

# VI

## NIVELES DE PRESIÓN ARTERIAL, CIRCUNFERENCIA ABDOMINAL Y SOBREPESO/OBESIDAD EN LOS ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS DE LA UNIVERSIDAD PERUANA UNIÓN – TARAPOTO

*Levels of blood pressure, abdominal circumference and overweight/obesity among college students of the Universidad Peruana Union - Tarapoto*  
Universidad Peruana Unión



**Saulo Salinas**

Licenciado en Educación Física por la Universidad Nacional Enrique Guzmán y Valle. Magíster en Ciencias del Deporte por la Universidad Nacional Enrique Guzmán y Valle. Profesor Universitario y Coordinador de Estilo de Vida y Deportes de la Universidad Peruana Unión. En la actualidad se desempeña como director de Estilo de vida y Deporte de la Universidad Peruana Unión sede Tarapoto.



**Jessica Pérez Rivera**

Licenciada en Matemáticas por la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo. Magíster en Educación con mención en Investigación y Docencia Universitaria por la Universidad Peruana Unión. Docente asociada a la cátedra de Matemáticas en la Universidad Peruana Unión. Investigadora prolífica y docente visitante. Actualmente se desempeña como directora de Investigación de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura en la Universidad Peruana Unión.



**Dannay Barona Meza**

Licenciada en Enfermería por la Universidad Nacional de Cajamarca. En la actualidad se desempeña como enfermera en el Centro Médico de la Universidad Peruana Unión, sede Tarapoto.

## Resumen

El sobrepeso y la obesidad aumentan el riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares y otras patologías que alteran significativamente la calidad y expectativa de vida. Estudios en otras poblaciones de América Latina y el Perú muestran que la prevalencia de obesidad viene aumentando en las últimas décadas, por otro lado la presión arterial es un indicador importante para conocer el desenvolvimiento del trabajo constante del corazón. Se desarrolló el estudio con 132 estudiantes distribuidos en las diferentes facultades, 82 mujeres y 50 varones. Las variables consideradas fueron Índice de Masa Corporal (IMC), Circunferencia Abdominal (CA), Presión Arterial Sistólica (PAS) y diastólica (PAD). Se analizaron los datos mediante el software estadístico SPSS (20.0). Se realizó un análisis descriptivo de medias y desviación estándar de las variables, posteriormente se aplicó el Test de Kolmogorov – Smirnov y correlación de Pearson para IMC y CA. Entre los resultados se encontró que las medias del IMC fue de  $22.3 \pm 2.6$  y CA de  $77.9 \pm 6.4$  dentro de los parámetros normales con diferencias mínimas entre géneros, asimismo la PAS y PAD fue de  $96.9 \pm 7.3$ -  $58 \pm 7.2$  manteniendo las diferencias. La prueba de normalidad indicó que la distribución de los datos en cada género eran normales ( $p=0.2$ ) con un nivel de significancia de 0.01. La correlación de Pearson  $r = 0.7$  indica que las variables IMC y CA están asociadas positivamente con  $p = 0.0$ . Se concluye que los varones están expuestos a presentar PAS y PAD, mayores a los del género opuesto, asimismo el sobrepeso obtuvo el 12.9% de los estudiantes evaluados y que al evaluar el IMC, las mujeres presentan superioridad mínima que los varones. Estos datos demuestran que la obesidad puede ser progresiva si no se toman las precauciones necesarias.

**Palabras clave:** Presión arterial, circunferencia abdominal, índice de masa corporal, salud estudiantil.

## Abstract

**Past:** Overweight and obesity increase the risk of cardiovascular disease and other conditions that significantly affect the quality and life expectancy. Studies in other populations in Latin America and Peru show that the prevalence of obesity has increased in recent decades, moreover blood pressure is important for the development of the ongoing work of the heart indicator. **Method:** Study with 132 students distributed in the various faculties, 82 women and 50 men developed. The variables considered were the Body Mass Index (BMI), abdominal circumference (AC), Systolic Blood Pressure (SBP) and diastolic (DBP). Data were analyzed using SPSS (20.0) statistical software. A descriptive analysis of mean and standard deviation of the variables was performed subsequently applied Kolmogorov - Smirnov and Pearson correlation for BMI and AC.

