

# HIPOTENSIÓN EN HIPERTENSOS MAYORES TRATADOS. CARGA EPIDEMIOLÓGICA Y EFICIENCIA DE SU DETECCIÓN

## HYPOTENSION IN OLDER TREATED HYPERTENSIVE PATIENTS. EPIDEMIOLOGICAL BURDEN AND DETECTION EFFICIENCY

José R. Banegas

Catedrático de Medicina Preventiva y Salud Pública

Académico correspondiente de la Real Academia Nacional de Medicina de España

### Palabras clave:

Hipotensión arterial;  
Epidemiología;  
Personas mayores;  
Detección.

### Keywords:

Hypotension;  
Epidemiology;  
Elderly;  
Detection.

### Resumen

La hipotensión arterial (presión arterial sistólica/diastólica [PAS/PAD]  $\geq 140$  o/y  $\geq 90$  mmHg) es una entidad muy frecuente en personas mayores (prevalencia  $>60\%$ ) y una de las primeras causas de muerte y discapacidad en el mundo. Los beneficios cardiovasculares, cerebrovasculares y renales de tratarla adecuadamente están abundantemente documentados por ensayos clínicos. Sin embargo, la reducción excesiva de la PA (e.g., postural o farmacológica), especialmente si es sostenida, es menos conocida aunque parece más frecuente de lo esperable y eficiente de detectar (con monitorización ambulatoria [MAPA] o auto-medición de la PA en el hogar [AMPA]). Algunos estudios asocian la hipotensión con mayor riesgo de cansancio, inestabilidad, caídas, enfermedad cardiovascular, deterioro renal y demencia. En pacientes mayores o frágiles con hipertensión tratada, se ha propuesto un margen de seguridad: "PAS/PAD de 130-139 (si se tolera)/70-79 mmHg", no debiéndose, en general, bajar de estos valores. La hipotensión ortostática (caída  $>20/10$  mmHg de la PAS/PAD tras 1-3 minutos en bipedestación) y la hipotensión ambulatoria sostenida (PA diurna media  $<110/70$  mmHg) pueden detectarse tomando la PA de pie en la consulta y con MAPA de 24 horas, respectivamente. Varios estudios sugieren que puede no haber un único objetivo terapéutico para todos los hipertensos porque la relación PA/desenlaces parece modificada por la edad del paciente, co-morbilidades, fármacos, etc, y la ignorancia de esto puede llevar a hipotensión y otros efectos deletéreos. El equilibrio entre eficacia y seguridad del tratamiento farmacológico antihipertensivo lo logra el buen médico que practica una medicina personalizada, individualizando el tratamiento de cada uno de sus pacientes (que son genética, demográfica, fisiológica, metabólica, psicológica y culturalmente diferentes), conjugando las evidencias científicas actualizadas, su experiencia, el conocimiento integral del paciente (edad, co-morbilidades, etc), y las preferencias de éste o su cuidador. Gran parte de esta revisión está avalada por guías recientes de práctica clínica.

### Abstract

Hypertension (systolic/diastolic blood pressure [SBP/DBP]  $\geq 140$  and/or  $\geq 90$  mmHg) is a very common condition in older people (prevalence  $>60\%$ ) and one of the leading causes of death and disability worldwide. The cardiovascular, cerebrovascular, and renal benefits of treating it properly are abundantly supported by clinical trials. However, an excessive reduction in BP (e.g., postural or pharmacological), especially if it is sustained over time, is less known but apparently more frequent than expected and clinically-efficient to detect (e.g., with ambulatory monitoring [ABPM] or home-BP self-measurement). Some studies have associated hypotension with a greater risk of fatigue, dizziness, imbalance, falls, cardiovascular disease, kidney damage, and dementia. In older and frail patients with treated hypertension, some proposed safety margins are SBP/DBP of 130-139 (if tolerated)/70-79 mmHg and, in general, BP should not be reduced below these values. Orthostatic hypotension ( $>20/10$  mmHg fall in SBP/DBP within 3 minutes of erect standing) and ambulatory hypotension (mean daytime BP  $<110/70$  mmHg) can be detected measuring standing BP in the office and with 24-hour ABPM, respectively. Several studies suggest that there may not be a single treatment goal for all patients because the BP/outcome relation seems to be modified by the patient's age, co-morbidities, drugs, etc., and ignorance of this can lead to hypotension and other deleterious effects. The balance between efficacy and safety of the drug treatment of hypertension can be reasonably achieved by the good doctor practicing personalized medicine, individualizing the treatment of each of his older patients (who are genetic, demographic, physiological, metabolic, psychological, and culturally different), combining the updated scientific evidence, his/her experience and comprehensive knowledge of the patient (age, co-morbidities, etc), and the preferences of the patient or their caregiver. Most of this review is supported by some recent clinical practice guidelines.

