios de la composición corporal de acuerdo al género.

Variable	Hombres		Mujeres	
	X	DE	X	DE
IMC	26.2	2.8	25.6	4.23
% masa adiposa	22.7	6.2	31.8**	5.31
% masa muscular	48.6	4.8	35.9**	3.2
% masa ósea	14.8	3.7	13	4.3
% masa resto	13.9	4.5	19.6*	10.56
Endomorfía	4.5	1.1	5	1.01
Mesomorfía	5.6	1.4	4.5	3.99
Ectomorfía	1.7	0.8	1.3	0.6

X= promedio; DE= desviación estándar.

* Masculino vs femenino: p < 0,05

** masculino vs femenino: p < 0,0001

Tabla 3. Distribución del grupo por género y categoría de adiposidad corporal

Categoría	% AC		Categoría	IMC	
	Masculino (%)	Femenino (%)		Masculino (%)	Femenino (%)
Delgado	-	-	Peso insuficiente	-	-
Óptimo	12.2	8.3	Normopeso	29.3	58.3**
Ligero sobrepeso	26.8	-	Sobrepeso grado I	61	33.3**
Sobrepeso	24.4	33.4	Sobrepeso grado II (pre-obesidad)	9.7	8.4
Obesidad	36.6	58.3*	Obesidad tipo I	-	-

* Masculino vs femenino: p < 0,05

** Masculino vs femenino: p < 0,0001

Tabla 4. Distribución de acuerdo a la categoría somatotípica por género.

Categoría somatotípica	Definición	% hombres	% Mujeres
Central	Ningún componente es diferente en más de una unidad con respecto a los otros dos.	-	-
Endomorfo ectomórfico	El endomorfismo es dominante y el ectomorfismo es mayor que el mesomorfismo	-	-
Endomorfo balanceado	El endomorfismo es dominante y el mesomorfismo y ectomorfismo iguales (no difieren en más que 0.5)	2.40%	-
Endomorfo mesomórfico	El endomorfismo es dominante y el mesomorfismo es mayor que el ectomorfismo	7.30%	58.3%**
Endomorfo mesomorfo	El endomorfismo y el mesomorfismo son iguales (no difieren en más que 0.5) y el ectomorfismo menor.	14.60%	25.00%
Mesomorfo endomórfico	El mesomorfismo es dominante y el endomorfismo es mayor que el ectomorfismo.	65.90%	16.7%**
Mesomorfo balanceado	El mesomorfismo es dominante y el endomorfismo y ectomorfismo iguales (no difieren en más que 0.5)	7.30%	-
Mesomorfo ectomórfico	El mesomorfismo es dominante y el ectomorfismo es mayor que el endomorfismo	2.40%	-
Ectomorfo mesomorfo	El ectomorfismo y el mesomorfismo son iguales (no difieren en más que 0.5) y el endomorfismo menor.	-	-
Ectomorfo mesomórfico	El ectomorfismo es dominante y el mesomorfismo es mayor que el endomorfismo	-	-
Ectomorfo balanceado	El ectomorfismo es dominante y el endomorfismo y mesomorfismo iguales (no difieren en más que 0.5)	-	-
Ectomorfo endomórfico	El ectomorfismo es dominante y el endomorfismo es mayor que el mesomorfismo	-	-
Ectomorfo endomorfo	El ectomorfismo y el endomorfismo son iguales (no difieren en más que 0.5) y el mesomorfismo menor.	-	-

** Masculino vs femenino: p < 0,0001

Seguidamente, en la tabla 4, se identifican las 13 categorías y la distribución de los funcionarios evaluados en donde, para las mujeres la mayor proporción corresponde a la categoría de endomorfo mesomórfico y para los varones mesomorfo endomórfico con diferencias estadísticamente muy significativas, no observándose diferencias significativas en la categoría de endomorfo mesomorfo para ambos grupos de funcionarios policiales.

