

Hipotensión ortostática en el adulto mayor: Frecuencia y factores asociados

Orthostatic hypotension in the elder: Frequency and associated factors

Jacsel Suarez ^{1,e}, Roberto Pineda ^{1,e}, Félix Medina ^{1,2,a,c}, Sofía Jiménez ^{1,b,d}

RESUMEN

No existen descripciones locales de hipotensión ortostática (HO). Los criterios diagnósticos no están uniformizados ni basados en evidencias. La presencia de hipotensión ortostática es un factor de riesgo independiente de mortalidad cardiovascular. **Objetivos:** Determinar la frecuencia de hipotensión ortostática en el adulto mayor, el tiempo en el que ocurre y describir sus características clínicas y demográficas. **Material y métodos:** Fueron incluidos 280 adultos mayores sin enfermedad aterosclerótica, metabólica o inmunológica clínicamente evidente. La presión arterial fue medida con un monitor ambulatorio OMRON serie HEM 705-CP con calibración vigente. Tras reposo de 5 minutos en decúbito dorsal, se determinó la presión arterial basal y luego de pararse se midió la presión en cada minuto durante 5 minutos. Se consignaron los síntomas asociados al cambio de postura. **Resultados:** Cuarenta y siete (16,79%) pacientes presentaron HO. La hipotensión ortostática fue sistólica en 74,7%, diastólica en 8,51% y sistodiastólica en 17,02% de los casos. No se encontró asociación entre HO y edad, género, índice de masa corporal, ser hipertenso y recibir medicación antihipertensiva. La HO fue más frecuente en los que tenían PAS basal ≥ 180 mmHg ($p < 0,001$). En 61,7% la HO ocurrió en el primer minuto. **Conclusiones:** La hipotensión ortostática es una condición frecuente en el adulto mayor, es más frecuente con PAS basal ≥ 180 mmHg y más del 80% ocurre en los primeros 3 minutos.

PALABRAS CLAVE: Hipotensión ortostática, hipotensión, presión arterial, hipertensión. (**Fuente:** DeCS BIREME).

SUMMARY

There is no local data on orthostatic hypotension (OH). The diagnostic criteria of OH are not standardized and are not based on good evidence. OH is an independent risk factor for cardio-vascular mortality. **Objectives:** To determine the frequency of OH in the elder, and to describe its clinical and demographic features. **Methods:** 280-elder patients without clinical evidence of atherosclerotic, metabolic or immunologic diseases were included. Blood pressure measurements were performed with an ambulatory monitor OMRON-HEM 705-CP recently calibrated. Baseline blood pressure was measured after resting the patient in the supine position for five minutes. Then, the blood pressure was measured every minute with the patient in the standing position. Symptoms associated with change in position were recorded. **Results:** 47 patients (16.79%) presented OH. OH was systolic in 74.7%; diastolic in 8.51%, and systo-diastolic in 17.02%. No association was found between age, gender, body mass index, blood hypertension and receiving medication for blood hypertension and OH. OH was more frequent in patients with baseline systolic

¹ Facultad de Medicina Alberto Hurtado, Universidad Peruana Cayetano Heredia, Lima, Perú.

² Servicio de Cardiología, Hospital Nacional Cayetano Heredia. Lima, Perú.

^a Médico especialista en Cardiología

^b Médico Cirujano

^c Profesor Auxiliar

^d Egresado

^e Estudiante

INVESTIGACIÓN ORIGINAL / ORIGINAL RESEARCH

pressure ≥ 180 mmHg ($p < 0.001$). OH occurred in the first minute measurement in 61.7% of cases. **Conclusions:** OH is frequent among elder patients, it is more frequent among those with baseline blood pressures ≥ 180 mmHg, and it happens in more than 80% of cases in the first 3 minute measurements.

KEYWORDS: Hypotension, orthostatic, systolic, diastolic, systole, hypertension (**Source:** MeSH NLM).

INTRODUCCIÓN

La hipotensión ortostática (HO) es un problema frecuente en el adulto mayor (1). La frecuencia varía entre 4 y 33% (2) y se incrementa a medida que avanza la edad (3), siendo independiente del género y la raza (2). Así mismo, se asocia a incremento de morbilidad secundario a caídas (4), síncope (5), así como mayor tasa de hospitalización y gastos incrementados en los cuidados para la salud (2). La HO incrementa el riesgo de enfermedad coronaria (6), insuficiencia cardíaca (7) y guarda relación estrecha con mortalidad incrementada (8).