### Autor para la correspondencia

José R. Banegas

Dpto de Medicina Preventiva y Salud Pública, y Microbiología.

U. Autónoma de Madrid y CIBERESP. Avda Arzobispo Morcillo, 4 · 28029 Madrid, España.

E-Mail: joseramon.banegas@uam.es

HIPOTENSIÓN EN HIPERTENSOS MAYORES TRATADOS

Banegas JR

An RANM. 2022;139(02): 128 - 134

## INTRODUCCIÓN

La presión arterial (PA) elevada ( $\geq 120/80$  mmHg), que incluye la hipertensión arterial (HTA o PA  $\geq 140/90$  mmHg), es la primera causa de muerte y una de las primeras de discapacidad en el mundo (1). Las personas mayores (>65-70 años) constituyen el grupo poblacional donde la HTA es más frecuente (prevalencia >60%) y más difícil de controlar (1,2). El tratamiento antihipertensivo apropiado, no farmacológico y farmacológico, ha mostrado ampliamente beneficios cardiovasculares, cerebrovasculares, cognitivos y renales en todas las edades (3-8). Sin embargo, a pesar de los avances diagnósticos y terapéuticos en el manejo de la HTA, el nivel de control alcanzado es todavía muy mejorable (no suele superar el 50% en hipertensos tratados) (1,2,6,8-10). El desafío para un mejor control gravita en el mayor empleo de las mejores tecnologías diagnósticas, i.e., la Monitorización Ambulatoria de la PA (MAPA) y la Auto-Medición de la PA en el hogar (AMPA), el seguimiento (en parte telemático) de los pacientes, el mayor y mejor uso de medidas de estilos de vida y de fármacos antihipertensivos, sin olvidar la prevención individual y poblacional (sobre todo sobre el exceso de peso, exceso de consumo de sal e inactividad física) (6,11-17).

Por otra parte, en las personas mayores con hipertensión tratada, al problema de la propia HTA y su control adecuado se puede añadir el problema de una excesiva reducción de la PA (sea de manera episódica o mantenida), que puede llevar a cifras de presión posiblemente inseguras (6,16,18-20). Por lo tanto, en estas personas es especialmente importante lograr un equilibrio entre eficacia y seguridad en cuanto a las cifras de PA a alcanzar. Es decir, ni llegar a estar frecuentemente hipotenso, con sus consecuencias en calidad, e incluso en cantidad, de vida, ni permanecer con una PA tan elevada que suponga un grave riesgo de muerte o discapacidad.

Este trabajo revisa la evidencia científica sobre la hipotensión arterial en personas mayores tratadas para su HTA, específicamente la hipotensión ambulatoria sostenida (detectable en la vida diaria), y enunciar unas propuestas y recomendaciones, teniendo como principio regulador una de las promesas del juramento Hipocrático, *primum non nocere*, es decir, el principio de no-maleficencia, fundamento de la ética médica al decir del profesor Gracia Guillén (21).

## HIPOTENSIÓN ARTERIAL

Los principales patrones de hipotensión ambulatoria son: la hipotensión espontánea, la postural (u ortostática [HO]), la postprandial y la inducida por fármacos (20). La hipotensión "episódica"

más conocida y frecuente es la HO, o bajada  $\geq 20$  mmHg de la PA sistólica (PAS) o  $\geq 10$  mmHg de la PA diastólica (PAD), entre 1 y 3 minutos tras pasar de la posición sentada a bipedestación (6,18). Pero la HO inicial también puede ocurrir <1 minuto tras estar de pie, o puede ser diferida más allá de los 3 minutos, y puede ser difícil de detectar con técnicas convencionales en el momento de la consulta médica (7). La hipotensión puede ocurrir en pacientes tratados y no tratados (7), y ocasionar o no síntomas (15).

La edad, ciertos fármacos y diversas enfermedades son factores de riesgo para la hipotensión. Las personas >65 años tienen más probabilidades de experimentar una caída repentina de la PA cuando se ponen de pie o justo después de comer. También puede ocurrir en pacientes con hipertensión tratada, especialmente cuando hay síntomas que sugieran hipotensión postural, y particularmente en pacientes mayores o con enfermedades neurodegenerativas (e.g., Parkinson, demencia) o diabetes (11,18). La reducción excesiva de la PA en hipertensos mayores o frágiles tratados, puede ocasionar caídas con consecuencias importantes (18-20). En particular, en algunos pacientes una reducción excesiva de la PA nocturna, puede provocar que los vasos cardíacos o cerebrales, ya comprometidos por aterosclerosis, dependan de un nivel crítico de PA para mantener una perfusión adecuada y ocurra hipo-perfusión de órganos importantes (20). El número de medicamentos tomados puede ser más predictivo de hipotensión postural que el fármaco individual o su clase (18). Si un paciente con hipotensión postural está tomando múltiples medicamentos, es probable que la interrupción de cualquiera de ellos reduzca los síntomas, y la elección del fármaco depende de las circunstancias individuales del paciente. Por ejemplo, si un paciente con insuficiencia cardíaca está tomando un beta-bloqueante, un inhibidor de la ECA y un alfa-bloqueante, y desarrolla hipotensión postural, sería razonable reducir la dosis (o suspender por completo) el alfa-bloqueante en primera instancia; el beta-bloqueante y el inhibidor de la ECA son más probablemente cardioprotectores y por lo tanto importantes para la insuficiencia cardíaca (18).