**Conclusions:** Males exposed to submit SBP and DBP, higher than those of the opposite gender also overweight won 12.9% of students assessed and assessing BMI, women have minimal superiority than men these data demonstrate that obesity can be progressive if the necessary precautions are not taken.

**Keywords:** Blood pressure, waist circumference, the body mass index, university.

## Introducción

La población mundial enfrenta una epidemia de sobrepeso y obesidad, y sus complicaciones metabólicas como la diabetes tipo 2 y las enfermedades cardiovasculares. Si bien anteriormente estas patologías afectaban principalmente las poblaciones de los países industrializados, la transición demográfica, epidemiológica y nutricional que ha ocurrido en las últimas décadas ha provocado su generalización a los países en desarrollo (Wiedeman, Ochoa, Maury, & Gotteland, 2011), asimismo los avances tecnológicos y la era digitalizada están creando nuevos estilos de vida en todas las esferas sociales.

Es reconocido que la obesidad es un factor de riesgo para las enfermedades cardiovasculares, afecta negativamente la función cardíaca y agrava los factores de riesgo para las enfermedades coronarias (Camolas, 2010). Ante la presencia de sobrepeso, obesidad e hipertensión arterial, el riesgo de enfermedad cardiovascular es aún mayor, haciéndose necesario promover el cambio de estilo de vida en la población aún no enferma (Álvarez, Olivo, Robinson, Quintero, & Carrasco, 2013).

El aumento de la prevalencia de la obesidad observado en los países después de la industrialización fue acompañado por un aumento de la prevalencia de la hipertensión arterial, la diabetes mellitus tipo 2 y alteraciones lipídicas en diferentes grados (Cardiga & Fonseca, 2012), es por eso que las enfermedades cardiovasculares constituyen la principal causa de muerte y de discapacidad en todo el mundo (García, Flores, & Hospedales, 2010).

La presión arterial es un buen indicador para mantener control del trabajo constante del corazón y como este se desenvuelve diariamente (Da Silva & Cazusa de Farias, 2007). Los niveles elevados de presión arterial en la infancia y la adolescencia han sido frecuentemente asociados con otros factores de riesgo cardiovascular, es más, en las últimas décadas se ha prestado cada vez más atención a acciones de prevención cardiovascular que se pueden implementar desde la pediatría y se mantengan durante toda la vida (Freira, 2011).

Por lo tanto el incremento de estas enfermedades en la sociedad, con un impacto en el nivel económico, cultural y social, por ello se destaca la necesidad de prevención y promoción de la salud en los diferentes estratos de la población (Ribeiro, Furtado, & Pereira, 2014).

En este contexto se desarrolla la investigación, la cual tuvo como objetivo determinar los niveles de Presión Arterial, circunferencia abdominal y sobrepeso/obesidad de los estudiantes universitarios de la Universidad Peruana Unión - Tarapoto 2014.

■ Saulo Salinas, Jessica Pérez,  
Dannay Barona

## **Procedimientos metodológicos**

### **Muestra**

La muestra estuvo conformada por 132 (82M-50V) estudiantes universitarios elegidos al azar, pertenecientes a tres Facultades: Ciencias de la Salud (15), Ciencias Empresariales (60) e Ingeniería y Arquitectura (57) de la Universidad Peruana Unión – Tarapoto.

### **Procedimientos para el recojo de datos**

En un primer momento: Se les informó a los estudiantes, elegidos al azar, sobre el propósito de la investigación, asimismo las garantías del total anonimato de la información.

En la segunda fase se presentó las fechas para el recojo de los datos y fueron distribuidos los días, uno por facultad, ambos días evaluados a la misma hora y en las mismas condiciones.

Se procedió a la evaluación, el cual se desarrolló en el centro médico de la universidad y en el campo deportivo.

### **Recojo de datos**

El sobrepeso y obesidad se determinó mediante el Índice de Masa Corporal (IMC), que es un indicador indirecto de la composición corporal que corresponde a la razón entre el peso, expresada en kg. y el cuadrado de la altura, expresada en metros (m<sup>2</sup>), evaluado con los criterios recomendados por la Organización Mundial de la Salud (OMS) el cual considera a los individuos con  $\leq 18$  delgadez, 18.1-24.9 normal, 25.0 -29.9 sobrepeso, 30-34.9 obesidad I, 35.0-39.9 obesidad II y  $\geq 40$  obesidad III (WHO Technical Report Series, 2000). Se utilizó una balanza digital portátil BW 180 (escala 0.1 Kg) y capacidad máxima de 180 kg. La estatura fue evaluada utilizando un estadiómetro de madera graduada en milímetros con más de 2 m. unido a la pared con una precisión de 0,1 cm.

