

**HIPOTENSIÓN ORTOSTÁTICA EN PACIENTES HIPERTENSOS MAYORES DE
60 AÑOS**

MARIO RAÚL VILLARREAL LASCARRO

**UNIVERSIDAD DE CARTAGENA
FACULTAD DE MEDICINA
DEPARTAMENTO MÉDICO
ESPECIALIZACIÓN EN MEDICINA INTERNA
CARTAGENA DE INDIAS D. T. Y C.
2018**

**HIPOTENSIÓN ORTOSTÁTICA EN PACIENTES HIPERTENSOS MAYORES DE
60 AÑOS**

MARIO RAÚL VILLARREAL LASCARRO
Medicina Interna

TUTORES

HELÍ HERNÁNDEZ AYAZO
MD. PH.D. FACP

JORGE CORONADO DAZA
MD. M. Sc. Nefrología

UNIVERSIDAD DE CARTAGENA
FACULTAD DE MEDICINA
DEPARTAMENTO MÉDICO
ESPECIALIZACIÓN EN MEDICINA INTERNA
CARTAGENA DE INDIAS D. T. Y C.
2018

Nota de aceptación

Nombre y firma del presidente del Jurado

Nombre y firma del Jurado

Nombre y firma del Jurado

Nombre y firma de la unidad académica

Cartagena, D. T y C., Marzo de 2018

Cartagena, Marzo de 2018


Doctora
VIRNA CARABALLO OSORIO
Jefa Departamento de Postgrado y Educación Continua
Facultad de Medicina
Universidad de Cartagena
L. C.

Cordial saludo.


La presente tiene como fin dar a conocer la nota cuantitativa y cualitativa del proyecto de investigación a cargo del residente de Medicina Interna, **MARIO RAÚL VILLARREAL LASCARRO**, bajo mi asesoría. El trabajo se titula: "**HIPOTENSIÓN ORTOSTÁTICA EN PACIENTES HIPERTENSOS MAYORES DE 60 AÑOS**".

Calificación obtenida: _____

Atentamente,



HELI HERNÁNDEZ AYAZO
Docente de Medicina Interna
Universidad de Cartagena



JORGE CORONADO DAZA
Docente de Medicina Interna
Universidad de Cartagena


Cartagena, Marzo de 2018

Señor
Ismael Yepes Barreto
Jefe Departamento de investigaciones
Facultad de Medicina
Universidad de Cartagena
L. C.

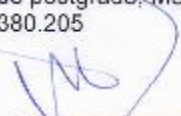
Cordial saludo.

Por medio de la presente autorizo que nuestro trabajo de investigación titulado: **"HIPOTENSIÓN ORTOSTÁTICA EN PACIENTES HIPERTENSOS MAYORES DE 60 AÑOS"**, realizado por **MARIO RAÚL VILLARREAL LASCARRO**, bajo la tutoría de los doctores **HELÍ HERNÁNDEZ AYAZO** y **JORGE CORONADO DAZA**, sea digitalizado y colocado en la web en formato PDF, para la consulta de toda la comunidad científica. Lo anterior es exigencia de la Rectoría de la Universidad de Cartagena, según circular 021 de la Vicerrectoría Académica de la Universidad de Cartagena, del 28 de agosto del 2012.

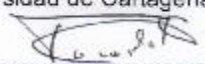
Atentamente,



MARIO RAÚL VILLARREAL LASCARRO
Estudiante de postgrado, Medicina Interna
C.C. 1047.380.205



HELÍ HERNÁNDEZ AYAZO
Docente de Medicina Interna
Universidad de Cartagena



JORGE CORONADO DAZA
Docente de Medicina Interna
Universidad de Cartagena

Cartagena, Marzo de 2018


Señor
Ismael Yepes Barreto
Jefe Departamento de investigaciones
Facultad de Medicina
Universidad de Cartagena
L. C.

Cordial saludo.

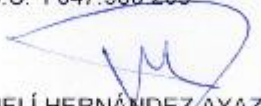
A través de la presente cedemos los derechos de propiedad intelectual del trabajo de investigación de nuestra autoría titulado: "**HIPOTENSIÓN ORTOSTÁTICA EN PACIENTES HIPERTENSOS MAYORES DE 60 AÑOS**" a la Universidad de Cartagena para la consulta y préstamos a la biblioteca, únicamente con fines académicos y/o investigativos, descartándose cualquier fin comercial, permitiendo de esta manera su acceso al público.

Hago énfasis en que conservamos el derecho como autores de registrar nuestra investigación como obra inédita y la facultad de poder publicarlo en cualquier otro medio.