En el consenso de 1996 (American Autonomic Society & American Academy of Neurology) se definió a la HO como la reducción en la presión arterial sistólica de al menos 20 mmHg o en la diastólica de al menos 10 mmHg dentro de los 3 minutos posteriores a la adopción de la posición de pie habiendo estado en decúbito supino previamente (9). La mayoría de estudios usan estos criterios; sin embargo, no ha existido uniformidad de criterios en el tiempo. Algunos consideran medir la presión arterial al primer minuto, otros a los 3 minutos y hasta los 5 minutos. Existen pocos estudios que evidencien en qué minuto es más sensible la medición.

Por otro lado, hay pocos estudios a nivel latinoamericano mas no existen estudios nacionales sobre la frecuencia y caracterización clínica y demográfica de la HO en el adulto mayor.

El objetivo del estudio fue determinar la frecuencia de HO en pacientes mayores de 60 años, el tiempo en que ocurre y describir sus características clínicas y demográficas.

MATERIAL Y MÉTODOS

Estudio observacional, descriptivo. Se realizó un muestreo a conveniencia. Se incluyeron pacientes con 60 o más años de edad que acudieron al servicio de cardiología del Hospital Nacional Cayetano Heredia entre julio 2010 y julio 2011. Se excluyeron los pacientes con historia de enfermedad coronaria, insuficiencia cardíaca, enfermedad

cerebrovascular, diabetes mellitus, enfermedad de Parkinson, neoplasias, con limitaciones físicas o de movilidad, así como también a aquellos que se mostraron sintomáticos momentos antes de la toma de la presión arterial (mareos, inestabilidad, caídas). Antes de participar, a los pacientes se les explicó el procedimiento, luego de lo cual firmaron una hoja de consentimiento informado.

La presión arterial se determinó con un tensiómetro automático OMRON HEM-705CP, validado, con calibración vigente y que registra simultáneamente la frecuencia cardíaca. La medición estuvo a cargo de dos investigadores quienes realizaron 3 sesiones de práctica para uniformizar el procedimiento de la toma de la presión. No se realizó una prueba de correlación de las mediciones. El triaje y la verificación de los criterios de inclusión y exclusión estuvieron a cargo de un médico cardiólogo del servicio.

Se determinó peso y talla con una balanza con tallímetro SECA 700. Luego de reposo sentado durante 5 minutos, se procedió a la toma de la presión arterial en ambos brazos y se eligió el brazo con la mayor presión arterial sistólica (PAS) o el brazo no dominante en el caso de presentar la misma presión interbraquial, para las demás mediciones. Después de reposo en decúbito supino durante 5 minutos, se realizaron 3 mediciones de la presión arterial en la misma posición, con intervalos de 2 minutos entre una y otra y se consideró al promedio de éstas como el basal de presión arterial en decúbito. Se consideraron válidas las 3 mediciones consecutivas con una diferencia menor a 10 mm Hg en la PAS. Acto seguido, el paciente se incorporaba por sus propios medios a la posición de pie. En la posición de pie se efectuaron 5 mediciones de presión arterial sistólica y diastólica, separadas por 1 minuto una de otra, hasta completar 5 minutos. Los pacientes fueron interrogados sobre la presencia de síntomas. Al terminar el procedimiento los pacientes estuvieron en reposo sentados durante 5 minutos.

Hipotensión ortostática fue definida como la reducción de la presión arterial de al menos 20 mm Hg en el caso de la PAS, 10 mm Hg en el caso de la PAD, o ambas; cualquiera de estos criterios durante las 5 mediciones que se realizaron en la posición de pie.

INVESTIGACIÓN ORIGINAL / ORIGINAL RESEARCH

El análisis estadístico se realizó con el programa Microsoft Excel 2007. Se determinaron frecuencias e intervalo de confianza. Se realizó el test Chi cuadrado para la inferencia estadística. Se consideró significativo un $p < 0,05$.

