

# HIPOTENSIÓN ORTOSTÁTICA EN LOS ESTUDIANTES DE MEDICINA

Peña Meléndez Derzon Jesús <sup>(1)</sup> Hernández Routman Edson <sup>(2)</sup> Vargas Rodríguez Elsa <sup>(3)</sup>

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.6828840>

## RESUMEN

La hipotensión ortostática es concebida como el descenso de la presión arterial sistólica (PAS) en 20 mmHg o de la presión arterial diastólica (PAD) en 10 mmHg durante la bipedestación. Es parte de un conjunto de entidades llamadas disautonomías, las cuales se caracterizan por una deficiencia variable del sistema nervioso autónomo. La presente investigación tuvo como objetivo determinar las características de la hipotensión ortostática (HO) en los estudiantes de medicina de un Hospital de Salud Pública, ubicado en el Municipio Iribarren estado Lara. Este estudio está enmarcado en el enfoque cuantitativo, apoyado en una investigación de campo tipo exploratorio, de carácter descriptivo, de diseño transeccional, no experimental. La población de estudio estuvo conformada por 46 estudiantes de medicina, 34 femeninas y 12 masculinos, cuyas edades oscilan entre 22 y 28 años, a quienes se les aplicó una encuesta estructurada con el propósito de recabar información relacionada con sus datos demográficos y los antecedentes funcionales. Luego se les censó la presión arterial en sedestación y bipedestación. La interpretación de datos se realizó con la estadística descriptiva y fue expresada en frecuencias y porcentajes, representando los resultados en gráficos. Entre los hallazgos se obtuvo que 41% de la muestra, presentó síntomas de intolerancia ortostática. Además al examen físico 14% presentó HO, de los cuales tanto la inicial como la clásica tuvieron iguales porcentajes 50% representado en 83% por mujeres.

**Palabras clave:** hipotensión ortostática, disautonomía, estudiantes de medicina.

## ORTHOSTATIC HYPOTENSION IN PUBLIC HEALTH HOSPITAL MEDICINE STUDENTS

### ABSTRACT

Orthostatic hypotension is conceived as a decrease in systolic blood pressure (SBP) by 20 mmHg or in diastolic blood pressure (DBP) by 10 mmHg during standing. It is part of a set of entities called dysautonomies, which are characterized by a variable deficiency of the autonomic nervous system. The present research aimed to determine the characteristics of orthostatic hypotension (HO) in medical students at a Public Health Hospital, located in the Iribarren Municipality, Lara state. This study is framed in the quantitative approach, supported by an exploratory field research, of a descriptive nature, of a non-experimental, transectional design. The study population consisted of 46 medical students, 34 female and 12 male, whose ages range between 22 and 28 years, to whom a structured survey was applied in order to collect information related to their demographic data and functional history. Then their blood pressure was censored in sitting and standing. The data interpretation was carried out with descriptive statistics and was expressed in frequencies and percentages, representing the results in graphs. Among the findings, it was obtained that 41% of the sample presented symptoms of orthostatic intolerance. In addition, on physical examination, 14% presented HO, of which both the initial and the classic had the same percentages (50%) represented in 83% by women

**Key words:** orthostatic hypotension, dysautonomia, medical students.

<sup>1)</sup> Centro Cardiovascular Regional Ascardio. Barquisimeto. Estado Lara. Venezuela. Medico Cirujano Universidad Rómulo Gallegos.  
Correo: [dj33.007@gmail.com](mailto:dj33.007@gmail.com)  
ID: <https://orcid.org/0000-0003-4949-0146>

<sup>2)</sup> Centro Cardiovascular Regional Ascardio Barquisimeto. Estado Lara Venezuela.  
Correo [eahr512@gmail.com](mailto:eahr512@gmail.com)  
ID: <https://orcid.org/0000-0002-3944-662X>

<sup>3)</sup> Universidad Centroccidental Lisandro Alvarado (UCLA) Barquisimeto. Venezuela  
Correo: [evargas@ucla.edu.ve](mailto:evargas@ucla.edu.ve)  
ID: <https://orcid.org/0000-0002-0112-0990>



