

# Hipotensión ortostática: un actor solapado en la vida de los ancianos frágiles

Mario Ormachea, Libertad Gómez Borrás y José Alfie

## RESUMEN

Se investigó la presencia de hipotensión ortostática (HO) y su relación con parámetros demográficos, funcionales, cognitivos, antecedentes y patologías activas, medicación, internaciones en el último año y fallecimiento durante el seguimiento a seis meses, en 69 ancianos residentes en el Sector Geriátrico del Hospital Italiano de Buenos Aires, sede San Justo. Se definió la HO como la reducción de la presión arterial (PA) sistólica  $\geq$  a 20 mm Hg y/o de la PA diastólica  $\geq$  de 10 mm Hg medidas entre 1 y 3 minutos del cambio postural.

La HO afectó al 40% de la población. La PA (sistólica/diastólica) disminuyó -26/-7 mm Hg al sentarse y -34/-13 mm Hg al pararse, en el grupo con HO, y solo -3/-1 mm Hg y 3/-1 mm Hg, respectivamente, en el grupo sin HO. La respuesta cronotrópica no fue diferente entre los grupos. No encontramos asociación estadísticamente significativa entre HO y enfermedad de Parkinson, demencia, depresión, diabetes, historia de caídas, fractura de cadera, postración, uso de silla de ruedas, trastorno de la deglución, incontinencia urinaria, ni con la medicación utilizada. Durante el seguimiento fallecieron 6 pacientes, de los cuales 4 tenían HO.

En conclusión, aunque en nuestros ancianos institucionalizados la HO es frecuente, su asociación con las patologías o medicamentos que clásicamente afectan el ajuste circulatorio postural no alcanzó significancia estadística. La condición de anciano frágil podría ser en sí misma una causa suficiente de HO.

**Palabras clave:** hipotensión ortostática, anciano, casas de salud, anciano frágil, comorbilidad.

## ORTHOSTATIC HYPOTENSION: A HIDDEN PLAYER IN THE LIFE OF THE FRAIL ELDERLY

### ABSTRACT

We investigated the presence of orthostatic hypotension (OH) and its relationship with demographic, functional, cognitive, previous medical history and active conditions, medications, hospitalizations in the last year and death during follow-up to six months in 69 elderly residents in Geriatrics of Hospital Italiano de Buenos Aires, at San Justo. OH was defined as reduction of  $\geq$  20 mmHg of systolic and  $\geq$  10 mmHg of diastolic arterial blood pressure (BP) measured between 1 and 3 minutes of postural change.

OH affected 40% of the population. BP (systolic/diastolic) decreased -26/-7 and -34/-13 mmHg when sitting and standing, respectively, in the group with OH, while it decreased only 3/-1 and -3/-1 mmHg, respectively, in the group without OH. The chronotropic response was not different between groups. We found no statistically significant association between OH and Parkinson's disease, dementia, depression, diabetes, history of falls, hip fracture, prostration, use of wheelchair, swallowing disorder, urinary incontinence, or the medication used. During follow-up 6 patients died, of whom 4 had OH.

In conclusion, although OH commonly occurs in our institutionalized elderly patients, their association with diseases or medications that typically affect postural circulatory adjustment did not reach statistical significance. The condition of frail elderly could itself be a sufficient cause of OH.

**Keywords:** orthostatic hypotension, elderly, nursing home, frailty, frail elderly, comorbidity.

## INTRODUCCIÓN

La bipedestación exige el mantenimiento de la presión arterial (PA) dentro de los límites de autorregulación del flujo cerebral, en el contexto de un menor retorno venoso. Esto se logra aumentando la frecuencia y la fuerza de contracción de los latidos, y aumentando también el tono arterial y venoso. Este ajuste circulatorio se expresa en una leve disminución de la PA sistólica y un leve aumento de la PA diastólica y de la frecuencia cardíaca (FC). El fracaso de estos mecanismos de ajuste deriva en hipotensión ortostática (HO). Tanto una excesiva contracción del volumen intravascular como una insuficiencia del

sistema nervioso simpático pueden causar HO. La falta de taquicardia compensadora distingue clínicamente la hipovolemia de la HO neurogénica. La HO puede ser provocada o exacerbada por el uso de medicación simpaticolítica, diurética, vasodilatadora, antiparkinsoniana y antidepresiva.