Además, la hipotensión postural puede deteriorar la calidad de vida (incluyendo cansancio, mareo e inestabilidad) y aumentar el riesgo de caídas, enfermedades cardiovasculares, depresión, demencia y muerte (18). Por ello, su detección precoz en pacientes con síntomas o ciertos factores de riesgo puede prevenir algunas de estas complicaciones.

En general, se podría decir que la HO es un marcador de PA baja durante periodos de tiempo más largos; esta última situación podría denominarse, en nuestra opinión, hipotensión ambula-

toria sostenida, en el sentido de que ocurre en promedio, durante el día o/y la noche de un día completo, y probablemente de forma mantenida en mayores periodos de tiempo. En este caso, la MAPA (o el AMPA) ayudan a confirmar la hipotensión, sintomática o no, debida a tratamiento excesivo (11) u otras causas, que no necesariamente inocua. Sin embargo, la exactitud de la MAPA para identificar episodios súbitos y cortos es limitada debido a la intermitencia de las mediciones de la PA (19).

### **SPRINT Y LA VUELTA AL «CUÁNTO MÁS BAJO, MEJOR»**

¿Qué dicen los ensayos clínicos sobre la eficacia y seguridad de reducir la PA en hipertensos? El seminal ensayo SPRINT demostró que la reducción farmacológica intensiva de la PAS en hipertensos >50 años (incluyendo los >75 años) en alto riesgo cardiovascular y randomizados a PA <120 mmHg, consigue mayores beneficios cardiovasculares y de mortalidad total, que en los hipertensos randomizados a <140 mmHg (4,5,22). Sin embargo, la población SPRINT fue de hipertensos en alto riesgo cardiovascular y sin diabetes ni ictus previos, que no constituye más de un 20% de todos hipertensos (23), y la intervención no estuvo exenta de efectos secundarios (4,5,22).

Aunque de la experiencia de SPRINT uno podría colegir que “es mejor estar hipotenso que muerto”, hay que confrontar más finamente los beneficios frente a los daños. Esto se puede hacer utilizando métricas tipo NNT (número de pacientes que es necesario tratar durante un tiempo para evitar un evento adicional) y NNH (número de pacientes que es necesario tratar para que se produzca un evento secundario), y contando con las preferencias de los pacientes proporcionándoles una buena información. En definitiva, con la práctica de una medicina personalizada (o de precisión), en la que el buen médico no sigue ciegamente las guías de práctica clínica y una medicina defensiva para todos sus pacientes, sino que individualiza el tratamiento orientado por las evidencias científicas, su experiencia o casuística y la situación global del paciente, en diálogo con el mismo. Así, en pacientes >75 años en SPRINT (5), si calculamos los NNT y NNH obtenemos cifras de 80 y 77, respectivamente, es decir, es necesario tratar a 80 pacientes mayores con los antihipertensivos utilizados durante 5 años (el tiempo del ensayo) para prevenir un evento cardiovascular primario; y por cada 77 pacientes tratados se produce un efecto secundario asociado a la hipotensión, e.g., un fallo renal agudo (pérdida del 30-50% del filtrado glomerular estimado, aunque el resultado fue solo marginalmente significativo [ $p=0,07$ ] y probablemente reversible parcialmente si se redujera un poco la medicación intensiva). Hay que decidir que se prefiere, e.g., beneficio probable a cambio de cierto posible daño. Aunque el paciente concreto tuviera más aversión al riesgo

de enfermar o morir de un episodio cardiovascular si no sigue el tratamiento intensivo, a costa de sufrir probablemente episodios hipotensivos o cierto deterioro de la función renal, la relación médico-paciente podría llevar a un compromiso muy individualizado y monitorizado, considerando todos los procesos del paciente, incluyendo su edad, su funcionalidad y su opinión informada.

### **¿QUÉ DICEN OTROS ENSAYOS CLÍNICOS RANDOMIZADOS?**

No todos los ensayos coinciden con SPRINT. El ensayo HOPE-3 en hipertensos con edad media de 65 años y en riesgo cardiovascular moderado, solo encontró beneficios claros en PAS >140 mmHg (24). Sin embargo, un ensayo reciente en 8000 pacientes hipertensos chinos mayores (sin ictus previo), mostró la eficacia de una intervención intensa con objetivo de PAS 110-<130 mmHg frente a 130-<150 mmHg, aunque de nuevo hubo una mayor frecuencia de hipotensión en el grupo de intervención intensiva (25). Arguedas y cols realizaron un análisis de sensibilidad en una revisión sistemática, que incluyó solo ensayos con objetivo de PAS <130 mmHg frente a ensayos con objetivo <140 mmHg, y el único resultado significativo que obtuvieron fue un aumento de “otros eventos adversos graves” asociados con el objetivo inferior (26).

