

La hipertensión leve (140-159 / 90-99 mm Hg) en las personas de bajo riesgo: Una revisión narrativa.

Martin SA, Boucher M, Wright JM, Saini V. Mild hypertension in people at low risk. BMJ 2014 Sep 14;349:g5432 doi: <http://dx.doi.org/10.1136/bmj.g5432>.

Stephen A Martin assistant professor ¹, Marcy Boucher assistant professor ¹, James M Wrightco-managing director ², Vikas Saini president ³

¹ Department of Family Medicine and Community Health, University of Massachusetts Medical School, 151 Worcester Road, Barre MA 01005, USA; ² Therapeutics Initiative, University of British Columbia, Vancouver, Canada; ³ Lown Institute, Brookline, Massachusetts, USA

CUADRO RESUMEN

Contexto clínico: Hasta el 40% de los adultos de todo el mundo tiene hipertensión, cuyas complicaciones pueden ser responsables de hasta 9,4 millones de muertes anualmente por enfermedades cardiovasculares.

Cambio de diagnóstico: Las recomendaciones para tratar con fármacos han cambiado desde “cuando la presión diastólica sea > 115 mm Hg”, hasta “cuando la presión sea ≥ 140 / 90 mm Hg”. También se ha introducido una nueva categoría, la prehipertensión (120/80-139/89 mm Hg).

Razones para el cambio: Las personas aun con presión arterial ligeramente elevada pueden tener incrementado el riesgo cardiovascular.

Acto de fe: La reducción del umbral de la presión arterial dará lugar a un aumento de diagnósticos y tratamientos, lo cual reducirá la mortalidad.

Impacto en la prevalencia: El 22% de los adultos a nivel mundial tienen hipertensión leve (presión sistólica 140-159 mm Hg) y el 13,5% tienen una presión sistólica ≥ 160 mm Hg.

Evidencia de sobrediagnóstico: El uso de un umbral uniforme (140 mm Hg) para marcar el riesgo de hipertensión ignora la evidencia de que el riesgo varía según el individuo e incluye a muchas personas que no se beneficiarán del tratamiento farmacológico.

Daños del sobrediagnóstico: Los estudios sugieren que más de la mitad de las personas con hipertensión leve son tratados con fármacos, a pesar de que este planteamiento no ha demostrado que disminuya la mortalidad o la morbilidad. Un énfasis excesivo en el tratamiento farmacológico corre el riesgo de efectos adversos, como el aumento del riesgo de caídas, y se pierde la oportunidad de modificar las opciones de estilos de vida individuales y de abordar los factores de estilo de vida a nivel de salud pública.

Limitaciones de la evidencia: Faltan ensayos aleatorios que utilicen variables de resultados en salud y que comparen los fármacos con las intervenciones de estilo de vida y con placebo en pacientes con hipertensión leve.

Conclusión: Los cambios en las definiciones de la hipertensión han llevado a la identificación y tratamiento farmacológico de más poblaciones de personas, a pesar de la falta de evidencia de que los fármacos reduzcan la morbilidad o la mortalidad.

La medición de la presión arterial es un elemento icónico de la medicina moderna. Durante el siglo pasado, las compañías de seguros de vida, las organizaciones de salud pública y estudios prospectivos, incluyendo el Estudio del Corazón de Framingham (Framingham Heart Study), han establecido la relación entre el aumento de la presión arterial y la morbilidad y mortalidad a largo plazo (1).

A nivel mundial alrededor del 40% de los adultos tiene hipertensión; la prevalencia es más alta en la región de África (2). En los Estados Unidos, la hipertensión es el diagnóstico más común

en la consulta médica (3,4). Las complicaciones de la hipertensión representan casi la mitad de las muertes globales por enfermedades cardiovasculares, aunque esta proporción es objeto de debate (5,6). La magnitud del problema ha dado lugar a intervenciones (7) a gran escala y a planes de actuación nacionales e internacionales, como el Día Mundial de la Salud 2013 (5-9).