La incidencia de HO está ligada al envejecimiento y afecta entre el 7% y el 34% de los ancianos que viven en la comunidad,<sup>1-4</sup> y a hasta los dos tercios de los ancianos institucionalizados en geriátricos.<sup>5</sup> La HO representa un marcador de fragilidad, y al mismo tiempo un factor de riesgo de caídas y síncope, fracturas, hematoma subdural,

accidentes isquémicos cerebrales y miocárdicos, y es un predictor independiente de mortalidad.<sup>6-8</sup>

La rigidez arterial, una menor sensibilidad de los barorreceptores, menor respuesta alfa y beta adrenérgica, menor capacidad del asa de Henle para reabsorber sodio y una mayor dependencia de la PA a la sal son factores que predisponen al paciente muy anciano a padecer HO.<sup>9-12</sup> La alta prevalencia de HO en ancianos institucionalizados se relaciona con inmovilidad, cardiopatías, neuropatías, enfermedades neurodegenerativas y polifarmacia.<sup>1</sup> Por otro lado, la "ancianidad terminal" podría en sí misma representar una causa suficiente de HO.

Considerando estos antecedentes, decidimos evaluar la prevalencia, el correlato clínico y los factores que predisponen a la HO en la población de ancianos residentes en el Hospital Italiano Agustín Rocca de San Justo.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Entre el 10 y el 25 de septiembre de 2008 se registró la PA y la FC a los 69 ancianos residentes en el Sector Geriátrica del Hospital Italiano Agustín Rocca de Buenos Aires, sede San Justo. El seguimiento de la población completó los seis meses (hasta el 31/3/09). Se definió hipertensión arterial (HTA) cuando este antecedente estaba consignado en la historia clínica, independientemente de la PA o el tratamiento actual.

Los registros hemodinámicos estuvieron a cargo de dos operadores que utilizaron un esfigmomanómetro anaeroide calibrado marca Hand. Los registros se obtuvieron en posición supina, por la mañana antes de levantarse del descanso nocturno, y dentro de los tres minutos siguientes a adoptar la bipedestación (n = 38) o en sedestación (n = 31), según la posibilidad funcional de los pacientes. Los registros supinos se efectuaron en ambos brazos, considerando el brazo de mayor PA para las tomas siguientes.

Se definió la HO como la reducción de la PA sistólica  $\geq$  a 20 mm Hg y/o de la PA diastólica  $\geq$  de 10 mm Hg medidas entre 1 y 3 minutos del cambio postural.<sup>13</sup>

Se analizó la asociación entre HO y parámetros demográficos, valoración social, funcional, cognitiva, antecedentes y patologías activas, medicación, internaciones en el último año, fallecimiento durante el seguimiento a seis meses, bajo la forma de análisis bivariado y estimación del riesgo.

## RESULTADOS

La edad promedio fue 78 años y la mitad de la población fue de sexo femenino. Hubo una alta proporción de pacientes con deterioro cognitivo, dependencia funcional y caídas (Tabla 1).

La HO afectó al 40% de la población. La PA y la FC supinas fueron indistinguibles entre los grupos con HO y sin ella. En promedio, la PA (sistólica/diastólica)