Gráfico 1. Somatocarta de la muestra de funcionarios policiales hombres

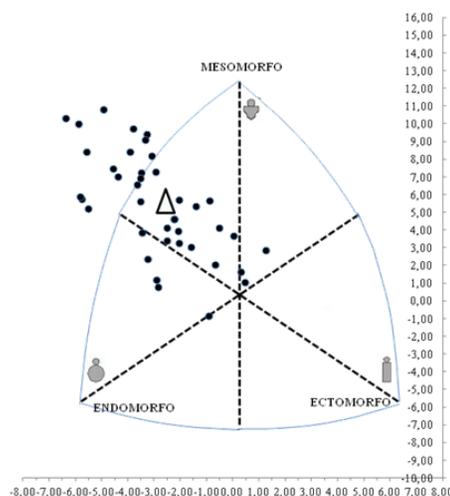
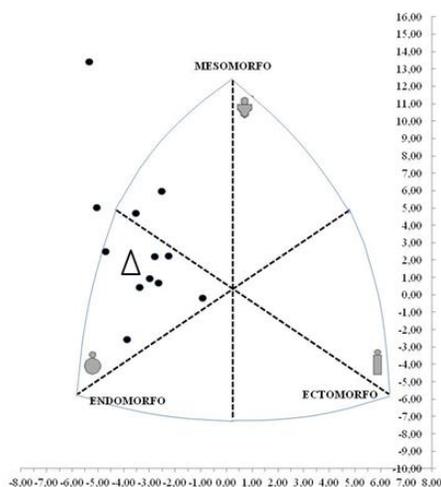


Gráfico 2. Somatocarta de la muestra de funcionarios policiales mujeres



En el mismo orden de planteamientos, se informa de manera gráfica el somatotipo de los grupos evaluados (figuras 1 y 2), evidenciando notoriamente que los funcionarios hombres se caracterizan como individuos con alto desarrollo muscular relativo al igual que diámetros óseos grandes, así como una moderada adiposidad relativa y una apariencia más blanda y por último una linealidad relativa de gran volumen por unidad de altura y extremidades relativamente voluminosas (Norton y Olds, 2004). Por su parte, las mujeres se caracterizan por una moderada adiposidad relativa y una apariencia más blanda, así como también un desarrollo muscular relativo moderado y, al igual que los hombres, una linealidad relativa de gran volumen por unidad de altura y extremidades relativamente voluminosas (Norton y Olds, 2004).

Discusión

De acuerdo a lo buscado en la bibliografía, éste es el primer trabajo realizado en una muestra de policías a nivel departamental en donde se realicen evaluaciones de la composición y forma corporal en la República Oriental del Uruguay, por tanto, fue muy difícil encontrar estudios de ésta naturaleza a nivel nacional o regional a la hora de comparar.

Sin embargo, se ha encontrado trabajos similares en otros países, tal es el caso del estudio de Assunção y da Silva (2015), en donde se evidenciaron patrones similares de estatura y masa corporal total, sin embargo, en los componentes adiposo y muscular, ambos expresados en porcentaje, se notan importantes diferencias en donde en nuestro estudio resultó ser menor el componente adiposo y mayor el muscular, al igual que en el trabajo de Braga y cols (2011) en donde se obtuvo un porcentaje de adiposidad corporal moderadamente mayor que el de nuestro estudio, destacando el hecho que el método empleado por Assunção y da Silva fue el de bioimpedancia.

De la misma manera, Kretzer y cols (2011) reportan valores parecidos en la estatura, pero un peso corporal levemente menor que en nuestro trabajo. En éste mismo estudio, el porcentaje de adiposidad corporal (16.1%) estuvo muy por debajo del reportado en nuestro trabajo mientras que el peso muscular estuvo más cercano, asimismo, los pliegues cutáneos de nuestro trabajo reportan valores mayores que los del estudio de Castañeda (2015), y valores

mayores en cuanto a diámetros óseos, en relación al %AC nuestros participantes obtuvieron valores mucho mayores que los del citado estudio y masa muscular prácticamente igual.