El estudio fue aprobado por el Comité de Ética del Hospital Nacional Cayetano Heredia.

RESULTADOS

Durante el estudio se enrolaron 296 pacientes; se excluyeron 16: 9 por información incompleta, 6 se negaron a participar y un paciente no toleró la prueba al primer minuto. Fueron incluidos en el estudio 280 pacientes, la edad promedio fue $71,31 \pm 7,36$ años. El 43,57% tenían entre 60-69 años, 42,50% entre 70-79 años y 13,93% tenían 80 años o más. 61,07% fueron mujeres.

Las características generales de los pacientes se muestran en la tabla 1. El 40,43% del grupo con HO fueron varones, mientras que del grupo sin HO fueron 38,63%.

Las comorbilidades más frecuentes fueron hipertensión arterial (60,36%) y obesidad (18,57%). Los medicamentos más usados fueron los inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina (35%) y calcio antagonistas (21,43%). Treinta y un (65,96%) pacientes que presentaron HO recibían medicación antihipertensiva, mientras que 123/233 (52,79%) de pacientes que no tuvieron HO, recibía medicación antihipertensiva (Tabla 2).

Cuarenta y siete pacientes presentaron HO, haciendo una frecuencia global de 16,79% (IC 95% 15,62-17,96%). La HO fue sistólica en 35/47

(74,47%), diastólica en 4/47 (8,51%) y sisto-diastólica en 8/47 (17,02%).

La HO fue sintomática en 6/47 (12,77%) pacientes. 8,15% de pacientes sin HO, presentaron síntomas. La sensación de mareos fue el único síntoma referido en ambos grupos. No se presentaron casos de síncope, caídas, cefalea, debilidad, visión borrosa, náuseas, etc.

La frecuencia de HO fue similar en mujeres y hombres (16,37% vs 17,43%)($p=0,82$). La frecuencia de HO según grupos etarios se muestra en el Gráfico 1, se observa una tendencia a ser más frecuente a mayor edad, pero las diferencias no fueron estadísticamente significativas ($p=0,23$).

HO ocurrió en 33/169 (19,53%) pacientes hipertensos y en 14/111 (12,61%) pacientes no hipertensos ($p=0,13$). La frecuencia de HO según el nivel de PAS basal se puede observar en el Gráfico 2, siendo más frecuente en pacientes con PAS basal ≥ 180 mm Hg ($p < 0,001$).

No se encontró asociación significativa entre la presencia de HO e índice de masa corporal ($p=0,44$), o el uso de medicación antihipertensiva ($p=0,09$) aunque se observó que el 65,96% de los pacientes con HO usaba alguna medicación antihipertensiva.

En el grupo de pacientes que presentaron HO, la máxima disminución de presión arterial sistólica fue 48 mm Hg y se observó al minuto 4 en 1 paciente. La máxima disminución de presión arterial diastólica fue 14 mm Hg y se encontró en los minutos 1 y 4 (en 1 paciente diferente en cada caso).

La media de disminución de PAS en el primer minuto fue de 20 mm Hg, teniendo valores entre 13

Tabla 1. Características de los pacientes por grupo total y por subgrupos.

Características	con HO (n=47)	sin HO (n=233)	Total (N=280)
Edad	72,64 ± 7,65	71,04 ± 7,29	71,31 ± 7,36
Peso (kg)	64,49 ± 12,44	64,86 ± 10,59	64,8 ± 10,9
Talla (m)	1,55 ± 0,08	1,56 ± 0,08	1,56 ± 0,08
IMC	26,69 ± 4,61	26,71 ± 3,79	26,71 ± 3,94
PAS (mmHg)	154 ± 21	139 ± 19	142 ± 20
PAD (mmHg)	75 ± 9	70 ± 9	71 ± 9
Frecuencia cardiaca (lpm)	68 ± 11	68 ± 11	68 ± 11

Media ± DE; HO: Hipotensión ortostática

INVESTIGACIÓN ORIGINAL / ORIGINAL RESEARCH

Tabla 2. Comorbilidades y uso de medicamentos.