En los ensayos ONTARGET y TRANSCEND en pacientes con alto riesgo cardiovascular (27), se encontró que en pacientes >55 años con cardiopatía isquémica, con PAS alcanzada durante el tratamiento en rango óptimo (120-140 mmHg), donde se observó el menor riesgo cardiovascular (enfermedad o muerte cardiovascular), la PAD exhibe una curva en forma de J con riesgo aumentado por debajo de 70 mmHg y por encima de 80 mmHg. Aunque la curva J podría deberse a una causalidad reversa (comorbilidades, fragilidad) y progresión de la enfermedad cardiovascular, efecto adverso por sobredosis de fármacos antihipertensivos o hipoperfusión cardíaca, estos datos sugieren que en la PAS óptima alcanzada, el riesgo aún se podría definir por la PAD baja o alta, y respaldan las pautas que tienen en cuenta la PAD en el control óptimo de la PAS.

### **¿QUÉ ES HIPOTENSIÓN AMBULATORIA O «HIPOTENSIÓN SOSTENIDA» EN HIPERTENSOS TRATADOS FARMACOLÓGICAMENTE? MAGNITUD Y DETECCIÓN.**

Conceptualmente, y por analogía con la definición pragmática de hipertensión (28), se podría definir la hipotensión ambulatoria, en hipertensos tratados farmacológicamente, como cifras de PA persistentemente bajas, por debajo de las cuales los beneficios de tratar son superados por los

riesgos del tratamiento (calidad de vida, morbimortalidad y efectos secundarios). En otros términos, una PA tratada que en promedio es «sostenidamente baja» por el día o la noche en la vida cotidiana (medida con MAPA o AMPA) e «insegura» (curva J o U o síntomas). Más concretamente, y en ausencia de una definición consensuada de cifras de hipotensión ambulatoria, nuestro grupo ha propuesto partir de cifras de PA casual <110/70 mmHg en hipertensos tratados, derivadas de ensayos clínicos y estudios de cohorte (6,14,26,29,30) y utilizar sus equivalentes de PA ambulatoria por interpolaciones basadas en las guías norteamericanas de hipertensión y la literatura científica (6,14,29): <110/70 para la PA media diurna, <90/55 para la PA media nocturna y <105/65 mmHg para la media de 24 horas (29).

Basándonos en estas cifras, ¿cuál es la carga de hipotensión ambulatoria en hipertensos mayores tratados, y la eficiencia de su detección? En un estudio de base poblacional de nuestro grupo, el 21% de los hipertensos tratados >65 años tenían una PA ambulatoria diurna media <110/70 mmHg, y el 6% una PA nocturna media <90/55 mmHg (29). Esto se traduce en un número de 5 pacientes tratados que necesitarían ser explorados con MAPA diurna para detectar un caso de hipotensión diurna, y 18 para detectar un caso de hipotensión nocturna. Estos niveles de hipotensión ambulatoria en pacientes mayores tratados son más frecuentes que los reportados por ensayos clínicos (aunque la mayoría de éstos solo miden PA casual), y denotan que la MAPA diurna es altamente eficiente clínicamente (esfuerzo de la intervención diagnóstica) para detectar hipotensión. Además, existen importantes diferencias por sexo. Las mujeres mayores con HTA tratada farmacológicamente presentan hipotensión ambulatoria con mayor frecuencia que los varones pero, sin embargo mueren menos que ellos; las razones tienen que ver, al menos en parte, con un perfil cardiovascular de menor riesgo en las mujeres (e.g., menor consumo de tabaco y alcohol, menor frecuencia de diabetes, y menor prevalencia de enfermedades cardiovasculares) (Banegas y cols, datos no publicados).

No obstante, precisamente por su mayor frecuencia de hipotensión, la detección es más eficiente clínicamente en las mujeres (se necesita un menor esfuerzo clínico, en el sentido de tener que poner MAPA a un menor número de mujeres que de varones, para detectar un caso de hipotensión ambulatoria).

### ¿CÓMO IDENTIFICAR QUÉ PACIENTES NO DEBEN TENER UN OBJETIVO DE PAS DE <120 MMHG?

¿Qué niveles de caída de la PAS se consideran «excesivos» durante el tratamiento antihipertensivo? Algunas guías de práctica clínica (31) consideran que durante el tratamiento inicial de adultos hipertensos, la PAS podría ser reducida

primero a 130 mmHg y, si no hay signos o se observa hipotensión, la PA debe reducirse aún más a 120 mmHg. Realmente, los pacientes con arterias rígidas (*arterial stiffness*), más frecuente en los más mayores, tienen una presión del pulso (PP = PAS-PAD) amplia, y el tratamiento de pacientes con una PP >60 mmHg hasta PAS de 120, empujaría la PAD a <60. Una PAD <60 mmHg con una PP >60 mmHg multiplica por 2 el riesgo de isquemia miocárdica subclínica y por 6 el riesgo de ictus (32).