Enviado: Septiembre 2020  
Aprobado: Diciembre 2020

<https://revistas.uclave.org/index.php/sac>



## INTRODUCCION

El sistema nervioso autónomo o vegetativo es la parte del sistema nervioso que se encarga de la regulación de las funciones involuntarias del organismo, del mantenimiento de la homeostasis interna y de las respuestas de adaptación ante las variantes del medio externo e interno. Ayuda, entre otras cosas, a controlar la presión arterial, la motilidad y las secreciones digestivas, la emisión urinaria, sudoración y la temperatura corporal. Clásicamente, se ha dividido en dos partes: sistema nervioso simpático y sistema nervioso parasimpático. Sus efectos sobre un mismo órgano son generalmente antagónicos, y el resultado depende del balance entre ellos, Costa (s/f)<sup>1</sup>.

Existen determinadas circunstancias en las que este organizado sistema falla, provocándose aumento de uno u otro, causando desde leves hasta graves problemas de salud. Las anomalías del sistema nervioso autónomo se denominan disautonomías. Entendidas como un conjunto de trastornos que tienen en común el funcionamiento inadecuado del sistema nervioso autónomo, y no es considerado como una enfermedad en particular, Saadia (2003)<sup>2</sup>. Sin embargo, quienes padecen el mal funcionamiento les causa malestares frecuentes como fatiga, mareos, visión borrosa o en túnel, diaforesis, palpitaciones y hasta síncope, entre otros síntomas, causando disminuciones variables leves hasta imposibilidad funcional total o parcial, que inciden negativamente en la calidad de vida.

Esta situación, por sus síntomas tan generales, suele confundirse con patologías como hiper o hipotiroidismo, cardiopatías estructurales, epilepsia, entre otros diagnósticos que no pueden estar más alejadas del verdadero problema, por lo cual los pacientes, en su mayoría, tardan años de médico en médico, en espera de encontrar el diagnóstico adecuado, en el cual realizan grandes gastos entre paraclínicos, consultas con diversas especialidades, como cardiología, neurología, entre otras. Esta realidad aumenta la probabilidad de agravar su estado de salud, generando intranquilidad. Sumándose a lo anterior, muchos son tildados de perezosos y asociales por la escasa actividad física y social que llevan, acrecentando el cuadro.

Es importante señalar que, entre las patologías asociadas a la alteración de los reflejos autónomos, destacan el Parkinson, la diabetes, la amiloidosis, la porfiria, el fallo autonómico puro, la atrofia multisistémica, entre otros. Todas estas tienen en común la deficiencia profunda en el balance,

sensibilidad y reacción adecuada de los sistemas nerviosos simpático y parasimpático. Causando una variedad de manifestaciones, entre ellas: taquicardia postural ortostática, el síncope neuromediado, la hipotensión ortostática (HO), entre otras. Siendo esta última la más común de todas esas manifestaciones.

En las patologías antes mencionadas, se observa que más del 75% de los pacientes sufren una deficiencia profunda en la liberación de norepinefrina durante la bipedestación, lo que se traduce en un déficit en la vasoconstricción, un secuestro de sangre a la circulación esplácnica y de los miembros inferiores, y por consiguiente hipotensión, Mar y Raj (2018)<sup>3</sup>, también llamada hipotensión ortostática (H.O). Concebida como el descenso de la presión arterial sistólica en igual o más de 20 mm Hg y/o de la diastólica a igual o mayor de 10 mm Hg dentro de los 3 minutos de ortostatismo activo o pasivo, Militello, (2012)<sup>4</sup>

Desde alrededor del año 1980, se ha investigado en torno a esta condición, orientados en su mayoría a la población anciana, en los cuales es más manifiesta debido al uso de fármacos como los antihipertensivo, la denervación característica en estas edades, y a las comorbilidades antes mencionadas. Sin embargo, estudios recientes demuestran su existencia en la población joven y sin comorbilidades aparentes. En el año 2018, la Sociedad Española de Cardiología y la American Health Association, en sus publicaciones acerca del síncope y su manejo, incluyeron a los jóvenes y niños dentro de la población afectada por HO. En consecuencia, se puede afirmar que la HO es una condición frecuente, pues así lo demuestran diversos estudios.