	con HO (n=47)	sin HO (n=233)	Total (N=280)
Comorbilidades			
Hipertensión	33 (70,21%)	136 (58,37%)	169 (60,36%)
Obesidad	10 (21,28%)	42 (18,03%)	52 (18,57%)
Dislipidemia	4 (8,51%)	12 (5,15%)	16 (5,71%)
Medicamentos			
IECA	15 (31,91%)	83 (35,62%)	98 (35%)
Calcio antagonistas	11 (23,4%)	49 (21,03%)	60 (21,43%)
ARA	13 (27,66%)	22 (9,57%)	35 (12,5%)
Betabloqueadores	3 (6,38%)	6 (2,58%)	9 (3,21%)
Diuréticos	3 (6,38%)	20 (8,58%)	22 (7,86%)

Frecuencia absoluta (porcentaje); HO: Hipotensión ortostática; IECA: Inhibidor de la enzima convertidora de angiotensina; ARA: Antagonista del receptor de angiotensina

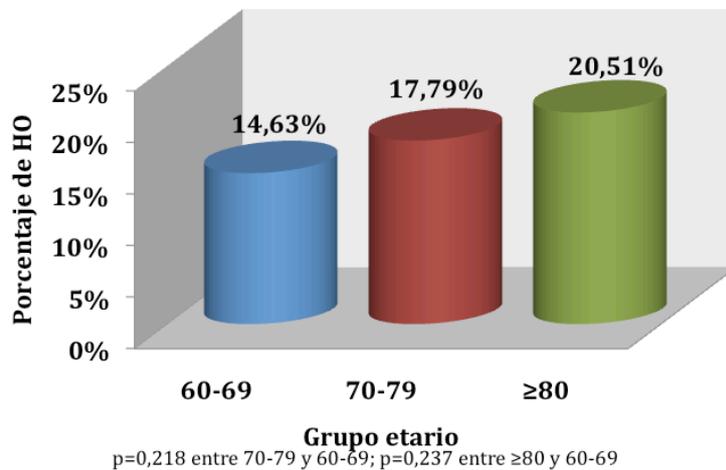


Gráfico 1. Frecuencia de hipotensión ortostática por grupos etarios.

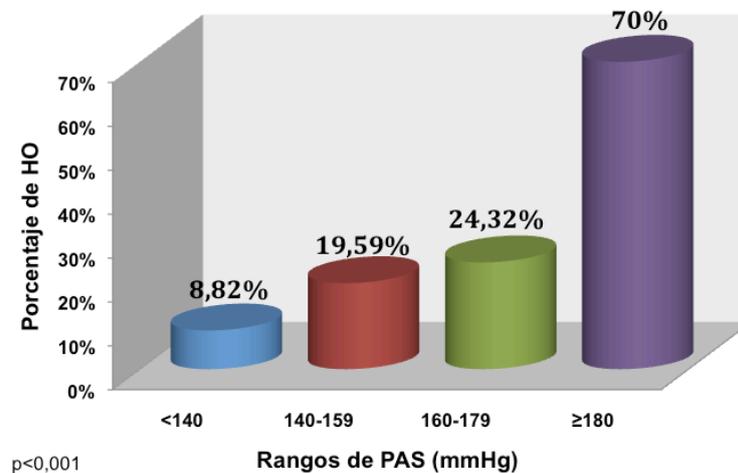
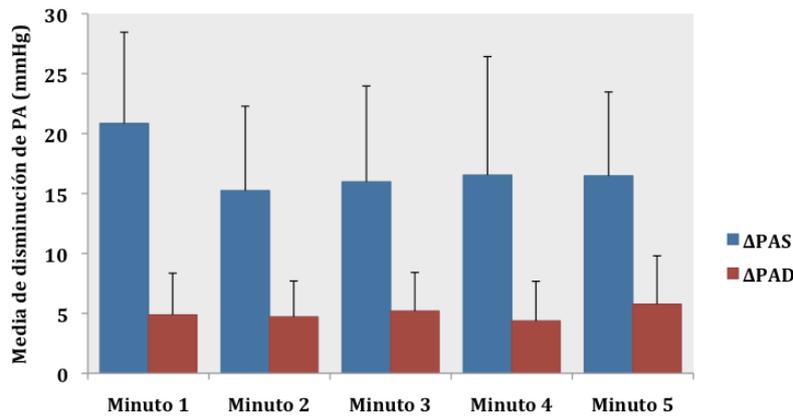


Gráfico 2. Frecuencia de hipotensión ortostática por rangos de presión arterial basal.