La circunferencia abdominal se evaluó con los puntos de corte propuesto por la Organización Mundial de la Salud para identificar personas de riesgo, estableciendo tres categorías: bajo riesgo  $\leq 79$  cm en mujeres y 93 cm en varones, riesgo incrementado de 80 a 87 cm en mujeres y de 94 a 101 cm en varones, y alto riesgo  $\geq 88$  cm en mujeres y  $\geq 102$  cm en varones (Whord Health Organization, 1997)

La presión arterial (PA) se evaluó clasificándola según la Guía Europea del 2007, donde la categoría óptima es PAS y PAD es < 120/80, normal 121/81-129/84, normotensión alta 130/85-139/89, HTA grado 1 es 140/90- 159/99, grado 2: 160/100- 179/109 y grado 3 es  $\geq$  180/110 (Giuseppe et al., 2013). Se utilizó un tensiómetro marca Riester-Aleman, posición Fouwer (sentado).

### **Análisis estadístico**

Para el análisis de los datos se utilizó el software estadístico SPSS (20.0). En una primera fase se realizó el análisis descriptivo de los datos, media y desviación estándar. Posteriormente se aplicó prueba de normalidad (Kolmogorov - Smirnov) y correlación de Pearson para el IMC y CA.

### **Resultados y discusión**

En la Tabla 1 se presenta la distribución de los estudiantes participantes del estudio, según género.

**Tabla 1.** *Distribución de la muestra según género*

	N	%
Mujer	82	(62.1)
Varón	50	(37.9)
Total	132	(100)

En la tabla 2 se muestran los valores de la media y la desviación estándar. Los resultados demuestran que para ambos géneros la media del IMC, CA, PAS y PAD se encuentran distribuidos dentro de los parámetros normales. De los valores observados se puede verificar que los varones presentan medias con mínima diferencia en el IMC y C.A con respecto a las mujeres.

**Tabla 2.** Características del IMC, CA, PAS y PAD de la muestra.

Variables	General (M ± de)	Género (M ± de)	
		Varón	Mujer
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	22.3 ± 2.6	22.2 ± 2.6	22.3 ± 2.6
CA (cm)	77.9 ± 6.4	78.5 ± 6.4	78.6 ± 6.4
PAS (mmHg)	96.9 ± 7.3	98.4 ± 7.4	96.1 ± 7.1
PAD (mmHg)	58 ± 7.2	59 ± 7.1	58.4 ± 7.3

IMC: índice de masa corporal; CA: circunferencia abdominal; PAS; presión arterial sistólica; PAD; presión arterial diastólica.

La normalidad de los datos se analizó mediante el Test de Kolmogorov – Smirnov.

Para ello tomamos las siguientes hipótesis estadísticas:

$H_0$ : La distribución del IMC / CA en cada género es normal

$H_1$ : La distribución del IMC / CA en cada género no es normal

Según la tabla 3,  $p = 0.2$  para IMC y CA, aceptamos la hipótesis nula, por lo tanto la distribución según género es normal, con un nivel de significancia de 0.01.

**Tabla 3.** Significancia del Test de Kolmogorov - Smirnov del IMC y CA según género

	Género	p
IMC	Varón	0.2
	Mujer	0.2
CA	Varón	0.2
	Mujer	0.2

IMC: índice de masa corporal; CA: circunferencia abdominal

En la Tabla 4, según la clasificación del PAS y PAD, tanto los varones como las mujeres se encuentran en óptimas condiciones. Sin embargo, al observar las frecuencias del IMC un 12.9% se encuentran en sobrepeso, según los criterios recomendados por la OMS. Por otro lado, un 22.7% de los estudiantes universitarios se encuentran en riesgo incrementado, con mayor prevalencia en las mujeres, según los puntos de corte propuestos por la OMS.