Atentamente,



MARIO RAÚL VILLARREAL LASCARRO
Estudiante de postgrado, Medicina Interna
C.C. 1'047.380.205



HELÍ HERNÁNDEZ AYAZO
Docente de Medicina Interna
Universidad de Cartagena



JORGE CORONADO DAZA
Docente de Medicina Interna
Universidad de Cartagena

Cartagena, Marzo de 2018

Señor
Ismael Yepes Barreto
Jefe Departamento de investigaciones
Facultad de Medicina
Universidad de Cartagena
L. C.


Cordial saludo.

Con el fin de optar por el título de: **ESPECIALISTA EN MEDICINA INTERNA**, he presentado a la Universidad de Cartagena el trabajo de grado titulado: "**HIPOTENSIÓN ORTOSTÁTICA EN PACIENTES HIPERTENSOS MAYORES DE 60 AÑOS**". Por medio de este escrito autorizo, en forma gratuita y por tiempo indefinido, a la Universidad de Cartagena para situar en la biblioteca un ejemplar del trabajo de grado, con el fin de que sea consultado por el público. Igualmente autorizo, en forma gratuita y por tiempo indefinido, la publicación electrónica o divulgación por medio electrónico del texto del trabajo de grado en formato PDF, con el fin de que pueda ser consultado por el público.


Toda persona que consulte, ya sea en la biblioteca o en medio electrónico, podrá copiar partes del texto citando siempre la fuente, es decir el título y el autor del trabajo. Esta autorización no implica renuncia a la facultad que poseo de publicar total o parcialmente la obra. La Universidad no será responsable de ninguna reclamación que pudiera surgir de terceros que reclamen autoría del trabajo que presento.

Lo anterior es exigencia de la Rectoría de la Universidad de Cartagena, según circular 021 de la Vicerrectoría Académica de la Universidad de Cartagena, del 28 de agosto del 2012.

Atentamente,



MARIO RAÚL VILLARREAL LASCARRO
Estudiante de postgrado, Medicina Interna
C.C. 1'047.380.205



HELÍ HERNÁNDEZ AYAZO
Docente de Medicina Interna
Universidad de Cartagena




JORGE CORONADO DAZA
Docente de Medicina Interna
Universidad de Cartagena

Cartagena, Marzo de 2018

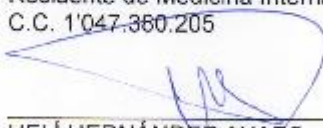
Señores
REVISTA CIENCIAS BIOMÉDICAS
Facultad de Medicina
Universidad de Cartagena
L. C.

Es mi deseo que el informe final del trabajo de grado: "**HIPOTENSIÓN ORTOSTÁTICA EN PACIENTES HIPERTENSOS MAYORES DE 60 AÑOS**", que he realizado en conjunto con mis asesores y del cual los abajo firmantes somos autores:


- SI, sea considerado, evaluado editorialmente y revisado por pares y publicado en la REVISTA CIENCIAS BIOMEDICAS, órgano de información científica de la Facultad de MEDICINA DE LA UNIVERSIDAD DE CARTAGENA.
- NO, sea considerado, evaluado editorialmente y revisado por pares y publicado en la REVISTA CIENCIAS BIOMEDICAS, órgano de información científica de la Facultad de MEDICINA DE LA UNIVERSIDAD DE CARTAGENA.



MARIO RAÚL VILLARREAL LASCARRO
Residente de Medicina Interna
C.C. 1'047.360.205



HELÍ HERNÁNDEZ AYAZO
Docente de Medicina Interna
Universidad de Cartagena



JORGE CORONADO DAZA
Docente de Medicina Interna
Universidad de Cartagena

AGRADECIMIENTOS

Agradezco, en primer lugar, a mis padres, quienes han sido el bastión de todo este proyecto de mi formación como especialista en Medicina Interna. A mi esposa y a mi hijo Nicolás, faros en mi camino.

También doy gracias a mis profesores y compañeros de especialización, quienes me ayudaron a cultivar las primeras semillas de conocimiento para la cosecha y bienestar de mis pacientes y allegados.

CONFLICTO DE INTERESES: Ninguno que declarar.

FINANCIACIÓN: Recursos propios de los autores.

HIPOSENSIÓN ORTOSTÁTICA EN PACIENTES HIPERTENSOS MAYORES DE 60 AÑOS

Mario Raúl Villarreal Lascarro (1)

Helí Hernández Ayazo (2)

Jorge Coronado Daza (3)

- (1) Médico. Residente III año Medicina Interna. Facultad de Medicina. Universidad de Cartagena.
- (2) Médico. Especialista en Medicina Interna. Doctor en Ciencias de la Educación. Profesor Titular, Facultad de Medicina. Universidad de Cartagena.
- (3) Médico. Especialista en Medicina Interna y Nefrología. Magister en Epidemiología Clínica. Profesor Asociado, Facultad de Medicina, Universidad de Cartagena.