En este sentido, la prevalencia de la HO en jóvenes es más alta de lo que se pensaba diez años atrás, sin embargo, la escases de trabajos de investigación realizados en esta población nos impide conocer con exactitud su porcentaje. Acerca de la prevalencia, es conocida como el número de personas que presenta una característica en una población determinada. Sobre la HO, la prevalencia es el número de personas en quienes está presente en una población determinada.

En Venezuela, tanto a nivel nacional como regional, no hay suficientes estudios sobre H.O. en ningún grupo etario, lo que impide conocer su prevalencia. Sin embargo, en una investigación realizada por Palencia (2018)<sup>5</sup> en la Asociación Cardiovascular Centro occidental "Ascardio" en el servicio de electrofisiología, se comprobó que entre los pacientes diagnosticados con hipotensión

ortostática, 15% eran jóvenes menores de 25 años. Desde ese contexto, se considera como escenario para la presente investigación el Hospital de salud pública, donde hacen vida 52 jóvenes estudiantes de medicina, 34 de quinto año y 18 de sexto año, con edades entre 22 y 28 años, de los cuales algunos refieren haber presentado síntomas pre sincopales (diaforesis, mareos) en algún momento de sus vidas, y al momento de conversaciones informales algunos comentan que son normotensos, otros manifestaron que cursan con hipotensión sin causa alguna.

## METODOLOGIA

Se plantean el objetivo de este estudio Determinar las características de la Hipotensión Ortostática en los estudiantes de medicina del Hospital de Salud Pública, para ello se apoyó en una investigación de campo motivada a que se acudió directamente al contexto del estudio, con la finalidad de recolectar datos e información relacionada con los objetivos de la investigación, se enmarco dentro del tipo exploratorio-descriptivo, ya que busca describir la presencia de hipotensión ortostática en los estudiantes de medicina del hospital de Salud Publica en Barquisimeto. Estado Lara. En cuanto a lo descriptivo, se busca observar el fenómeno y de esta manera caracterizarlo y detallarlo tal cual como ocurre el diseño de la presente investigación, se plantea como no experimental de medidas únicas, el cual consiste en la medición o valoración de la presión arterial de los estudiantes de medicina en sedestación y bipedestación, los sujetos de esta investigación estuvo conformada por 50 estudiantes de medicina, 17 de sexto año y 33 de quinto, El procedimiento se caracteriza por tras aceptar participar mantener al participante en sedestación durante un mínimo de 5 minutos. Luego de este periodo censar la presión arterial en los brazos. Se procede a la bipedestación del participante y se medirá la presión arterial inmediatamente en el brazo. A los 3 minutos, manteniendo esta postura en bipedestación se volverá a medir la presión arterial anotando el resultado. Se registraron, por lo tanto, la presión arterial en sedestación, en el instante de la bipedestación y a los 3 minutos.

En cuanto al instrumento se utilizó una ficha que consta de datos generales, Antecedentes de sintomatología asociada a intolerancia ortostática y valores de presión arterial en sedestación, al instante de colocarse en bipedestación y a los 3 minutos. Por último, los datos fueron procesados, tabulados y presentados en gráficas.

### Agradecimientos

Los autores quieren agradecer a los participantes el tiempo y esfuerzo dedicado a nuestra investigación.

### Conflicto de intereses

Los autores no presentan ningún conflicto de intereses.

### Derecho a la privacidad y consentimiento informado

Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

### Contribución de los autores

Los autores somos responsables de la investigación y confirmamos la autoría de este trabajo. Todos los autores hemos participado en su concepto y diseño, en la recogida de muestra, en el análisis e interpretación de los datos, escritura y corrección del manuscrito

### Consideraciones éticas

Los participantes, firmaron el consentimiento informado antes de ofrecer la información solicitada a través del cuestionario y la medición de la presión arterial. Se aseguró en todo momento la confidencialidad del participante. No se vulneraran ninguno de los principios ético y bioéticos

## RESULTADOS

De acuerdo a los datos se refleja que en la edad comprendida entre 22 y 24 años el sexo femenino representa 74% y sexo masculino 26, mientras que en el rango de 25 a 28 años el sexo femenino obtuvo el porcentaje de 71% y los del sexo masculino 29%. (Gráfico 1)

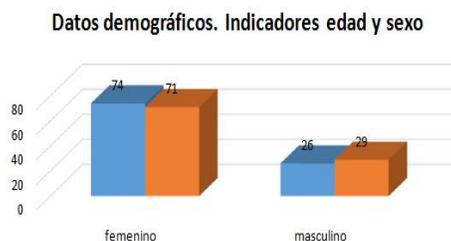


Gráfico 1.- Distribución de los participantes por edad y sexo.