INVESTIGACIÓN ORIGINAL / ORIGINAL RESEARCH



DE: Desviación Estándar
 ΔPAS: Disminución de presión arterial sistólica
 ΔPAD: Disminución de presión arterial diastólica

Gráfico 3. Promedios de disminución de PAS y PAD por minuto de evaluación.

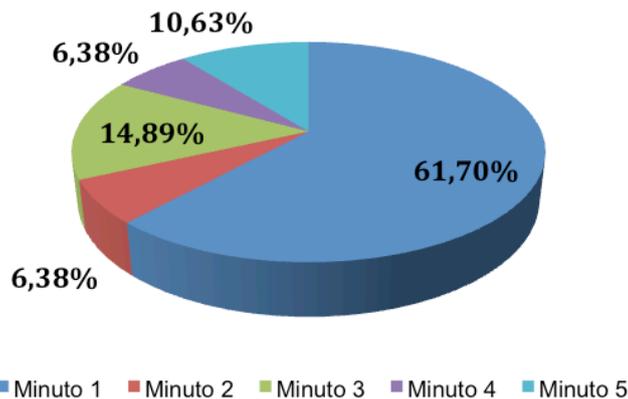


Gráfico 4. Distribución porcentual de casos de HO por minuto de inicio.

y 14 mm Hg en los minutos restantes. Por otro lado, la media de disminución de PAD fue alrededor de 5 mm Hg en todos los minutos. El gráfico 3 muestra las medias de disminución de PAS y PAD durante cada minuto del procedimiento.

La mayoría de los casos de HO (61,7%) ocurrió en el primer minuto. De éstos, 21/29 casos fueron de HO sistólica, 7/29 fueron de HO sisto-diastólica y un caso de HO diastólica. En 8/47 (17,02%) la HO ocurrió a los 4 ó 5 minutos. (Gráfico 4).

DISCUSIÓN

La frecuencia de HO fue 16,79%. Este hallazgo concuerda con estudios en la comunidad que encuentran frecuencias entre 4 y 33% (2), mientras que estudios en pacientes hospitalizados reportan frecuencias de hasta 68% (3). Esta amplia variabilidad se explicaría por diferencias poblacionales (edad, comorbilidades),

metodológicas (procedimiento, instrumento de medición, criterios diagnósticos) y por la variabilidad de la presión arterial en relación al momento del día, la ingesta de alimentos o medicamentos (12).

Este estudio encontró que 91,49% de los casos presentó HO sistólica mientras que sólo 25,53% presentó HO diastólica. Este hallazgo concuerda con los de estudios previos que encontraron una mayor frecuencia de HO sistólica que HO diastólica.

Algunos estudios han encontrado que la HO sistólica predice morbilidad y mortalidad (13) y otros asocian mortalidad a la HO diastólica (14). Existe falta de uniformidad en los estudios en considerar tanto la presión arterial sistólica como la diastólica o la presión arterial sistólica aislada en el diagnóstico de HO.

A diferencia de los estudios previos que reportan frecuencias de pacientes con HO sintomática de 30%

INVESTIGACIÓN ORIGINAL / ORIGINAL RESEARCH

hasta 70% en pacientes con comorbilidades (15,16,19), en nuestro estudio se encontró una baja frecuencia de HO sintomática (12,77%). El único síntoma referido fue la sensación de mareos a diferencia de estudios previos que reportan síntomas como debilidad, síncope, caída, visión borrosa, dificultad para caminar, náuseas, entre otros (2, 15, 19). Esta baja frecuencia de síntomas podría explicarse porque no se admitieron a los pacientes con comorbilidades asociadas a HO.

En la actualidad, se postula que la homeostasis de la presión arterial al ponerse de pie se regula mediante el sistema nervioso autónomo, el volumen circulante y el eje renina-angiotensina-aldosterona. Se reconoce que el sistema nervioso autónomo es el principal elemento que permite la estabilización ortostática en menos de 1 minuto, evitando la hipoperfusión cerebral (10).