RESUMEN:

Introducción: La hipotensión ortostática (HO) es un efecto adverso frecuente que puede presentarse hasta en un 30% de los pacientes hipertensos, mayores de 60 años. Últimamente, se ha aumentado el interés en su búsqueda ya que se ha asociado a un mayor riesgo de caídas, eventos cardíacos y accidentes cerebrovasculares. Por ello, el propósito de este estudio es describir el comportamiento de este efecto adverso en pacientes hipertensos, mayores de 60 años.

Objetivos: Evaluar el comportamiento de la hipotensión ortostática sintomática y asintomática, y su posible relación con las diferentes comorbilidades y el número de antihipertensivos.

Métodos: Estudio descriptivo, de corte transversal. Se evaluaron 329 pacientes que asistieron a la consulta externa de Medicina Interna del Hospital Universitario del Caribe y la consulta de Nefrología de Cartagena, durante el período comprendido entre el 1 de febrero y el 31 de agosto del 2017. Se realizó la maniobra de ortostatismo y se tomaron registros en el primer, tercer y quinto minuto.

Resultados: La prevalencia de la hipotensión ortostática fue del 26.4% identificada por la caída de la presión diastólica en su mayoría (58,6%). La mediana de edad en el grupo de pacientes con HO fue de 76 años (RIC= 65 - 81) y en el grupo sin HO, de 69 años (RIC= 65 - 76), $p=0,0067$. El número de fármacos antihipertensivos utilizados tuvo en los grupos con HO y sin ella, una mediana de 3 (RIC=2 - 3) y 2 (RIC=2 -3) respectivamente, $p=0,0029$. Los antihipertensivos más frecuentemente utilizados fueron los ARA II (74%), en ambos grupos. Los pacientes que recibían beta bloqueadores (46%% vs 31.4%, $p=0,0209$) y vasodilatadores (8.1% vs 1.7%,

p=0,0093) presentaron más hipotensión ortostática frente a los que no recibían estos medicamentos.

Conclusiones: La hipotensión ortostática se presenta hasta en un tercio de los pacientes hipertensos, mayores de 60 años. Generalmente, es asintomática y no se relaciona específicamente con alguna comorbilidad. Puede que se presente con mayor frecuencia a mayor edad y al aumentar la exposición a un mayor número de medicamentos antihipertensivos, principalmente a los beta bloqueadores y vasodilatadores.

Palabras clave: (Hipertensión arterial, hipotensión ortostática, anciano, Cartagena)

ABSTRACT

Background: The orthostatic hypotension is a frequently seen (30%) adverse effect in patients with hypertension older than 60. Recent studies have shown increased interest in documenting its occurrence due its association with mayor risk of falling, heart attacks and strokes. The main purpose of this paper is to describe the behavior of this adverse effect among hypertensive patients older than 60 y-o.

Objectives: To assess the behavior of symptomatic and asymptomatic orthostatic hypotension and its relationship with concomitant comorbidities and the number of antihypertensive drugs.

Methods: We evaluate 329 patients that came to Hospital Universitario del caribe between February and August of 2017. We performed the orthostatic maneuver and then assessed the blood pressure at the first, third and fifth minute.

Results: The prevalence of orthostatic hypertension was 26.4%, identified by the fall of diastolic pressure in its majority (58.6%). The median age in the group of patients with HO was 76 years (RIC = 65 - 81) and in the group without HO of 69 years (RIC = 65 - 76), p = 0.0067. The number of antihypertensive drugs used had in the groups with HO and without it, a median of 3 (ICR = 2 - 3) and 2 (ICR = 2 -3) respectively, p = 0.0029. The most frequently used antihypertensives were ARA II (74%) in both groups. Patients receiving beta blockers (46 % vs 31.4%, p = 0.0209) and vasodilators (8.1% vs 1.7%, p = 0.0093) had more orthostatic hypotension compared to those who did not receive these medications.

Conclusion: Orthostatic hypotension occurs in up to one third of hypertensive patients over 60 years of age. It is usually asymptomatic and is not specifically related to any comorbidity. It may occur more frequently at older ages and with increased exposure to a greater number of antihypertensive medications, mainly beta-blockers and vasodilators.

Keywords: (hypertension, orthostatic hypotension, elder, Cartagena)

INTRODUCCIÓN

La hipotensión ortostática (HO) es definida como la reducción sostenida de la presión arterial sistólica de 20 mm hg o la presión arterial diastólica en 10 mm hg a los tres minutos de estar en bipedestación o con un cambio en la posición del tronco de, al menos, 60 grados en una mesa basculante(1). En los pacientes ancianos probablemente exista una reducción en la cardioaceleración, vasoconstricción y disminución en las presiones de llenado, incrementando el riesgo de hipotensión ortostática (2-4). La prevalencia reportada de la HO es variable, oscilando entre 6.8% (5) y 55% (6) y depende de la edad de la población estudiada, la técnica al realizar la maniobra de ortostatismo y las comorbilidades asociadas a la población.