Otros estudios fueron los de Castañeda y Caiaffa (2015) y Cordeiro (2007) en donde se analizó la composición corporal de policías hombres con semejante rango de edad al nuestro en donde se obtuvo la misma categorización para el IMC siendo ésta levemente superior en nuestro trabajo y muy superior al estudio de Castañeda y, resaltando el hecho de que en el trabajo de Cordeiro, la prevalencia de sobrepeso y obesidad fue moderada en cambio, tal y como anteriormente se expresó, más de la mitad de nuestros evaluados tuvo tendencia al sobrepeso y obesidad, al mismo tiempo que se evidenció un peso ligeramente inferior en nuestro estudio y una estatura muy superior en la mencionada investigación, de la misma forma, otras investigaciones (Santos y Fernández, 2007; Araújo et al, 2009; y Bezerra, 2004), informan acerca de valores promedios de IMC muy similares a los reportados en nuestra investigación.

Siguiendo con la idea anterior, sería erróneo considerar al IMC como único patrón de adiposidad corporal por cuanto, se ha encontrado en personas practicantes de actividad física intensa y en deportistas de élite que un IMC en el rango de obesidad sea debido a un mayor componente magro o masa libre de grasa. Un mismo IMC (33 kg/m²) corresponde con una media de %AC de 26.7% en varones y de 33% en mujeres. Por tanto, ya que el IMC no discrimina la composición corporal, es evidente la necesidad de diferenciar entre componente adiposo y componente magro (Canda, 2017).

En referencia al somatotipo, ésta investigación guarda relación a la de Santos, apreciándose una notable similitud en los componentes del somatotipo, siendo el componente predominante la mesomorfía, seguido de la endomorfía como segundo componente y la ectomorfía menor que los componentes anteriores, sin embargo, resultados diferentes se destacan en el estudio de Kretzer, en donde se obtuvo una tendencia a la adiposidad relativa seguida del desarrollo muscular relativo y la ectomorfía como componente menor en un grupo de policías hombres.

Por otra parte, no se cuenta con variables como los hábitos de actividad física que, deben ser uno de los pilares fundamentales de todo funcionario policial ya que, éste deberá estar preparado ante cualquier acontecimiento que suceda dentro de su jurisdicción, e incluso en situaciones de emergencia que requieren de sus servicios fuera de lo que le corresponda como perímetro, departamento o municipalidad reglamentaria, es por ello, que se hace difícil comparar los resultados de la composición corporal en donde se obtuvo un importante %AC, y el somatotipo, en donde, de manera contradictoria, la mesomorfía obtuvo una gran prevalencia en la muestra de hombres.

Conclusiones

Se concluye que gran parte de los funcionarios policiales hombres y mujeres se encuentra en un rango moderadamente elevado de adiposidad corporal y por tanto, cierto riesgo de padecer ECV que, siguen siendo la primera causa de muerte a nivel mundial y en la República Oriental del Uruguay representando poco más del 28% de las causas de muerte en el país (MSP, 2016), con valores estadísticamente superiores en el grupo de mujeres, al tiempo que la masa muscular fue mayor en hombres, con diferencias significativas al igual que en los diámetros.

En General, los resultados de este estudio pueden contribuir en la búsqueda de un perfil morfológico de la policía departamental, además de ser un estudio novedoso en éste ámbito en la República Oriental del Uruguay, se pueden incluir variables como fuerza muscular, consumo de oxígeno, perfil de lípidos y, tener así un mayor compendio de información e influir de manera más integral en éste grupo en particular u otros de similares características.

Para finalizar, se puede dar seguimiento a ésta muestra considerando a toda la población policial, así como hacer un análisis por rangos de edad para una clasificación del porcentaje de adiposidad corporal más adecuada a ésta variable.

Bibliografía

Alvero J., Cabañas M.D., Herrero A., Martínez L., Moreno C., Porta J., Sillero M., & Sirven Belando J.E. (2009). Protocolo de valoración de la composición corporal para el reconocimiento médico-deportivo. Documento de consenso del GREC de la FEMEDE. Archivos de medicina del deporte, 26(131):166-179.