Hay que recordar que prácticamente toda la perfusión miocárdica y más de la mitad de la perfusión cerebral ocurren durante la diástole. Pero en pacientes mayores, se debe tener cuidado con la posibilidad de caída excesiva de la PA si ésta se ha reducido a menos de 130 mmHg.

### COMPLICACIONES DE LA HIPOTENSIÓN

Un episodio puntual de hipotensión postural puede producir, sobre todo en la persona mayor, cansancio, mareo, inestabilidad, desvanecimiento, síncope y caídas. En sentido más amplio, las repercusiones de la hipotensión son potencialmente múltiples: cardiovasculares, renales, neurológicas (incluyendo demencia, depresión y delirios), oftalmológicas (la perfusión ocular reducida por hipotensión podría contribuir al glaucoma), y otras (33-35).

La evidencia epidemiológica indica consistentemente que la PA alta, particularmente en las edades medias de la vida, es un factor de riesgo para el desarrollo de demencia en la vejez. Los datos combinados de los ensayos clínicos de reducción de la PA con fármacos sugieren un beneficio del control eficaz de la PA sobre el rendimiento cognitivo, con un posible momento ideal para el control inicial de la PA y las intervenciones alrededor de los 40 años de edad para maximizar la salud cerebral en la vejez [6]. Sin embargo, paralelamente, el tratamiento antihipertensivo debería calibrarse finamente para evitar la hipotensión (e.g., caída excesiva de la PA con el ortostatismo o por excesiva variabilidad de la PA), dado su efecto desfavorable sobre el rendimiento cognitivo. Posiblemente, el vínculo entre la hipotensión y la demencia puede ser la perfusión cerebral *per se* o su regulación (34,36,37).

En un metanálisis de estudios prospectivos sobre la influencia de la PA en los riesgos de trastornos cognitivos (38), se observó que en la vejez la PAS alta, la PAD baja, la variabilidad excesiva de la PA y la hipotensión ortostática se asociaron con un mayor riesgo de demencia. Afortunadamente, el uso de medicamentos antihipertensivos mostró una reducción del 21 % en el riesgo de demencia. Sin embargo, la dosis, duración y tipo óptimos para prevenir los trastornos cognitivos justifican mayor investigación [34].

### ¿QUÉ DICEN LAS GUÍAS DE PRÁCTICA CLÍNICA?

Consonantemente con gran parte de lo expuesto y sugerido anteriormente, las recientes guías clínicas europeas sobre hipertensión y prevención cardiovascular indican como objetivos de PA en la consulta en hipertensos tratados >65-70 años, cifras <140/90 mmHg y, más concretamente alcanzar el rango de PAS de 130-139 (si se tolera) y PAD de 70-79 mmHg, independientemente de que se tenga o no diabetes, enfermedad renal crónica, cardiopatía isquémica e ictus (salvo en fase aguda), con clase de evidencia I (6,7,17). En pacientes >80 años o con fragilidad, señalan que puede ser necesario una mayor individualización del tratamiento.

### CONCLUSIONES Y PERSPECTIVAS

La hipertensión es un factor de riesgo cardiovascular muy importante, y el tratamiento apropiadamente indicado y decidido es crucial para prevenir o paliar complicaciones. Pero los objetivos terapéuticos recomendados por las guías de práctica clínica son solo eso, recomendaciones, pero no rígidas normas a seguir. Por ello, en parte, los objetivos terapéuticos en hipertensión en algunas guías recientes tienden a marcar rangos de PA de seguridad (*safety boundaries*), para evitar las consecuencias dañinas de una reducción excesiva, condición que es frecuente y eficiente de detectar (e.g., con MAPA o AMPA). Por tanto, controlar apropiadamente la hipertensión no solo es una cuestión de eficacia (reducir la PA suficientemente) sino también de seguridad (evitar reducciones excesivas). En otras palabras, conseguir que los pacientes estén adecuadamente controlados pero no reducir excesivamente la PA al precio de síntomas y daños.