La hipotensión ortostática se ha asociado a un incremento en la mortalidad(7), accidentes cerebrovasculares(8), deterioro cognitivo(9), enfermedad coronaria(10), falla cardíaca y caídas(11); lo que ha motivado un mayor interés en su búsqueda, principalmente en la población anciana, ya que generalmente son pacientes polimedicados a causa de sus múltiples comorbilidades y frecuentemente usan más de un medicamento antihipertensivo para lograr las metas de presión arterial.

En varios estudios se ha evaluado la presencia de este evento adverso y su relación con el número y tipo de medicamentos antihipertensivos y los resultados han sido disímiles (5, 6, 12-14), haciendo confusa la asociación entre estas variables y la toma de decisiones en la práctica clínica. Por tal razón, el objetivo de este estudio es describir el comportamiento de la hipotensión ortostática sintomática y asintomática, en un grupo de pacientes hipertensos, mayores de 60 años, y evaluar su posible relación con las diferentes comorbilidades asociadas y el número de antihipertensivos recibidos.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio de tipo observacional, descriptivo transversal y comparativo. La población de estudio fue constituida por pacientes hipertensos de 60 años o más, con mínimo dos meses de haber iniciado el tratamiento farmacológico antihipertensivo, quienes asistieron a la consulta externa de los servicios de Medicina Interna del Hospital Universitario del Caribe y a la consulta externa de Nefrología en la ciudad de Cartagena, durante el período comprendido entre el 01 de febrero y el 31 de agosto de 2017. Fueron excluidos las pacientes con antecedentes de fibrilación auricular, enfermedad de Parkinson, esclerosis múltiple, pesos extremos, síncope vasovagal confirmado y aquellos que no pudiesen mantenerse de pie por cinco minutos.

La captación de los pacientes se realizó durante el momento de la cita de control en consulta externa. Una vez identificados, fueron invitados a participar en el estudio mediante la explicación del protocolo y un consentimiento informado, de manera verbal.

Luego, en un ambiente libre de estrés, con la técnica adecuada y con un tensiómetro electrónico validado y previamente calibrado (marca OMRON serie 5, Número BP742N), se realizaron las diferentes tomas de presión arterial. La primera medición se realizó con un mínimo de cinco minutos en reposo. Seguidamente, se realizó la maniobra de ortostatismo, después de la cual se tomó un nuevo registro de la presión arterial al primer, tercer y quinto minuto del cambio de posición.

Para este estudio, se consideró hipotensión ortostática como la disminución de la presión arterial sistólica en 20mm hg o más o de la presión arterial diastólica en 10 mm hg o más, al tercer minuto de estar en la posición de bipedestación. La maniobra de ortostatismo fue realizada en distintos horarios (según la disponibilidad del paciente) y no se tuvo en cuenta la hora de la última ingesta de alimentos o medicamentos antihipertensivos.

La información requerida fue tomada a través de una encuesta realizada directamente a los pacientes, la cual indagó por variables sociodemográficas, exposición a tabaco, cantidad y clase de antihipertensivos ingeridos y la presencia de comorbilidades, tales como: enfermedad coronaria, falla cardíaca, obesidad, enfermedad renal crónica, accidente cerebrovascular isquémico o hemorrágico, diabetes mellitus, enfermedad arterial periférica y cáncer, de cualquier tipo tratado o en tratamiento, al momento de la consulta.

Para el análisis descriptivo de variables cualitativas se anotaron las frecuencias absolutas y relativas. Las variables cuantitativas se registraron con mediana (Me) y rango intercuartílico (RIC) como medida de dispersión por su naturaleza no paramétrica determinada por prueba de Shapiron Wilk. Mientras que para el análisis bivariado, se utilizó como prueba de hipótesis en variables cualitativas el test de Chi² o Test Exacto de Fisher y en las cuantitativas, según su distribución no paramétrica, el test de Mann Whitney, un valor de $p < 0,05$ fue considerado como estadísticamente significativo. Este análisis se apoyó en los programas Epi Info versión 7.2.0.1 y STATA 13®.

RESULTADOS

Durante el período de estudio se recolectaron datos de 329 pacientes con una mediana de edad de 70 años (RIC= 65 - 78), de los cuales el 59.6% eran mujeres. (**Tabla 1**). La maniobra de ortostatismo fue positiva al primer minuto, en 25,2%; al tercer minuto en 26,4% y al quinto minuto, en 1,5%. Al realizar la maniobra, se presentó hipotensión ortostática en 87 pacientes (26.4%), identificada por disminución de la presión diastólica (58,6%), sistólica (16,1%) y de ambas (25,3%). Solo el 28,7%, correspondiente a 25 pacientes con diagnóstico de HO, refirieron síntomas, encontrando en los primeros lugares el mareo con 28,7% y la sudoración con 11,5%, seguido de cefalea, visión borrosa y palpitaciones en 3,4%, cada uno. (**Figura 1**).