**TABLA 1.** Características de la población

	n	%
Masculino	31	(44.9)
Femenino	38	(55.1)
Hipotensión arterial +	28	(40.5)
Hipotensión arterial -	41	(59.5)
Edad promedio en años	78.5	
Edad promedio de mujeres	81	
Edad promedio de varones	75.5	
Actividad de la vida diaria		
0	22	(31.8)
1/6	9	(13)
2/6	3	(2.9)
3/6	7	(10.1)
4/6	9	(13)
5/6	8	(11.6)
6/6	11	(15.9)
Fallecimiento a seis meses	6	(8.6)
Internaciones previas hasta un año	27	(39.7)
Minimental de Folstein		
= o < a 17/30	37	(53.6)
= o > 18/30	32	(47.6)
Depresión	8	(11.6)
Patología psiquiátrica	32	(46.4)
Get up and go		
normal hasta 15"	15	(21.7)
anormal > a 15"	21	(30.4)
no pueden caminar	33	(47.8)
Trastorno deglutorio	23	(33.3)
Incontinencia urinaria	35	(50.7)
Postración (no pueden bipedestar ni sedestar)	7	(10.1)
Silla de ruedas	33	(47.8)
Hipertensión arterial	45	(65.2)
Diabetes	15	(21.7)
Insuficiencia renal crónica	15	(21.7)
Cardiopatía isquémica crónica	10	(14.5)
Anemia	22	(31.8)
Caídas	24	(34.8)
Demencia	26	(36.7)
Insuficiencia cardíaca	8	(11.6)
Accidente cerebrovascular	16	(23.2)
Enfermedad de Parkinson	5	(7.2)
Fractura de cadera y osteosíntesis	12	(17.4)
Benzodiazepina	13	(18.8)
Betabloqueante	25	(36.2)
Neurolépticos típicos y atípicos	26	(37.6)
Antidepresivos	11	(15.9)
Levodopa	4	(5.8)
Aspirina	30	(43.5)
Enalapril	32	(46.4)
Opioides	8	(11.6)
Antirrecurrenciales	7	(10.1)

disminuyó -26/-7 mm Hg al sentarse y -34/-13 mm Hg al pararse, en el grupo con HO, y solo -3/-1 mm Hg y 3/-1 mm Hg, respectivamente, en el grupo sin HO. A pesar de la magnitud de la hipotensión, la respuesta

cronotrópica del grupo con HO superó en solo 2 a 3 latidos por minuto (lpm) al aumento de la FC del grupo sin HO (Tabla 2).

La tabla 3 enumera la asociación entre distintas condiciones clínicas y la presencia de HO. Durante los 6 meses de seguimiento fallecieron 6 pacientes, de los cuales 4 tenían HO. En contra de lo esperado, el antecedente de HTA se asoció a una significativa menor prevalencia de HTA. Aunque la prevalencia de hipertensión arterial fue significativamente menor en el grupo con HO, el consumo de fármacos antihipertensivos fue similar entre los grupos sin y con HO. La proporción de diabéticos también fue similar en ambos grupos. El resto de las variables solo mostró tendencias que no alcanzaron la significancia estadística debido a un insuficiente número de individuos portadores de cada una de ellas. Este fue el caso de la enfermedad de Parkinson, con un riesgo de HO 6 veces mayor pero con solo 5 pacientes, y el consumo de levodopa, con un riesgo 5 veces mayor (solo 4 pacientes).

**TABLA 2.** Valores de sexo, edad, frecuencia cardíaca y presión arterial en estudio de HO

Variable	HO+	HO-
Femenino, n (%)	19 (50)	19 (50)
Masculino, n (%)	9 (29)	22 (71)
Edad femenino	79.6	82.5
Edad masculino	76.6	75
Supino	N	28
	PA	136/75
	FC	73
Sedestación	N	13
	PA	110/68
	FC	81
Bipedestación	N	15
	PA	102/62
	FC	80