Varios estudios sugieren que puede no haber un único objetivo terapéutico óptimo para todos los pacientes porque la relación PA/desenlaces es posiblemente modificada por diversas covariables: edad del paciente (e incluso el sexo), co-morbilidades (enfermedad coronaria cardíaca, diabetes, enfermedad renal crónica, ictus previo, etc), factores anatómicos y fisiológicos (frecuencia cardíaca, hipertrofia ventricular izquierda, disfunción ventricular izquierda sistólica, etc), fármacos antihipertensivos y sus combinaciones, y desenlaces (*outcomes*) de interés (34,36,37,39). La ignorancia de esto puede llevar a hipotensión y otros efectos deletéreos. Por ejemplo, en personas hipertensas mayores (e.g., >70 años) con presiones de pulso amplias, la reducción de la PAS puede conllevar una PAD muy baja (<60 mmHg), lo que debería alertar al médico para detectar cualquier signo/síntoma adverso, especialmente por isquemia miocárdica. Ello aconseja individualizar el tratamiento practicando una medicina personalizada (o de precisión) conformando un perfil de riesgo para cada paciente, con sus

preferencias (o las del cuidador en su caso), pues los pacientes son genética, demográfica, fisiológica, metabólica, psicológica y culturalmente diferentes, eligiendo además terapias que optimicen los beneficios, minimicen los daños y mejoren la calidad de vida.

Es necesaria más y mejor investigación sobre a quién tratar y los objetivos óptimos, sobre todo en pacientes más mayores o frágiles, un mejor y más amplio manejo de tecnologías validadas como MAPA y AMPA en la práctica clínica (40,41), y la mejor caracterización del perfil de riesgo de cada paciente (42). Sin olvidar que opciones de manejo “no farmacológico” son efectivas y seguras en reducir los síntomas de hipotensión y el riesgo de caída (18).

### AGRADECIMIENTOS

Al profesor D. Juan del Rey Calero, nuestro maestro. A los investigadores del Grupo de Epidemiología Cardiovascular y Nutricional de la Universidad Autónoma de Madrid y CIBERESP. Trabajo financiado por proyectos FIS 19/665 y 22/1164 (Instituto de Salud Carlos III y FEDER/FSE). A los compañeros académicos de la RANM, que con sus amables e incisivas preguntas, me han permitido mejorar este manuscrito.

### BIBLIOGRAFÍA

1. NCD Risk Factor Collaboration (NCD-RisC). Worldwide trends in hypertension prevalence and progress in treatment and control from 1990 to 2019: a pooled analysis of 1201 population-representative studies with 104 million participants. *Lancet*. 2021;398(10304):957-980.
2. Banegas JR, Gijón-Conde T. Hypertension: The most common chronic health problem in Spain. A call to action. *Hipertens Riesgo Vasc*. 2022;39(3):121-127. doi: 10.1016/j.hipert.2022.03.004. Epub 2022 May 20.
3. Beckett NS, Peters R, Fletcher AE, et al; HYVET Study Group. Treatment of hypertension in patients 80 years of age or older. *N Engl J Med*. 2008;358(18):1887-1898. doi: 10.1056/NEJMoa0801369. Epub 2008 Mar 31.
4. SPRINT Research Group, Wright JT Jr, Williamson JD, Whelton PK, et al. A Randomized Trial of Intensive versus Standard Blood-Pressure Control. *N Engl J Med*. 2015;373(22):2103-2116. doi: 10.1056/NEJMoa1511939. Erratum in: *N Engl J Med*. 2017 21;377(25):2506.
5. Williamson JD, Supiano MA, Applegate WB, et al. Intensive vs Standard Blood Pressure Control and Cardiovascular Disease Outcomes in Adults Aged ≥75 Years A Randomized Clinical Trial. *JAMA*. 2016;315:2673-2682 (y Suppl2).