Al comparar las características generales entre los pacientes con y sin HO, se encontró una mediana de edad en el grupo positivo de 76 años (RIC= 65 - 81) y en el grupo sin HO de 69 años (RIC= 65 - 76), $p=0,0067$. 59% de los pacientes eran mujeres. La mediana general de IMC fue de 25,97 (RIC= 22,58 – 30,04), encontrando al estado nutricional normopeso en primer lugar, con 37,7%; seguido de sobrepeso, con 33,1% y obesidad, con 25,1%. La comparación entre los grupos de estudio no mostró diferencias en todas las categorías ($p>0,05$). (**Tabla 1**).

Dentro de los antecedentes de comorbilidades, se encontraron en orden de frecuencia la diabetes mellitus tipo II y la obesidad, con 24,9%, cada uno; seguido de dislipidemia (22,8%), enfermedad renal crónica (10.9%) y falla cardiaca (10%), entre otros. Se observó un comportamiento similar entre los grupos con y sin diagnóstico de HO. El antecedente de tabaquismo estuvo presente en 17,2% del grupo con HO y en 20,7% de los pacientes sin el diagnóstico, con una mediana de índice tabáquico de 2 y 5, respectivamente, $p>0,05$. Por su parte, el número de años con el diagnóstico de hipertensión tuvo una mediana de 17 años (RIC=8 - 33) en el grupo con ortostatismo positivo y de 12 años (RIC=8 - 23) en el grupo sin la condición, $p=0,0523$.

El número de fármacos antihipertensivos utilizados tuvo, en los grupos con HO y sin ella, una mediana de 3 (RIC=2 - 3) y 2 (RIC=2 -3), respectivamente, $p=0,0029$. Los antihipertensivos más frecuentemente utilizados fueron los ARA II, con 74%, en ambos grupos; seguido de los calcioantagonistas usados entre el 46,3% y 52,9% de la muestra; los diuréticos tiazídicos ocupando el tercer lugar de frecuencia de uso, con el 41,4%, en los pacientes con HO y de 38% en aquellos sin el diagnóstico; los betabloqueadores ocuparon el cuarto lugar de frecuencia de uso, observándose en el 46% de los pacientes con ortostatismo y el 31,4% de los pacientes sin HO, $p=0,0209$. Este comportamiento también se encontró en los fármacos vasodilatadores que tuvieron una ocurrencia en los grupos con y sin HO de 8,1% y

1,7%, respectivamente, $p=0,0093$. Dentro de los otros fármacos utilizados se encuentran las estatinas, con 42% y los antiagregantes, con 27,7%. No hubo diferencias estadísticamente significativas entre los grupos comparados (**Tabla 2**).

DISCUSIÓN

Al evaluar nuestros pacientes, se encontró una prevalencia de hipotensión ortostática del 26.4% al realizar la maniobra de ortostatismo. Los diferentes estudios que han buscado este evento adverso han mostrado resultados variables en rangos entre un 7.8%, como en los pacientes evaluados por *Ong* (15), hasta las altas prevalencias encontradas en los estudios de *Press* (12) y *Coutaz* (14), con prevalencias del 32.1% y 42.3%, respectivamente. Esta variabilidad puede ser resultado de las múltiples definiciones de hipotensión ortostática, la forma de realizar la maniobra de ortostatismo y el tiempo en el que se registra la caída de la presión arterial. La definición oficial determina que la hipotensión ortostática se presenta al tercer minuto de estar el paciente en bipedestación. Sin embargo, en este estudio se pudo determinar que un gran porcentaje de pacientes presentan la mayor caída de la presión arterial sistólica o diastólica desde primer minuto de estar en pie. En una publicación reciente, *Soysal* (16) trató de evaluar el tiempo más apropiado para medir la presión arterial en la transición de supino a bipedestación, en pacientes mayores de 70 años y encontró que la determinación de la hipotensión ortostática puede ser más adecuada y efectiva para evaluar al paciente en el primer minuto de estar el paciente en pie, encontrando diferencias estadísticamente significativas entre la medición a los diferentes momentos. Lo anterior sugiere además, que los cambios de la presión arterial en el paciente anciano pueden ser mucho más relevantes si se considera hipotensión ortostática desde el primer minuto.

Pudimos evidenciar una relación entre la aparición de hipotensión ortostática y la edad. Otros estudios han encontrado esta misma asociación (13, 15, 17) aunque otros no han podido encontrar alguna relación (5, 6, 12, 14). La edad y la hipotensión ortostática pueden tener una relación fisiológica dado que los ancianos tienen una disminución en la sensibilidad de los barorreceptores manifestada por una baja en la respuesta crono e inotrópica asociada a un corazón fibroso y no complaciente, que favorecen las bajas presiones de llenado, reduciendo el gasto cardíaco al momento de la bipedestación (18).