En cuanto a la dimensión: antecedentes funcionales, los cuales son considerados como síntomas que un individuo presenta en un momento determinado, en este caso particular, durante la bipedestación, se tiene que 28% de la población objeto de estudio refirieron haber presentado mareos y 72% negó haber presentado este síntoma. Asimismo 25% refirió haber presentado sensación de desvanecimiento, no así 75% restante. Por otra parte, el 16% presentó

sudoración, mientras que 84% no lo presentó. De este modo, el síncope y las palpitaciones coinciden sus porcentajes de positividad (14%), mientras que 86% careció de estas manifestaciones. De igual manera, tanto la visión borrosa como la intolerancia ortostática coinciden en un 9% de presencia, ante 91% de ausencia. También 7% presenta cefalea y fatiga, mientras que 93% no. Asimismo, los antecedentes funcionales debilidad, escotoma y "desesperación" poseen 5% afirmativo, cada uno, ante 95% negativo. Mientras que la visión oscura y sensación de frío solo el 2% la manifiestan, ante 98% de la población estudiada que no la refiere. En tanto que las náuseas, 100% de la muestra no la refirió como antecedente funcional. (Gráfico 2)

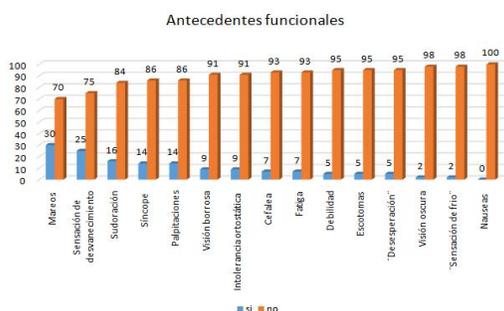


Gráfico 2.- Distribución según antecedentes funcionales.

En relación a los datos registrados, se evidencia que 14% de la población estudiada presentó, al examen físico, hipotensión ortostática (9% hombres y 15% mujeres), no así 86%, en quienes no hubo estos hallazgos (91% hombres y 85% mujeres). (Gráfico 3)

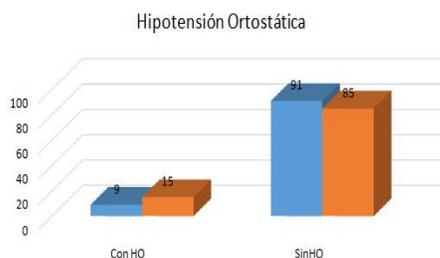


Gráfico 3.- Distribución según diagnóstico de HO.

En relación a la clasificación de HO se observa que 7% de la población estudiada presentó hipotensión ortostática inicial, dejando 93%, en quienes no hubo resultados positivos. Por otra parte, 7% de la población se observó hipotensión ortostática clásica, no así el restante

93%, quienes tuvieron resultados negativos. (Gráfico 4)



Gráfico 4.- Distribución según variedad de HO

### DISCUSIÓN DE RESULTADOS

En relación a los estudios previos y en atención a la bibliografía revisada, al contrastar con los hallazgos en la presente investigación, se analiza lo siguiente: la muestra estudiada presenta como edad mínima 22 años y máxima de 28 años, con una amplitud de 6 años. Siendo de mayor porcentaje 85% los estudiantes con edades comprendidas entre 22 y 24 años. En cuanto a sexo, el femenino obtuvo la mayor representación con 74%. Estos resultados difieren de los datos presentados por Palencia (2018).<sup>5</sup> en su investigación, donde el rango de edad más frecuente está entre 11 y 45 años (57%). Es decir un rango de edad superior al presente estudio. Por otra parte, la representación del sexo femenino fue menor, con 52%. En este sentido, Ali et al (2018)<sup>6</sup> concuerdan con el estudio anterior en que se observa una relación entre HO con el aumento de la edad y en el sexo femenino