Estudios previos reconocen que la frecuencia de HO se incrementa con la edad y relacionan este hallazgo con cambios fisiológicos que disminuyen la respuesta de los barorreceptores y la homeostasis de la presión arterial (16); sin embargo, esto no está ampliamente demostrado. Este estudio encontró una tendencia a incrementar la frecuencia de HO con la edad, pero este hallazgo no fue significativo ($p=0,55$).

No se encontró diferencia en la frecuencia de HO entre los pacientes con y sin hipertensión arterial ($p=0,41$). La asociación entre HO y la presión arterial sistólica basal fue significativa ($p<0,001$), es decir, mayores niveles basales de presión arterial sistólica se relacionan con mayor frecuencia de HO. Este hallazgo concuerda con estudios previos que indican que la hipertensión arterial sistólica en decúbito supino se asocia a HO (17-19).

Dentro de la etiología de la HO se encuentra el uso de medicamentos. Algunos grupos como los antihipertensivos, bloqueadores adrenérgicos, diuréticos han sido relacionados (12). Nosotros no encontramos asociación significativa entre la HO y el uso de antihipertensivos, lo cual podría explicarse por un tamaño muestral pequeño. Algunos estudios indican que el uso de medicamentos antihipertensivos en pacientes hipertensos con HO tendría un efecto positivo en la homeostasis de la presión arterial (20,21).

La literatura no es uniforme en considerar el tiempo transcurrido al ponerse de pie para el diagnóstico de HO. La mayoría de pacientes con HO presentaron

el evento y cumplieron el criterio diagnóstico al primer minuto de la medición y con el componente de la presión arterial sistólica. También se aprecia mayor disminución de presión arterial sistólica al primer minuto en los pacientes sin HO aunque sin alcanzar el criterio diagnóstico. El número de casos se incrementaría con cada minuto adicional de medición. Debe señalarse que un 17% de los casos de HO fue documentado en los minutos 4 y 5. Estos hallazgos indicarían la necesidad de realizar mediciones minuto a minuto para detectar el mayor número de casos. Nuestros resultados siguen los criterios establecidos por el consenso de la definición de HO y muestran que la medición de la presión arterial hasta los 5 minutos incrementaría la sensibilidad diagnóstica y debería realizarse en pacientes seleccionados como los que presentan síntomas de HO.

El presente estudio tiene algunas limitaciones. Presenta sesgo de selección por su tipo de muestreo a conveniencia. Los antecedentes clínicos se obtuvieron principalmente de las historias clínicas y verbalmente de los propios pacientes, pero no se realizaron pruebas diagnósticas para excluir una determinada condición. Los pacientes fueron divididos de acuerdo a la presencia de HO, por lo que el número de pacientes en cada subgrupo fue pequeño para demostrar asociaciones significativas entre HO y otras características clínicas. Se realizó una sola prueba de medición, sin registrar la ingesta previa de alimentos o medicamentos el día de la prueba, que podría influir en la frecuencia de HO encontrada sea mayor.

La frecuencia de HO en pacientes mayores de 60 años que acudieron a un servicio de cardiología fue de 16,79%, encontrándose dentro del rango esperado. La medición de la presión arterial seriada hasta los 5 minutos podría incrementar la sensibilidad diagnóstica. La hipertensión arterial sistólica basal es un factor con probable asociación significativa a HO.

Declaración de financiamiento y de conflictos de interés:

El estudio fue financiado por los investigadores. Los autores declaran no tener conflictos de intereses.

Correspondencia:

Félix Álvaro Medina Palomino
Av. Honorio Delgado 262. San Martín de Porres.
Lima, Perú.
Correo electrónico: felix.medina@upch.pe