La variabilidad en los resultados de los estudios realizados hasta el momento lleva a cuestionar si realmente existe una asociación entre la hipotensión ortostática y la edad *per se* o existen otros factores asociados que favorecerían la aparición de este efecto adverso, como pueden ser la mayor carga mórbida y la polimedicación.

La hipotensión ortostática fue asintomática en un 71.3% de los casos, al igual que en el estudio de *Coutaz (14)*, *Fagard (10)* y *Cohen (2)*, donde entre 85% y el 100% de los pacientes, al realizar la maniobra de ortostatismo, no presentaron síntomas. En nuestros pacientes, solo el 28,7% presentó algún tipo de síntoma, siendo los más frecuentes mareos y diaforesis, resultado de los pocos mecanismos de defensa del anciano frente al estrés ortostático. En la cohorte de *Ejaz (19)*, 1680 pacientes con edad promedio de 71 años fueron evaluados en búsqueda de hipotensión ortostática, evidenciando la aparición de síntomas importantes como los mareos y la debilidad al realizar el test, acorde a los hallazgos en nuestros pacientes. La gran ausencia de síntomas demuestra la importancia de la búsqueda activa de este efecto adverso en los pacientes mayores de 60 años, para poder impactar en mejores desenlaces cardiovasculares y neurocognitivos.(9, 20)

No se encontró una distribución diferente entre la presencia de comorbilidades específicas, entre el grupo que presentó hipotensión ortostática y los que no la presentaron. De acuerdo a la literatura, la diabetes Mellitus es catalogada como factor de riesgo para la aparición de este efecto adverso (21), ya que la neuropatía crónica cardiovascular es una de las principales complicaciones de esta enfermedad, llevando a la aparición de una disregulación del sistema autonómico, que favorecería a la aparición de hipotensión ortostática. Sin embargo, nuestro estudio no encontró esa diferencia, al igual que en otros realizados, como los de *Saez, Ong y Townsend (5, 15, 17, 22)*.

Los pacientes con hipotensión ortostática ingieren un promedio de tres (3) medicamentos antihipertensivos, encontrándose una tendencia a presentar más hipotensión al tomar un mayor número de medicamentos. La asociación entre drogas antihipertensivas e hipotensión ortostática ha sido evaluada en múltiples estudios hechos con anterioridad y los resultados son variables. En el estudio realizado por *Poon y Cols (6)* se encontró una relación significativa entre el número de medicamentos antihipertensivos y la aparición de hipotensión ortostática en pacientes mayores de 75 años, por lo que recomiendan que todos los médicos deben realizar el esfuerzo en reducir todos los medicamentos que potencialmente pueden llevar a hipotensión ortostática y sus complicaciones asociadas. *Press y Cols (12)* también evidenciaron que el número y la clase de los medicamentos antihipertensivos puede estar asociado a la aparición de hipotensión ortostática concluyendo que por cada medicamento que se le añade al paciente anciano se incrementa el riesgo de padecer este efecto adverso, con riesgo de aumentar hasta en un 22%, si el medicamento tiene el potencial inherente de hipotensión ortostática. Otros estudios como el de *Saez(5)*, *Coutaz (14)* y *Townsend (17)* no mostraron una relación entre el número de medicamentos y la hipotensión ortostática, pero si una posible aparición de este efecto adverso al utilizar cierta clase de medicamentos antihipertensivos. En nuestros pacientes parece haber una tendencia entre la

utilización de betabloqueadores y vasodilatadores y la aparición de hipotensión ortostática. Esto puede explicarse por el bloqueo de los mecanismos de defensa del organismo en la bipedestación. El mecanismo más importante puede ser la inhibición de la respuesta barorrefleja secundaria a la caída del gasto cardiaco, que se produce al momento de ponerse en pie.

Este estudio tiene muchas fortalezas, teniendo en cuenta que es el único que se ha realizado buscando este efecto adverso, en adultos mayores de la población de la ciudad de Cartagena, además de la gran cantidad de datos recopilados, que nos ayudan a conocer mejor nuestra población hipertensa, mayor de 60 años, permitiéndonos reconocer al anciano como un paciente polimedicado y en riesgo. Sin embargo, tenemos limitaciones propias de un estudio transversal, pues a pesar de existir una tendencia entre mayor hipotensión ortostática, edad, número y tipo de medicamentos antihipertensivos, no podemos establecer una verdadera causalidad. También es conocido que la aparición de hipotensión ortostática puede variar dependiendo las diferentes horas del día y según el consumo de algunos alimentos, como ha sido demostrado en algunos estudios (2), pero estas variables no fueron tenidas en cuenta en este estudio.

Esperamos que este estudio impacte favorablemente en las sociedades científicas, estimule la búsqueda sistemática de este efecto adverso en todos los pacientes ancianos, convirtiéndose en una buena práctica clínica para mejorar la calidad y expectativa de vida de los adultos mayores e incite a la realización de nuevos estudios que confirmen la asociación de este fenómeno con los medicamentos utilizados o las metas de presión arterial recomendadas por las sociedades científicas.