6. Williams B, Mancia G, Spiering W, et al; ESC Scientific Document Group. 2018 ESC/ESH Guidelines for the management of arterial hypertension. *Eur Heart J*. 2018;39:3021-3104. doi: 10.1093/eurheartj/ehy339. Erratum in: *Eur Heart J*. 2019;40(5):475. PMID: 30165516.
7. Visseren FLJ, Mach F, Smulders YM, et al; ESC National Cardiac Societies; ESC Scientific Document Group. 2021 ESC Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice. *Eur Heart J*. 2021;42:3227-3337. doi: 10.1093/eurheartj/ehab484.
8. Zhou B, Perel P, Mensah GA, Ezzati M. Global epidemiology, health burden and effective interventions for elevated blood pressure and hypertension. *Nat Rev Cardiol*. 2021;18:785-802.
9. Chow CK, Teo KK, Rangarajan S, et al; PURE (Prospective Urban Rural Epidemiology) Study investigators. Prevalence, awareness, treatment, and control of hypertension in rural and urban communities in high-, middle-, and low-income countries. *JAMA*. 2013;310(9):959-968. doi: 10.1001/jama.2013.184182.
10. Banegas JR, de la Cruz JJ, Graciani A, et al. Impact of Ambulatory Blood Pressure Monitoring on Reclassification of Hypertension Prevalence and Control in Older People in Spain. *J Clin Hypertens (Greenwich)*. 2015;17(6):453-461. doi: 10.1111/jch.12525. Epub 2015 Mar 16. PMID: 25779903.
11. Stergiou GS, Palatini P, Parati G, et al; European Society of Hypertension Council and the European Society of Hypertension Working Group on Blood Pressure Monitoring and Cardiovascular Variability. 2021 European Society of Hypertension practice guidelines for office and out-of-office blood pressure measurement. *J Hypertens*. 2021;39:1293-1302. doi: 10.1097/HJH.0000000000002843.
12. Gijón-Conde T, Gorostidi M, Banegas JR, et al. Documento de la Sociedad Española de Hipertensión-Liga Española para la Lucha contra la Hipertensión Arterial (SEH-LELHA) sobre monitorización ambulatoria de la presión arterial (MAPA) 2019. *Hipertens Riesgo Vasc*. 2019;36:199-212.
13. Yang WY, Melgarejo JD, Thijs L, et al; International Database on Ambulatory Blood Pressure in Relation to Cardiovascular Outcomes (IDACO) Investigators. Association of Office and Ambulatory Blood Pressure With Mortality and Cardiovascular Outcomes. *JAMA*. 2019;322(5):409-420. doi: 10.1001/jama.2019.9811.
14. Whelton PK, Carey RM, Aronow WS, et al. 2017 ACC/AHA/AAPA/ABC/ACPM/AGS/APhA/ASH/ASPC/NMA/PCNA Guideline for the Prevention, Detection, Evaluation, and Management of High Blood Pressure in Adults: Executive Summary: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Clinical Practice Guidelines. *Hypertension*. 2018 ;71(6):1269-1324. doi: 10.1161/HYP.0000000000000066. Epub 2017 Nov 13. Erratum in: *Hypertension*. 2018 Jun;71(6):e136-e139. Erratum in: *Hypertension*. 2018 Sep;72(3):e33. PMID: 29133354.
15. Unger T, Borghi C, Charchar F, et al. 2020 International Society of Hypertension Global Hypertension Practice Guidelines. *Hypertension*. 2020;75:1334-1357. doi: 10.1161/HYPERTENSIONAHA.120.15026.
16. National Institute for Health and Clinical Excellence (NICE). Hypertension in adults: diagnosis and management. NICE guideline [NG136] Published: 28 August 2019 Last updated: 18 March 2022. www.nice.org.uk/guidance/ng136 Accessed 26 may 2022.
17. Orozco-Beltrán D, Brotons-Cuixart C, Banegas JR, et al. Recomendaciones preventivas cardiovasculares. Actualización PAPPs 2022. Aten Primaria. 2022 (en prensa).
18. Gilani A, Juraschek SP, Belanger MJ, Vowles JE, Wannamethee SG. Postural hypotension. *BMJ* 2021;373:n922. http://dx.doi.org/10.1136/bmj.n922
19. O'Brien E, Parati G, Stergiou G, et al, European Society of Hypertension Working Group on Blood Pressure Monitoring European Society of Hypertension position paper on ambulatory blood pressure monitoring. *J Hypertens*. 2013;31(9):1731-1768. 18doi: 10.1097/HJH.0b013e328363e964.
20. O'Brien E, Kario K, Staessen JA, de la Sierra A, Ohkubo T. Patterns of ambulatory blood pressure: clinical relevance and application. *J Clin Hypertens*. 2018;20:1112-1115.
21. Gracia Guillén, D. Primum non nocere. El principio de no-maleficencia como fundamento de la ética médica; con contestación del Excmo Sr. D. Pedro Laín Entralgo (3 de abril de 1990). Instituto de España, Real Academia Nacional de Medicina. Madrid, 1990.
22. SPRINT Research Group; Lewis CE, Fine LJ, Beddhu S, et al. Final Report of a Trial of Intensive versus Standard Blood-Pressure Control. *N Engl J Med*. 2021;384(20):1921-1930. doi: 10.1056/NEJMoa1901281.
23. Ruiz-Hurtado G, Banegas JR, Sarafidis PA, Volpe M, Williams B, Ruilope LM. Has the SPRINT trial introduced a new blood-pressure goal in hypertension? *Nat Rev Cardiol*. 2017;14(9):560-566. doi: 10.1038/nrcardio.2017.74.
24. Lonn E, Bosch J, López-Jaramillo P, et al. Blood-Pressure Lowering in Intermediate-Risk Persons without Cardiovascular Disease. *N Engl J Med*. 2016;374(21):2009-2020. doi: 10.1056/NEJMoa1600175. .
25. Zhang W, Zhang S, Deng Y, et al; STEP Study Group. Trial of Intensive Blood-Pressure Control in Older Patients with Hypertension. *N Engl J Med*. 2021;385(14):1268-1279. doi: 10.1056/NEJMoa2111437
26. Arguedas JA, Leiva V, Wright JM. Blood pressure targets in adults with hypertension. *Cochrane Database Syst Rev*. 2020 Dec 17;12(12):CD004349. doi: 10.1002/14651858.CD004349.pub3.
27. Böhm M, Schumacher H, Teo KK, et al. Achieved diastolic blood pressure and pulse pressure at target systolic blood pressure (120-140 mmHg) and cardiovascular outcomes in high-risk patients: results from ONTARGET and TRANSCEND trials. *Eur Heart J*. 2018;39(33):3105-3114. doi: 10.1093/eurheartj/ehy287.