Los fármacos antihipertensivos tienen un papel importante en el tratamiento de la hipertensión maligna, la prevención secundaria de enfermedades cardiovasculares y la prevención primaria en personas de alto riesgo, es decir aquellas con hipertensión de moderada a grave ($\geq 160 / 100$ mm Hg), diabetes o enfermedad renal crónica. El debate continúa, sin embargo, sobre el nivel en el cuál debe comenzar el tratamiento y los objetivos adecuados del tratamiento. La mayor incertidumbre se produce en torno a la hipertensión leve (140-159 / 90-99 mm Hg), que representa más del 60% de los actualmente denominados hipertensos (2) o el 22% de toda la población mundial adulta.

La evidencia no sugiere ningún beneficio neto del tratamiento farmacológico de la hipertensión leve en las personas sin riesgo elevado por diabetes o enfermedad renal crónica (10). Sin embargo, la mayoría de las personas con hipertensión leve se tratan con medicamentos. En este artículo, examinamos el sobrediagnóstico y sobretratamiento de la hipertensión leve.

Modificación de las definiciones y los umbrales de tratamiento

Con el tiempo, la hipertensión se ha diagnosticado progresivamente con presiones arteriales más bajas (tabla 1). En 2003, las directrices del Séptimo informe del *Joint National Committee (JNC 7) de EEUU* introdujeron la categoría de “pre-hipertensión” (11). Este término fue retirado en 2013 por el JNC 8 (12); ambos informes definen la hipertensión leve como 140-159 / 90-99 mm Hg. Los autores del JNC 8 explican que, por primera vez sus directrices provenían de evidencias en lugar del consenso de expertos.

Los umbrales de tratamiento han disminuido de manera similar, aunque el JNC 8 elevó el umbral de tratamiento de la presión arterial sistólica a 150 mm Hg para las personas de 60 años o más, y de 130 a 140 mm Hg para las personas con diabetes y enfermedad renal.

La nueva recomendación del JNC ha sido objeto de controversia porque las guías contemporáneas de la Asociación Americana del Corazón (AHA), el Colegio Americano de Cardiología (ACC), los Centros de Control y Prevención de enfermedades (CDC), y las guías de las Sociedades Americana e Internacional de Hipertensión (13,14) básicamente respaldan la situación vigente. Cinco miembros del JNC 8 emitieron un informe por separado que recomienda que el umbral de 140 mm Hg se mantenga para las personas de 60 años o más (15). También existen diferencias entre las recomendaciones de los Estados Unidos y Canadá, Europa, y el Reino Unido (16-18).

A los pacientes y a los médicos se les ha confundido (19,20).

Razones para cambiar

Los cambios en un marcador subrogado, como la presión arterial, pueden correlacionarse o incluso provocar un deterioro de la salud. Sin embargo, el tratamiento para modificar un marcador subrogado no se traduce necesariamente en mejoras en la salud y puede conducir a intervenciones demasiado agresivas (21,22). Aunque la presión sanguínea elevada se correlaciona con la enfermedad cardiovascular en estudios observacionales, no podemos asumir la lógica inversa –que los antihipertensivos deben prevenir la enfermedad a nivel individual o poblacional.

Si la reducción de la presión arterial es beneficiosa, por ejemplo, entonces la sangría parcial debería ser útil (23). Sin embargo, el daño de las sangrías demuestra que no todas las técnicas o agentes que reducen la presión arterial reducen también el riesgo cardiovascular. De la misma manera, los α bloqueantes (24), los bloqueantes de canales de calcio de liberación inmediata (25), la guanetidina (26), y la denervación renal y su procedimiento simulado (27), todos reducen la presión arterial, pero son opciones deficientes para el tratamiento a largo plazo de la hipertensión.

Estos resultados refuerzan la necesidad de ensayos controlados aleatorizados para demostrar si cada fármaco antihipertensivo reduce la mortalidad y la morbilidad (28). Un ejemplo

reciente demuestra que hemos ignorado esta lección. La Food and Drug Administration (FDA) de EE.UU. aprobó aliskirén, un nuevo tipo de antihipertensivo (inhibidor de renina) en 2007; en el plazo de cuatro años se ha prescrito a casi medio millón de pacientes estadounidenses (29). Sin embargo, el fármaco no ha demostrado reducir la enfermedad cardiovascular, sólo reduce la presión sanguínea (30). Tuvo este resultado en un ensayo reciente, pero el estudio se detuvo prematuramente cuando el fármaco provocó daños sin beneficios (31).