CONCLUSIÓN

La hipotensión ortostática es un fenómeno frecuente, que puede presentarse en casi un tercio de los pacientes hipertensos, mayores de 60 años. Generalmente, es asintomática y tiende a presentarse con mayor frecuencia de acuerdo al aumento de la edad y a la ingesta de un mayor número de medicamentos antihipertensivos, principalmente los beta-bloqueadores y los vasodilatadores.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Freeman R, Wieling W, Axelrod FB, Benditt DG, Benarroch E, Biaggioni I, et al. Consensus statement on the definition of orthostatic hypotension, neurally mediated syncope and the postural tachycardia syndrome. *Clinical autonomic research : official journal of the Clinical Autonomic Research Society*. 2011;21(2):69-72.
2. Cohen G, Zalomonson S, Press Y. Prevalence of orthostatic hypotension in the unselected ambulatory population of persons aged 65 years old and above. *Blood pressure*. 2015;24(5):298-305.
3. Gupta V, Lipsitz LA. Orthostatic hypotension in the elderly: diagnosis and treatment. *The American journal of medicine*. 2007;120(10):841-7.
4. Ricci F, De Caterina R, Fedorowski A. Orthostatic Hypotension. *Journal of the American College of Cardiology*. 2015;66(7):848-60.
5. Sáez T, Suárez C, Llamas C, Jiménez R, Alonso M, Fernández G, et al. Hipotensión ortostática en la población anciana y su relación con el tratamiento antihipertensivo. *Medicina Clínica*. 2000;114(14):525-9.
6. Poon IO, Braun U. High prevalence of orthostatic hypotension and its correlation with potentially causative medications among elderly veterans. *Journal of clinical pharmacy and therapeutics*. 2005;30(2):173-8.
7. Masaki KH, Schatz IJ, Burchfiel CM, Sharp DS, Chiu D, Foley D, et al. Orthostatic hypotension predicts mortality in elderly men: the Honolulu Heart Program. *Circulation*. 1998;98(21):2290-5.
8. Chou RH, Liu CJ, Chao TF, Chen SJ, Tuan TC, Chen TJ, et al. Association between orthostatic hypotension, mortality, and cardiovascular disease in Asians. *International journal of cardiology*. 2015;195:40-4.
9. Mehrabian S, Duron E, Labouree F, Rollot F, Bune A, Traykov L, et al. Relationship between orthostatic hypotension and cognitive impairment in the elderly. *J Neurol Sci*. 2010;299(1-2):45-8.
10. 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.
11. Gangavati A, Hajjar I, Quach L, Jones RN, Kiely DK, Gagnon P, et al. Hypertension, Orthostatic Hypotension, and the Risk of Falls in a Community-Dwelling Elderly Population: The Maintenance of Balance, Independent Living, Intellect, and Zest in the Elderly of Boston Study. *Journal of the American Geriatrics Society*. 2011;59(3):383-9.
12. Press Y, Punchik B, Freud T. Orthostatic hypotension and drug therapy in patients at an outpatient comprehensive geriatric assessment unit. *Journal of hypertension*. 2016;34(2):351-8.

13. Kamaruzzaman S, Watt H, Carson C, Ebrahim S. The association between orthostatic hypotension and medication use in the British Women's Heart and Health Study. *Age and ageing*. 2010;39(1):51-6.
14. Coutaz M, Iglesias K, Morisod J. Is there a risk of orthostatic hypotension associated with antihypertensive therapy in geriatric inpatients? *European Geriatric Medicine*. 2012;3(1):1-4.
15. Ong HL, Abdin E, Seow E, Pang S, Sagayadevan V, Chang S, et al. Prevalence and associative factors of orthostatic hypotension in older adults: Results from the Well-being of the Singapore Elderly (WiSE) study. *Archives of gerontology and geriatrics*. 2017;72:146-52.
16. Soysal P, Aydin AE, Koc Okudur S, Isik AT. When should orthostatic blood pressure changes be evaluated in elderly: 1st, 3rd or 5th minute? *Archives of gerontology and geriatrics*. 2016;65:199-203.
17. Townsend RR, Chang TI, Cohen DL, Cushman WC, Evans GW, Glasser SP, et al. Orthostatic changes in systolic blood pressure among SPRINT participants at baseline. *Journal of the American Society of Hypertension*. 2016;10(11):847-56.
18. Materson BJ, Garcia-Estrada M, Preston RA. Hypertension in the frail elderly. *Journal of the American Society of Hypertension : JASH*. 2016;10(6):536-41.
19. Ejaz AA, Haley WE, Wasiluk A, Meschia JF, Fitzpatrick PM. Characteristics of 100 Consecutive Patients Presenting With Orthostatic Hypotension. *Mayo Clinic proceedings*. 2004;79(7):890-4.
20. Feldstein C, Weder AB. Orthostatic hypotension: a common, serious and underrecognized problem in hospitalized patients. *Journal of the American Society of Hypertension : JASH*. 2012;6(1):27-39.
21. Gaspar L, Kruzliak P, Komornikova A, Celecova Z, Krahulec B, Balaz D, et al. Orthostatic hypotension in diabetic patients-10-year follow-up study. *Journal of diabetes and its complications*. 2016;30(1):67-71.
22. Aung AK, Corcoran SJ, Nagalingam V, Paul E, Newnham HH. Prevalence, associations, and risk factors for orthostatic hypotension in medical, surgical, and trauma inpatients: an observational cohort study. *The Ochsner journal*. 2012;12(1):35-41.