**TABLA 3.** Valoración social, funcional y cognitiva. Antecedentes patológicos, eventos y medicación

Variable	HO +	HO -	OR (IC)	p
	n (%)	n (%)		
Hombres	9 (32.1)	22 (53.7)	0.4 (0.15-1.11)	0.078
Fallecimiento	4 (14.3)	2 (4.9)	3.2 (0.5-19.1)	0.21
Internaciones previas	17 (60.7)	10 (24.3)	4.7	
AVD 0 y 1/6	15 (53.6)	16 (39)		
Minimental de Folstein < 18/30	16 (57.1)	21 (51.2)		
Get up and go < 15"	8 (28.5)	7 (17)		
Parkinson	4 (14)	1 (2.4)	6.6 (0.7-63.18)	0.15
Fx de cadera y osteosíntesis	6 (21.4)	6 (14.6)	1.59 (0.4-5.5)	0.46
Trastorno deglutorio	13 (46.4)	10 (24.49)	2.6 (0.9-7.5)	0.057
Incontinencia urinaria	16 (57)	19 (46.3)	1.5 (0.5-4.7)	0.37
Postración	4 (14)	3 (7)	2.1 (0.43-10.2)	0.43
Silla de ruedas	12 (42.9)	21 (51.2)	0.7 (0.2-1.8)	0.49
DBT	6 (21.4)	9 (22)	0.9 (0.3-3.11)	0.95
HTA	13 (46.49)	32 (78)	0.24 (0.08-0.69)	0.007
IRC	4 (14.39)	11 (26.8)	0.45 (0.12-1.60)	0.25
Depresión	5 (17.9)	3 (7.3)	2.7 (0.6-12.6)	0.25
Caídas	12 (42.9)	12 (29.3)	1.81 (0.66-4.95)	0.24
Demencia	13 (46.49)	13 (31.7)	1.86 (0.69-5)	0.21
Levodopa	3 (10.7)	1 (2.4)	4.8 (0.47-48)	0.29
Antidepresivos	6 (21.4)	5 (12.2)	1.9 (0.53-7.20)	0.33
Amlodipina	3 (10.7)	3 (7.3)	1.5 (0.28-8.13)	0.68
Estatinas	4 (14.3)	10 (24.4)	0.51 (0.14-1.85)	0.37
AAS	9 (32.1)	21 (51.2)	0.45 (0.16-1.22)	0.11
Enalapril	18 (35.7)	22 (53.7)	0.48 (0.17-1.28)	0.14

AVD, actividad de la vida diaria; FX, fractura; DBT, diabetes; HTA, hipertensión arterial; IRC, insuficiencia renal crónica; AAS, aspirina.

## DISCUSIÓN

En nuestra población de ancianos institucionalizados, con alta prevalencia de enfermedades crónicas y con limitada movilidad (solo el 55% pudo pararse para evaluar la PA de pie), no encontramos asociación estadísticamente significativa entre HO y enfermedad de Parkinson, demencia, depresión, diabetes, historia de caídas, fractura de cadera, postración, uso de silla de ruedas, trastorno de la deglución, incontinencia urinaria, ni con la medicación utilizada.

Una posible explicación es el escaso número de pacientes con cada una de estas enfermedades o condiciones clínicas. De manera similar, a pesar de la alta mortalidad general (8.7% en 6 meses), el número de muertes fue de solo 6 casos, lo cual limita el poder estadístico.

Otra posibilidad no excluyente es que el análisis individual de cada patología no hubiese capturado la complejidad clínica de nuestros pacientes, con múltiples comorbilidades y tratamientos.

En un mismo individuo, la respuesta postural de la PA es variable y un único examen puede no ser suficiente para detectar HO.<sup>5</sup> Por lo tanto, es posible que una proporción de pacientes haya sido erróneamente incluida en el grupo sin HO basándose en una sola evaluación hemodinámica.

Otra causa frecuente de hipotensión en los ancianos es la asociada a la ingesta de alimentos. La hipotensión posprandial no siempre coexiste con HO.<sup>14</sup> Ambas causas de hipotensión, la ortostática y la posprandial, comparten la misma asociación con hipertensión, diabetes, Alzheimer y Parkinson, y predisponen a las mismas complicaciones dependientes de hipoflujo cerebral y cardíaco (caídas, síncope, accidentes cerebrovasculares y coronarios) y a mayor mortalidad.