En relación a los antecedentes funcionales, la población estudiada refirió haber presentado: Mareos 30%, sensación de desvanecimiento 25%, diaforesis 16%, síncope 14%, palpitaciones 14%, fatiga 7%, Debilidad 5%. En total, 41% de la muestra presentó síntomas de intolerancia ortostática, mientras que el restante 59% negó este antecedente. Por otra parte, se observa un predominio en el sexo femenino, con 45%, frente al 27% en el sexo masculino. Estos resultados, coinciden con Cheng YC (2011).<sup>7</sup>, quien afirma que los síntomas pueden ser más frecuentes en las mujeres. También, Palencia (ob. cit.)<sup>5</sup> muestra en su investigación que los síntomas que afectaron a la población estudiada son: mareo, síncope, sensación de desvanecimiento e intolerancia ortostática.

Con respecto a la evaluación clínica, en el presente estudio se evidenció que 14% de la muestra presentó HO, siendo 83% del sexo femenino. Asimismo, según la clasificación de

HO, asumida por Jones et al (2015)<sup>8</sup>, en clásica, inicial y tardía, se tiene que 7% presentó HO inicial y 7% la HO clásica. El autor del presente estudio no considera la tardía. Los datos anteriores concuerdan con Palencia (ob. cit.)<sup>5</sup> en su trabajo de investigación, donde hubo una incidencia de HO del 44% de la muestra. Siendo la inicial 41% y la clásica 3%. Sin embargo, a diferencia de la presente investigación, no hace distinción de sexo.

Por su parte, Fedorowski (2010)<sup>9</sup>, muestra diferencias entre el sexo masculino y femenino teniendo unas prevalencias de 5,3% y 8,1%, respectivamente, lo cual coincide con el resultado obtenido en el presente trabajo de investigación en la mayor prevalencia de HO en el sexo femenino. Además, se encontró que 4 estudiantes negaron sintomatología previa, sin embargo, al examen físico, presentaron descensos de la presión arterial compatibles con HO.

Se encontró que seis (6) estudiantes femeninas, al interrogatorio refirieron varios síntomas de intolerancia ortostática. Dos de ellas, al punto de sentirse imposibilitadas para realizar algunas actividades de la cotidianidad. Sin embargo, al examen físico no se evidenció una disminución considerable de la presión arterial. Lo cual concuerda con lo planteado por Wijnen et al (2016)<sup>10</sup>, quien afirma que el diagnóstico de HO se realiza principalmente por medio de la historia clínica.

Es decir, que es necesario el seguimiento de estas estudiantes para corroborar el diagnóstico, en atención a lo expresado por Mar & Raj (2018)<sup>3</sup>, quien sugiere que en determinadas circunstancias, se puede mantener al paciente en posición vertical durante diez minutos para observar cambios significativos en la PA. Sin embargo, es importante señalar lo planteado por Grubb y col (2003.)<sup>11</sup>, quienes señalan que una caída menor de 20 mmHg de la presión arterial sistólica, que se asocia con síntomas de ortostatismo, se debe considerar como clínicamente significativa.

### CONCLUSIONES

A partir de los datos obtenidos se concluye: en cuanto a la dimensión datos demográficos, centrado en caracterizar según edad y sexo. Se muestra, por un lado que la totalidad de la población objeto de estudio es joven y por otro que la mayor parte de la población es del sexo femenino, lo cual favorece la investigación por su mayor predisposición a padecer de HO. En lo que respecta a la dimensión antecedentes funcionales, cuyo objetivo es identificarlos, es de suma importancia señalar que: a) El número de personas que padecen la sintomatología

relacionada con la intolerancia ortostática en la población joven, la cual es marcadamente mayor de lo que se reseña en la mayoría de los estudios relacionados con el tema. b) Se observa que el sexo femenino representa el mayor porcentaje la población afectada c) Entre los antecedentes funcionales, los más importantes son los mareos y la sensación de desvanecimiento (pre síncope). d) Los síntomas que presentan los pacientes con hipotensión ortostática son muy variados.