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Verwoert GC, Mattace-Raso F, Hofman A, Heeringa J, Stricker BH, Breteler MM, et al. Orthostatic hypotension and risk of cardiovascular disease in elderly people: the Rotterdam Study. *J Am Geriatric Soc.* 2008; 56:1816-1820.
2. Rutan GH, Hermanson B, Bild DE, Kittner SJ, LaBaw F, Tell GS, et al. Orthostatic hypotension in older adults. The Cardiovascular Health Study. *Hypertension.* 1992; 19(6): 508-519.
3. Shibao C, Grijalva CG, Raj SR, Biaggioni I, Griffin M. Orthostatic hypotension-related hospitalizations in the United States. *Am J Med.* 2007; 120: 975-980.
4. Tinetti MM, Williams TF, Mayewski R. Fall risk index for elderly patients based on number of chronic disabilities. *Am J Med.* 1986; 80: 429- 434.
5. Lipsitz L, Pluchino FC, Wei JY, Roew JW. Syncope in institutionalized elderly: the impact of multiple pathological conditions and situational stress. *J Chronic Dis.* 1986; 39: 619-630.
6. Rose KM, Tyroler HA, Nardo CJ, Arnett DK, Light KC, Rosamond W, et al. Orthostatic hypotension and the incidence of coronary heart disease: the Atherosclerosis Risk in Communities study. *Am J Hypertens.* 2000; 13: 571-578.
7. Jones CD, Loehr L, Franceschini N, Rosamond WD, Chang PP, Shahar E, et al. Orthostatic hypotension as a risk factor for incidence heart failure. The ARIC study. *Hypertension* 2012; (citado el 22 de abril de 2012); DOI: 10.1161/ HYPERTENSION AHA.111.188151. Disponible en: <http://hyper.ahajournals.org>
8. Masaki KH, Schartz IJ, Burchfield CM, Sharp DS, Chiu D, Foley D, et al. Orthostatic hypotension predicts mortality in elderly men: the Honolulu Heart program. *Circulation.* 1998; 98: 2290-2295.
9. The Consensus Committee of the American Autonomic Society and the American Academy of Neurology. Consensus statement on the definition of orthostatic hypotension, pure autonomic failure, and multiple system atrophy. *Neurology.* 1996; 46: 1470.
10. Mathias CJ. Orthostatic hypotension: Causes, mechanisms and influencing factors. *Neurology.* 1995; 45(5):6-11.
11. Schatz IJ. Orthostatic hypotension. Functional and neurogenic causes. *Arch Intern Med.* 1984; 144(4):773-777.
12. Bayona CA, Santiago JM, Oriol A, Muñoz MJ. Hipotensión ortostática en el anciano. *MEDIFAM.* 2002; 12: 563-576.
13. Luukinen H, Koski K, Laippala P, Kivelä SL. Prognosis of diastolic and systolic orthostatic hypotension in older persons. *Arch Intern Med.* 1999; 159(3):273-80.
14. Riihã I, Luutonen S, Piha J, Seppänen A, Toikka A, Sourander L. Prevalence, predisposing factors, and prognostic importance of postural hypotension. *Arch Intern Med.* 1995; 155(9):930-935.
15. Ejaz A, Halley W, Washluk A, Meschia JF, Fitzpatrick PM. Characteristics of 100 consecutive patients presenting with orthostatic hypotension. *Mayo Clin Proc.* 2004; 79(7):590-594.
16. Low PA. Prevalence of orthostatic hypotension. *Clin Auton Res.* 2008; 18(1): 8-13.
17. Biaggioni I, Robertson RM. Hypertension in orthostatic hypotension and autonomic dysfunction. *Cardiol Clin.* 2002; 20(2):291-301.
18. Harris T, Lipsitz LA, Kleinman JC, Cornoni-Huntley J. Postural change in blood pressure associated with age and systolic blood pressure. The National Health and Nutrition Examination Survey II. *J Gerontol.* 1991; 46(5):159-163.
19. Vanhanen H, Thijs L, Birkenhäger W, Tilvis R, Sarti C, Tuomilehto J, et al. Associations of orthostatic blood pressure fall in older patients with isolated systolic hypertension. *Syst - Eur Investigators. J Hypertens.* 1996; 14(8): 943-949.
20. Hajjar I. Postural blood pressure changes and orthostatic hypotension in the elderly patient: impact of antihypertensive medications. *Drugs Aging.* 2005; 22(1):55-68.
21. Sáez T, Suárez C, Sierra MJ, Llamas C, Jiménez R, Vega S, et al. Orthostatic hypotension in the aged and its association with antihypertensive treatment. *MedClin (Barc).* 2000; 114(14):525-529.

Recibido: 22/03/2012
Aceptado: 18/02/2014