En una cohorte de 5201 mayores de 65 años de la comunidad, el Cardiovascular Health Study encontró asociación significativa con la edad, el menor peso corporal, la historia de dificultad en la marcha y caídas frecuentes, el antecedente de infarto de miocardio y accidente isquémico transitorio, la presencia de hipertensión sistólica aislada, la aterosclerosis carotídea, pero no con la actividad de la vida diaria, la medicación antihipertensiva y la diabetes.<sup>3</sup>

En ancianos institucionalizados, la HO se asoció a elevada PA supina previa al desayuno, medicación antiparkinsoniana y bajo peso corporal, pero no se asoció a la edad, la diabetes, la medicación antihipertensiva, las caídas o al estatus cognitivo.<sup>5</sup> La asociación entre HO y fármacos parece estar más relacionada con el número que con el tipo de medicamentos consumidos regularmente.<sup>4</sup>

En relación con la influencia del tratamiento antihipertensivo sobre la presencia de HO, en 2700 ancianos no institucionalizados<sup>2</sup> no se encontraron diferencias significativas en las frecuencias de esta afección entre los hipertensos tratados, ni tampoco se encontró asociación significativa

entre los diferentes grupos farmacológicos hipotensores y la presencia de HO. Sin embargo, en este mismo estudio, la HO fue menos prevalente entre los ancianos con hipertensión controlada, lo que sugiere que la HO sería una complicación de la hipertensión severa o mal controlada.

Los estudios epidemiológicos muestran consistentemente que la PA sistólica aumenta en forma sostenida con la edad, mientras que la PA diastólica aumenta hasta la 6ª década para luego disminuir. Sin embargo, es menos conocido que el aumento de la PA sistólica se revierte hacia la 8ª década para finalmente disminuir en los años previos a la muerte.<sup>15</sup> En este sentido, durante el seguimiento de ancianos octogenarios, es común observar que el control de la hipertensión mejora espontáneamente y que la medicación antihipertensiva requiere ser reducida de manera acorde. Esta disminución de la PA se anticipa al diagnóstico de demencia y podría acelerar el deterioro cognitivo<sup>16-19</sup> y la depresión.<sup>20</sup>

Aunque la evidencia a favor de tratar la hipertensión en el anciano es sólida, los objetivos de la PA para alcanzar son tema de debate.<sup>21</sup> En los ensayos clínicos de hipertensión en ancianos, el beneficio se logró estableciendo 150 mm Hg como meta.<sup>21</sup> Es importante destacar que el HYVET (Hypertension in the Very Elderly Trial), el estudio que demostró que el tratamiento antihipertensivo reduce la mortalidad en octogenarios, exigió un mínimo de 140 mm Hg de PA sistólica de pie como criterio de inclusión.<sup>22</sup>

Aunque en nuestros ancianos institucionalizados la historia de hipertensión fue más frecuente en el grupo sin HO (78% *versus* 46%), la “baja” PA supina de ambos grupos podría favorecer las caídas o el deterioro cognitivo de manera independiente de la PA de pie.

En conclusión, en nuestros ancianos institucionalizados y con alta prevalencia de comorbilidades y medicación, no encontramos una asociación estadísticamente significativa entre la HO detectada en una medición y las patologías o condiciones clásicamente asociadas a una deficiente respuesta simpática postural. Los resultados negativos pudieron deberse al limitado poder estadístico de nuestra muestra. Alternativamente, la condición de anciano frágil podría ser en sí misma una causa suficiente de HO, independientemente de las enfermedades y medicamentos clásicamente asociados a HO. En ellos, el ajuste de la medicación antihipertensiva debe estar basado en metas de PA mayores que las indicadas en adultos jóvenes, considerando las mediciones en posición de pie.<sup>23</sup>

## Agradecimientos

A la enfermera María Batalleno por su colaboración en la obtención de los datos del examen físico.