En relación a la dimensión valoración clínica, dirigido a valorar la presión arterial ante los cambios ortostáticos se tiene que la prevalencia en jóvenes es del 14%, número bastante elevado, sobre todo cuando se pensaba, hace años, que no existía en personas jóvenes. Sin embargo, por lo pequeña de la muestra se necesitan más investigaciones para corroborar los datos y porcentajes presentados. Además, la dimensión clasificación de la hipotensión ortostática, direccionado a clasificarla, se encontró que en la población joven la hipotensión ortostática clásica e inicial tienen semejantes prevalencias 7%. Sin embargo, se debe aclarar que la HO inicial no es una disautonomía, sino una manifestación no patológica muy común en la juventud.

### REFERENCIAS

1. Costa Gomes, Teresa Silva. (s.f.). Fisiología del sistema nervioso autónomo (SNA). Barcelona. España. Hospital del Mar Esperanza. Extraída de: [http://www.scartd.org/arxius/fisio\\_sna05.pdf](http://www.scartd.org/arxius/fisio_sna05.pdf)
2. Saadia, D. Disfunción autonómico. Revista Chilena de Epilepsia. (2003). Recuperado de [http://www.revistachilenadeepilepsia.cl/revistas/revista\\_a4\\_1\\_marzo2003/a4\\_1\\_tr\\_disfuncion.pdf](http://www.revistachilenadeepilepsia.cl/revistas/revista_a4_1_marzo2003/a4_1_tr_disfuncion.pdf)
3. Mar, P. L., y Raj, S. R. Orthostatic hypotension for the cardiologist. Current opinion in cardiology, 33(1), 66–72. (2018). doi:10.1097/HCO.0000000000000467
4. Militello, CF, Acunzo, RS, Albina, G., Toro, DD, Abelló, MT, Guerrero, RA, Barja, LD, Barrero, CJ, Dubner, SE, Elizari, M., Giniger, AG, Grancelli, HO, González, JL, Labadet, CD, Lerman, J., Moltedo, JM, Oseroff, O., Rabinovich, RF, y Zuloaga, CD Consenso para el Diagnóstico y Tratamiento del Síncope Sociedad Argentina de Cardiología Declaración de consenso para el diagnóstico y manejo del síncope. Sociedad Argentina de Cardiología. (2012).
5. Palencia, A.- Hipotensión Ortostática en Pacientes Sometidos a Ablación por Radiofrecuencia en el servicio de electrofisiología de CCR- Ascario Octubre 2017- Agosto 2018 (Universidad

- Centroccidental Lisandro Alvarado, Barquisimeto, Estado Lara, Venezuela. (2018).
6. Ali, A., Ali, N. S., Waqas, N., Bhan, C., Iftikhar, W., Sapna, F. Ahmed, A. Management of Orthostatic Hypotension: A Literature Review. *Cureus*, 10(8), (2018) e3166. doi:10.7759/cureus.3166
  7. Cheng, Y.C., Vyas, A., Hymen, E., Perlmutter, L.C. Gender differences in orthostatic hypotension. *The American Journal of the Medical Sciences*, 342 (3) 221–225 (2011) Doi: 10.1097/MAJ.0b013e318208752b.
  8. Jones, P. K., Shaw, B. H., & Raj, S. R. Orthostatic hypotension: managing a difficult problem. *Expert review of cardiovascular therapy*, 13(11), 1263–1276. (2015). doi:10.1586/14779072.2015.1095090
  9. Fedorowski, A., Stavenow, L., Hedblad, B., Berglund, G., Nilsson, P. M., & Melander, O. Orthostatic hypotension predicts all-cause mortality and coronary events in middle-aged individuals (The Malmo Preventive Project). *European heart journal*, 31(1), 85–91. (2010). doi:10.1093/eurheartj/ehp329
  10. Wijnen, V. K., Harms, M. P., Go-Schön, I. K., Westerhof, B. E., Krediet, C. T., Stewart, J., & Wieling, W. Initial orthostatic hypotension in teenagers and young adults. *Clinical autonomic research: official journal of the Clinical Autonomic Research Society*, 26(6), 441–449. (2016). Doi: 10.1007/s10286-016-0382-6
  11. Grubb, B.P., Kosinski, D.J., Kanjwal, Y. Orthostatic Hypotension: causes, classification, and treatment. *Pacing Clin Electrophysiol.* 26 (4) 892-901. (2003) Obtenido de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12715851>