**Tabla 4.** Distribución de la muestra según PAD, PAS, IMC, CA

		Género		Total (%)
		Varón (%)	Mujer (%)	
PAS	Óptima	50 (37.9)	82 (62.1)	(100)
PAD	Óptima	50 (37.9)	82 (62.1)	(100)
IMC	Delgadez	3 (6)	4 (4.9)	(5.3)
	Normal	42 (84)	66 (80.5)	(81.8)
	Sobrepeso	5 (10)	12 (14.6)	(12.9)
CA	Bajo Riesgo	49 (98)	49 (59.8)	(74.2)
	Riesgo incrementado	1 (2)	29 (35.4)	(22.7)
	Alto Riesgo	0 (0)	4 (4.9)	(3)

IMC: índice de masa corporal; CA: circunferencia abdominal; PAS; presión arterial sistólica; PAD; presión arterial diastólica.

Al analizar la correlación existente entre IMC y CA, se obtuvo el coeficiente de Pearson;  $r = 0.7$ , con  $p = 0.0$ , lo cual indica que existe correlación incrementada a un nivel de significancia del 0.01. Los resultados se muestran en la tabla 5.

**Tabla 5.** Grado de correlación de Pearson del IMC y CA

	r	p	N
IMC - CA	0.7**	<0.01	132

IMC: índice de masa corporal; CA: circunferencia abdominal

\*\* La correlación es significativa al nivel 0.01 (bilateral).

## Discusión

Al evaluar los datos de la PAS  $96.9 \pm 7.3$  y PAD  $58 \pm 7.2$  de nuestro estudio encontramos resultados semejantes a un estudio realizado en Chile donde demuestran que después de una intervención de ejercicios físicos aeróbicos los estudiantes mejoraron sus niveles en PAS  $115,4 \pm 3,0$  mm/Hg. y la PAD  $66,1 \pm 2,1$  mm/Hg (Álvarez et al., 2013), más no acontece lo mismo en Portugal, donde la hipertensión arterial es incrementado para ambos géneros:

■ Saulo Salinas, Jessica Pérez,  
Dannay Barona

(24,9% versus 21,8%), y que aumenta progresivamente en cada fase etaria (Perdigao, 2010). Asimismo pudimos constatar que una asociación de HTA e índice de masa corporal elevado en jóvenes adultos de esta población que más del 62% tenía PAS superior a 120mmHg y 12 % tenía PAS superior a 140mmHg y 66% tenían exceso de peso (IMC 25-29). Cerca de 30% a 65% de los casos de HTA diagnosticada en los países desarrollados podrán ser atribuidos directamente a la obesidad, existiendo una relación estrecha entre HTA y el IMC (Cardiga & Fonseca, 2012).

El IMC de nuestro estudio demostró que los estudiantes se encuentran dentro de los parametros normales ( $22.2 \pm 2.6$  V y  $22.3 \pm 2.6$  M) con diferencias mínimas en sus valores medios y cuando comparamos con otros estudios encontramos que en una investigación realizada en Chile con estudiantes universitarios ( $22,62 \pm 2,73$   $20,95 \pm 3,04$ ) los valores medios de las mujeres se encuentran incrementados (Aránguiz et al., 2010) y similares valores del IMC (21,3) fueron encontrados en estudiantes universitarios de Florianópolis-Brasil (Feio & Guedes, 2013).

Finalmente los resultados de la C.A de nuestro estudio se encuentran dentro de los valores de referencia normales  $77.9 \pm 6.4$ , estos resultados corroboran los evidenciados en un estudio realizado en Brasil  $86,8 \pm 10,2$  (Glaner, Pelegrini, Thales, & Nascimento, 2011) y un estudio realizado en Costa Rica donde los resultados indican que la C.A en mujeres fue de  $86,4 \pm 12,4$  cm y de  $88,1 \pm 11,5$  cm en los hombres (Aráuz-Hernández, Guzmán-Padilla, & Roselló-Araya, 2013).

## Conclusiones

Los resultados obtenidos muestran que los varones están expuestos a presentar PAS y PAD, mayores a los del género opuesto, asimismo el sobrepeso obtuvo el 12.9% de los estudiantes evaluados y que al evaluar el IMC, las mujeres presentan superioridad mínima que los varones. Estos datos demuestran que la obesidad puede ser progresiva si no se toman las precauciones necesarias. La correlación dada entre el IMC y CA es positiva, esto indica que el aumento de valores en una de ellas, incrementará a la otra variable.