## REFERENCIAS

1. Luukinen H, Koski K, Laippala P, et al. Prognosis of diastolic and systolic orthostatic hypotension in older persons. *Arch Intern Med.* 1999;159(3):273-80.
2. Sáez T, Suárez C, Sierra MJ, et al. Hipotensión ortostática en la población anciana y su relación con el tratamiento antihipertensivo. *Med Clin (Barc).* 2000;114(14):525-9.
3. Rutan GH, Hermanson B, Bild DE, et al. Orthostatic hypotension in older adults. The Cardiovascular Health Study. CHS Collaborative Research Group. *Hypertension.* 1992;19(6 Pt 1):508-19.
4. Hiitola P, Enlund H, Kettunen R, et al. Postural changes in blood pressure and the prevalence of orthostatic hypotension among home-dwelling elderly aged 75 years or older. *J Hum Hypertens.* 2009 Jan;23(1):33-9.
5. Gupta V, Lipsitz LA. Orthostatic hypotension in the elderly: diagnosis and treatment. *Am J Med.* 2007;120(10):841-7.
6. Ooi WL, Hossain M, Lipsitz LA. The association between orthostatic hypotension and recurrent falls in nursing home residents. *Am J Med.* 2000;108(2):106-11.
7. Eigenbrodt ML, Rose KM, Couper DJ, et al. Orthostatic hypotension as a risk factor for stroke: the atherosclerosis risk in communities (ARIC) study, 1987-1996. *Stroke.* 2000;31(10):2307-13.
8. Fagard RH, De Cort P. Orthostatic hypotension is a more robust predictor of cardiovascular events than nighttime reverse dipping in elderly. *Hypertension.* 2010;56(1):56-61.
9. Monahan KD. Effect of aging on baroreflex function in humans. *Am J Physiol Regul Integr Comp Physiol.* 2007;293(1):R3-R12.
10. Jones PP, Shapiro LF, Keisling GA, et al. Altered autonomic support of arterial blood pressure with age in healthy men. *Circulation.* 2001;104(20):2424-9.
11. Luft FC, Weinberger MH, Fineberg NS, et al. Effects of age on renal sodium homeostasis and its relevance to sodium sensitivity. *Am J Med.* 1987;82(1B):9-15.
12. Musso CG, Macías-Núñez JF. Dysfunction of the thick loop of Henle and senescence: from molecular biology to clinical geriatrics. *Int Urol Nephrol.* 2011;43(1):249-52.
13. Kaufmann H. Consensus statement on the definition of orthostatic hypotension, pure autonomic failure and multiple system atrophy. *Clin Auton Res.* 1996;6(2):125-6.
14. Van Orshoven NP, Jansen PA, Oudejans I, et al. Postprandial hypotension in clinical geriatric patients and healthy elderly: prevalence related to patient selection and diagnostic criteria. *J Aging Res.* 2010;2010:243752.
15. Landahl S, Bengtsson C, Sigurdsson JA, et al. Age-related changes in blood pressure. *Hypertension.* 1986;8(11):1044-9.
16. Stewart R, Xue QL, Masaki K, et al. Change in blood pressure and incident dementia: a 32-year prospective study. *Hypertension.* 2009;54(2):233-40.
17. Maule S, Caserta M, Bertello C, et al. Cognitive decline and low blood pressure: the other side of the coin. *Clin Exp Hypertens.* 2008;30(8):711-9.
18. Novak V, Hajjar I. The relationship between blood pressure and cognitive function. *Nat Rev Cardiol.* 2010;7(12):686-98.
19. Rose KM, Couper D, Eigenbrodt ML, et al. Orthostatic hypotension and cognitive function: the Atherosclerosis Risk in Communities Study. *Neuroepidemiology.* 2010;34(1):1-7.
20. Vasudev A, O'Brien JT, Tan MP, et al. A study of orthostatic hypotension, heart rate variability and baroreflex sensitivity in late-life depression. *J Affect Disord.* 2011 Jun;131(1-3):374-8.
21. Zanchetti A. Bottom blood pressure or bottom cardiovascular risk? How far can cardiovascular risk be reduced? *J Hypertens.* 2009;27(8):1509-20.
22. Beckett NS, Peters R, Fletcher AE, et al. Treatment of hypertension in patients 80 years of age or older. *N Engl J Med.* 2008;358(18):1887-98.
23. Hyman DJ, Taffet GE. Blood pressure control in the elderly: can you have too much of a good thing? *Curr Hypertens Rep.* 2009;11(5):337-42.