28. Evans JG, Rose G. *Br Med Bull.* 1971;27(1):37-42. Hypertension. doi: 10.1093/oxfordjournals.bmb.a070812.
29. Sánchez-Martínez M, López-García E, Guallar-Castillón P, et al. Home and ambulatory blood pressure levels below target range and clinical effort to detect this condition: a population-based study in older treated hypertensives. *Age Ageing.* 2022;51(2):afab236. doi: 10.1093/ageing/afab236.
30. Gutiérrez-Misis A, Sánchez-Santos MT, Banegas JR, et al. Walking speed and high blood pressure mortality risk in a Spanish elderly population. *J Hum Hypertens.* 2015;29(9):566-572. doi: 10.1038/jhh.2015.32.
31. Umemura S, Arima H, Arima S, et al. The Japanese Society of Hypertension Guidelines for the Management of Hypertension (JSH 2019). *Hypertension Research* (2019) 42:1235-1481. <https://doi.org/10.1038/s41440-019-0284-9>
32. Spence JD, Müller LO, Blanco PJ. How to identify which patients should not have a systolic blood pressure target of <120 mmHg. *Eur Heart J.* 2022;43(6):538-539. doi: 10.1093/eurheartj/ehab552.
33. Verwoert GC, Mattace-Raso FU, Hofman A, et al. Orthostatic hypotension and risk of cardiovascular disease in elderly people: the Rotterdam study. *J Am Geriatr Soc* 2008;56:1816-1820.
34. Argulian E, Grossman E, Messerli FH. Misconceptions and facts about treating hypertension. *Am J Med.* 2015;128(5):450-455. doi: 10.1016/j.amjmed.2014.11.015.
35. Lee SSY, Mackey DA. Glaucoma – risk factors and current challenges in the diagnosis of a leading cause of visual impairment. *Maturitas* 2022;163:15-22. doi.org/10.1016/j.maturitas.2022.05.002
36. Messerli FH, Streit S, Grodzicki T. The oldest old: does hypertension become essential again? *Eur Heart J.* 2018;39(33):3144-3146. doi: 10.1093/eurheartj/ehy525.
37. Messerli FH, Brguljan J, Rexhaj E, Sever P, Pocock S, Taddei S. Lowering systolic blood pressure to 120 mmHg or The Lancet's true grit. *Eur Heart J.* 2021;42(21):2052-2059. doi: 10.1093/eurheartj/ehab013.
38. Ou YN, Tan CC, Shen XN, Xu W, Hou XH, Dong Q, Tan L, Yu JT. Blood Pressure and Risks of Cognitive Impairment and Dementia: A Systematic Review and Meta-Analysis of 209 Prospective Studies. *Hypertension.* 2020;76(1):217-225. doi: 10.1161/HYPERTENSIONAHA.120.14993. Epub 2020 May 26.
39. Zhang ZY, Yu YL, Asayama K, Hansen TW, Maestre GE, Staessen JA. Starting Antihypertensive Drug Treatment With Combination Therapy: Controversies in Hypertension - Con Side of the Argument. *Hypertension.* 2021;77(3):788-798. doi: 10.1161/HYPERTENSIONAHA.120.12858.
40. Gorostidi M, Banegas JR, Sierra A, et al. Ambulatory blood pressure monitoring in daily clinical practice. The Spanish ABPM Registry experience. *Eur J Clin Invest* 2016;46:92-98.
41. Martín-Rioboó E, Pérula de Torres LA, Banegas JR, et al; MAMPA, PAPPS Study Groups. Knowledge, availability, and use of ambulatory and home blood pressure monitoring in primary care in Spain: the MAMPA study. *J Hypertens.* 2018;36(5):1051-1058. doi: 10.1097/HJH.0000000000001673.
42. Nilsson PM, Boutouyrie P, Laurent S. Vascular aging: A tale of EVA and ADAM in cardiovascular risk assessment and prevention. *Hypertension* 2009;54:3-10.

#### DECLARACIÓN DE TRANSPARENCIA

El autor/a de este artículo declara no tener ningún tipo de conflicto de intereses respecto a lo expuesto en el presente trabajo.

---

Si desea citar nuestro artículo:  
**Banegas JR. Hipotensión en hipertensos mayores tratados. Carga epidemiológica y eficiencia de su detección. An RANM. 2022;139(02): 121-134. DOI: 10.32440/ar.2022.139.02.rev02**

---