Finalmente, los programas de actividad física, programas nutricionales y evaluaciones médicas deben realizarse a partir de estos datos, para que este porcentaje de sobrepeso pueda reducirse. Asimismo, la promoción de la



clasificación de la presión arterial y la información que ello implica para que los estudiantes universitarios conozcan en qué situación se encuentran.

**Saulo Salinas Arias**

Universidad Peruana Unión  
e-mail: saulo.salinas@upeu.edu.pe

Recibido: 15 de mayo de 2014

Aceptado: 25 de junio de 2014

## Referencias

- Álvarez, C., Olivo, J., Robinson, O., Quintero, J., & Carrasco, V. (2013). Efectos de una sesión de ejercicio aeróbico en la presión arterial de niños, adolescentes y adultos sanos. *Revista Médica de Chile*, (141), 1363–1370.
- Aránguiz, H., García, V., Rojas, S., Salas, C., Martínez, R., & Millan, N. (2010). Estudio descriptivo, comparativo y correlacional del estado nutricional y condición cardiorrespiratoria en estudiantes universitarios de Chile. *Revista Chilena de Nutrición*, 37(5), 70–78.
- Aráuz-Hernández, A., Guzmán-Padilla, S., & Roselló-Araya, M. (2013). Original. La circunferencia abdominal como indicador de riesgo de enfermedad cardiovascular. *Acta Médica Costarricense*, 55(3), 122–127.
- Camolas, J. (2010). Efeitos da dieta DASH, em exclusivo e em combinação com exercício físico e redução de peso, na Pressão Arterial e em Biomarcadores Cardiovasculares, em homens e mulheres com Pressão Arterial Elevada. O Estudo ENCORE. *Revista Factores de Riesgo*, 19, 100–103.
- Cardiga, R., & Fonseca, C. (2012). Hipertensão Arterial no Jovem - uma doença subvalorizada. *Revista Factores de Riesgo*, (26), 14–17.
- Da Silva, K., & Cazuza de Farias, J. (2007). Fatores de risco associados à pressão arterial elevada em adolescentes. *Revista Brasileira de Medicina Do Esporte*, 13(4), 237–240.
- Feio, L., & Guedes, F. (2013). Prevalencia y factores asociados al estado nutricional de las estudiantes universitarias en Florianópolis, SC. *Revista Brasileira de Cineantropometría y Desempeño Humano*, 15(3), 326.
- Freira, S. (2011). Risco cardiovascular na infância e adolescência. *Revista Factores de Riesgo*, (1), 8–13.
- García, P., Flores, E., & Hospedales, J. (2010). Más allá del ámbito clínico en el cuidado de la hipertensión arterial. *Revista Panamericana de la Salud*, 28(4), 311–318.
- Giuseppe, M., Fagard, R., Narkiewicz, K., Redon, J., Zanchetti, A., Böhm, M., ... Cifkova, R. (2013). Guía práctica clínica de la ESH/ESC 2013 para el manejo de la hipertensión arterial. *Revista Española de Cardiología*, 66(11), e5. doi:10.1097/01.hjh.0000431740.32696.cc

■ Saulo Salinas, Jessica Pérez,  
Dannay Barona

- Glaner, M., Pelegrini, A., Thales, & Nascimento, R. (2011). Perímetro do abdômen é o melhor indicador antropométrico de riscos para doenças cardiovasculares. *Revista Brasileira de Cineantropometria Y Desempenho Humano*, 13(1), 1–7. doi:10.5007/1980-0037.2011v13n1p1.
- Perdigao, C. (2010). O que há de novo na Hipertensão Arterial ? *Revista Factores de Riesgo*, (16), 32–38.
- Ribeiro, S., Furtado, C., & Pereira, J. (2014). Associação entre as doenças cardiovasculares e o nível socioeconómico em Portugal. *Revista Portuguesa de Cardiologia*, 32(11), 847–854.
- WHO Technical Report Series. (2000). *Obesity: Preventing and managing the global epidemic* (pp. 1–4).
- World Health Organization. (1997). *Obesity, preventing and managing the global epidemic*. Geneva.
- Wiedeman, A., Ochoa, E., Maury, E., & Gotteland, M. (2011). Utilización de suplementos nutricionales para el manejo de sobrepeso y obesidad: una revisión de la evidencia. *Revista Chilena de Nutrición*, 38(2), 234–242.