- Araújo A., Medeiros R., Oliveira L., Ferreira L., & Sousa MS. (2009). Comparação do Consumo Máximo de Oxigênio de Militares de Trabalho em Rádio Patrulha e Guarda de Presídio. *Journal Fitness & Performance*, 8(2): 90-95.
- Assunção V., da Silva C. (2015). Composição corporal por bioimpedância de policiais da companhia de choque do bprone da polícia militar do Piauí. *Revista SOMMA*, 1(1); 68-77.
- Bezerra M.J. (2004). Níveis de Aptidão Física Relacionados à Saúde dos Policiais Militares que Trabalham do Serviço de Rádio-Patrulha do 5º Batalhão de João Pessoa. [Monografia apresentada ao curso de especialização em Segurança do Cidadão] João Pessoa (PB), Academia de Polícia do Cabo Branco.
- Braga Mateus de O. (2011). Perfil antropométrico e da composição corporal de policiais Militares de uma companhia pertencente a uma cidade do interior de Minas Gerais. *Educación Física y Deportes. Revista Digital*. 15(154).
- Canda A. (2017). Deportistas de alta competición con índice de masa corporal igual o mayor a 30 kg/m². ¿Obesidad o gran desarrollo muscular? *Apunts. Medicina de l'Esport*. 52(193); 29-36.
- Carter L., Ackland A., Kerr A., & Stapff B. (2005). Somatotype and size of elite female basketball players. *J Sports Sci*. 23(10):1057-1063.
- Castañeda S., & Caiaffa N. (2015). Relación entre la composición corporal y el rendimiento físico en la Escuela Militar José María Córdova. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova*. 13(15), 257-270.
- Cordeiro JC. (2007). Índice de massa corporal, nível de atividade física e hábitos nutricionais de policiais do grupo de resposta tática do 4º batalhão da PMSC. 58 f. Monografia (Bacharelado em Educação Física) - Centro de Ciências da Saúde e do Esporte. Universidade do Estado de Santa Catarina. Florianópolis.
- Forbes G. (1987). *Human body composition (Growth, aging, nutrition and activity)*. New York: Springer-Verlag.
- González, M., Benito P., & Meléndez A. Obesidad (2008), en J. López Chicharro y I. López Mojares (Ed.), *Fisiología clínica del ejercicio* (pp.279-300). España: Panamericana. Editorial.
- Gu K., Charles L., Burchfiel C., Fekedulegn D., Sarkisian K., Andrew M., Ma C., & Violanti J. (2012). Lon wrk hours and adiposity. *JOEM*; 54(11).
- Kretzer R., Dantas R., Caputo F. (2011). Perfil antropométrico e somatotípico de policiais do BOPE do estado de Santa Catarina. *Educação Física em Revista*, 5(3).
- Marfell Jones M., Olds T., Steward A., Carter L. (2006). International standards for anthropometric assessment. Potchesfstrom (South Africa). ISAK.
- Medeiros D. (2011). Análise comparativa da composição corporal de policiais militares recém-admitidos com militares com mais de 10 anos de carreira do 2º BPM da Paraíba. Teresina, Faculdade Mauricio de Nassau. Trabalho de Conclusão de Curso.
- Ministerio de Salud Pública. (2013). 2ª encuesta nacional de factores de riesgo de enfermedades no transmisibles. Programa de prevención de enfermedades no transmisibles. República Oriental del Uruguay.
- Ministerio de Salud Pública. (2016). Boletín epidemiológico. Dirección general de salud. Noviembre.
- Norton K, Olds T (eds.). (2004). *Antropométrica. Ed. Biosystem Servicio Educativo*. Rosario, Argentina.
- OMS. (2015). Informe sobre la situación mundial de las enfermedades no transmisibles 2014. Ginebra: Organización Mundial de la Salud.
- Rubio M.A., Salas Salvado J., Barbany M., Moreno B., Aranceta J., et al. (2007). Consenso SEEDO-2007 para la evaluación del sobrepeso y la obesidad y el establecimiento de criterios de intervención terapéutica. *Rev. Esp. Obes*. 5:135-175.
- Santos R., & Fernandes J. (2007). Estudo do perfil dermatoglífico, somatotípico e das qualidades físicas dos policiais do batalhão de operações especiais (PMERJ) do ano de 2005. *Journal Fitness & Performance*. 6(2): 98-104.
- Silva H., Collipal E., Martínez C., & Bruneau J. (2005). Evaluación de los componentes del somatotipo e índice de masa corporal en escolares del sector precordillerano de IX Región, Chile. *Int. J. Morphol*. 23(2): 195-99.