TABLAS Y FIGURAS

Tabla 1. Comparación de las Características generales estratificadas por diagnóstico de hipotensión ortostática

	Todos N=329	Con hipotensión ortostática N=87	Sin hipotensión ortostática N=242	Valor p
Edad	70 (65 - 78)	76 (65 - 81)	69 (75 - 76)	0,0067
Sexo				
F	196 (59,6)	52 (59,8)	144 (59,5)	0,9654
M	133 (40,4)	35 (40,2)	98 (40,5)	
Residencia				
Familiar	234 (71,1)	64 (73,6)	170 (70,3)	0,7302
Propia	93 (28,3)	23 (26,4)	70 (28,9)	0,7600
Solo	1 (0,3)	0 (0,0)	1 (0,4)	0,5733
IMC	25,97 (22,58 – 30,04)	26,04 (22,49 – 29,97)	25,97 (22,58 – 30,04)	0,9953
Infrapeso	13 (4,0)	4 (4,6)	9 (3,7)	0,7506
Normopeso	124 (37,7)	30 (34,5)	94 (38,8)	0,5546
Sobrepeso	109 (33,1)	32 (36,8)	77 (31,8)	0,4772
Obesidad	83 (25,2)	21 (24,1)	62 (24,6)	0,8973

Tabla 2. Comparación de los antecedentes clínicos relevantes estratificados por diagnóstico de hipotensión ortostática

	Todos N=329	Con hipotensión ortostática N=87	Sin hipotensión ortostática N=242	Valor p
Comorbilidades				
Diabetes mellitus II	82 (24,9)	20 (23,0)	62 (25,6)	0,7322
Obesidad	82 (24,9)	22 (25,3)	60 (24,8)	0,9272
Dislipidemia	75 (22,8)	18 (20,7)	57 (23,6)	0,6912
Enfermedad renal crónica	36 (10,9)	11 (12,6)	25 (10,3)	0,6946
Falla cardíaca	33 (10,0)	12 (13,8)	21 (8,7)	0,2484
Otra	19 (5,8)	8 (9,2)	11 (4,5)	0,1157
Enfermedad coronaria	14 (4,3)	5 (5,8)	9 (3,7)	0,5349
Accidente cerebrovascular	10 (3,0)	5 (5,8)	5 (2,1)	0,1369
Antecedente de tabaquismo	65 (19,8)	15 (17,2)	50 (20,7)	0,5960
Índice tabáquico	4,5 (1,3 – 12,5)	2 (1 - 6)	5 (2 - 15)	0,1282
Años de diagnóstico de hipertensión Arterial	15 (8 - 25)	17 (8 - 33)	12 (8 - 23)	0,0523
Número de fármacos anti HTA	2 (2 - 3)	3 (2 - 3)	2 (2 - 3)	0,0029
ARA II	245 (74,5)	65 (74,7)	180 (74,4)	0,9513
Calcioantagonistas	158 (48,0)	46 (52,9)	112 (46,3)	0,3521
Diuréticos tiazídicos	128 (38,9)	36 (41,4)	92 (38,0)	0,6718
Betabloqueadores	116 (35,3)	40 (46,0)	76 (31,4)	0,0209
Diuréticos de ASA	58 (17,6)	19 (21,8)	39 (16,1)	0,2995
IECA	49 (14,9)	11 (12,6)	38 (15,7)	0,6088
Alfa 2 agonistas	25 (7,6)	9 (10,3)	16 (6,6)	0,3728
Vasodilatadores/antagonistas $\alpha 1$	11 (3,3)	7 (8,1)	4 (1,7)	0,0093
Diuréticos antialdosterónicos	3 (0,9)	0 (0,0)	3 (1,2)	0,5686
Otros fármacos				
Estatinas	138 (42,0)	35 (40,2)	103 (42,7)	0,8015
Antiagregantes	91 (27,7)	28 (32,2)	63 (26,0)	0,3369

Figura 1. Frecuencia de síntomas referidos por los pacientes con diagnóstico de hipotensión ortostática