El mayor debate gira en torno a cuánto fármaco debe administrarse y si la presión arterial debe tratarse hasta un objetivo. No hay evidencia hasta ahora de que los beneficios superen a los daños de tales objetivos (32,33). Las guías de Estados Unidos para los pacientes mayores de 65 años reconocen que el objetivo 140/90 mm Hg se basa únicamente en la opinión de expertos (34). A pesar de ello, la ofensiva para reducir la presión arterial a un “Nivel normal” continúa (35). Este lenguaje de la hipertensión se ha vuelto ampliamente influyente en la medicina, con términos tales como “buen control”, “mal controlada”, y “en objetivo” ahora fácilmente asociado con otras afecciones. Estos términos tienen poderosos efectos sobre los médicos, pagadores, empresarios, gobiernos, y pacientes. Para muchos pacientes, tal control de la hipertensión supone un reto; de hecho, los objetivos no se alcanzaron hasta en el 40% de participantes en ensayos estrechamente monitorizados (36). La [tabla 2](#) resume las intervenciones más eficaces para cada rango de la presión arterial.

Aumento de tratamiento

La tendencia ha sido la de ampliar las indicaciones para el tratamiento farmacológico junto con las definiciones de la hipertensión. En los EE.UU., por ejemplo, cuando se introdujo en 1977 una definición para la hipertensión en estadio 1 (leve) el tratamiento farmacológico no estaba indicado; en 1984 se añadió una indicación condicional para el tratamiento y en 1993 la indicación completa ([tabla 1](#)). Actualmente tener hipertensión es prácticamente sinónimo de tomar medicación para ella. Aunque más del 60% de los estadounidenses con hipertensión tiene estadio 1 (43), los estudios encuentran que de un 62,6% a más del 90% de estadounidenses que presentan hipertensión se les prescribe un medicamento para la afección (44,45). Entre las personas de 65 años o más con hipertensión, el 94% toma un antihipertensivo (45). Esta tendencia ha convertido el diagnóstico de la hipertensión leve en un factor para su sobretratamiento con fármacos.

Además, el uso de un umbral de presión arterial uniforme para definir el riesgo de hipertensión ignora la evidencia de lo contrario. La reevaluación de los datos del Framingham Study ha encontrado, por ejemplo, que los niveles en los que la presión arterial sistólica se relaciona con aumentos en la mortalidad por todas las causas y por enfermedades cardiovasculares varían con la edad y el sexo (39). Una proporción sustancial de la población con una presión sistólica ≥ 140 mm Hg están, por tanto, sin riesgo aumentado.

La incertidumbre de la evidencia

Aun cuando la hipertensión leve se diagnostique correctamente, la evidencia de riesgo epidemiológico no está respaldada por datos de que el tratamiento farmacológico reduce ese riesgo. Una revisión Cochrane de 2012 identificó a todos los pacientes con hipertensión leve estudiados en ensayos aleatorios e idóneos para la prevención primaria. Esta revisión encontró que, en comparación con un placebo, el tratamiento con un fármaco antihipertensivo no redujo ningún resultado en salud buscado, incluyendo mortalidad total [RR 0,85 (IC 95%, 0,63-1,15)], eventos cardiovasculares totales [RR 0,90 (0,72-1,32)], cardiopatía coronaria [RR 1,12 (0,80- 1,57)], o accidente cerebrovascular [RR 0,51 (0,24-1,08)] (10). Por lo tanto, sigue siendo incierto si el tratamiento es beneficioso, neutral o perjudicial para esta población.

La revisión Cochrane revela cómo los estudios de hipertensión más grave se utilizan para reforzar el tratamiento más difuso. Efectivamente, cuando las guías solicitan adhesión para el tratamiento farmacológico de la hipertensión leve, tienden a hacerlo citando estudios que se centraron casi exclusivamente en hipertensión de moderada a grave o en prevención secundaria. El JNC 8, por ejemplo, comienza con “Abundante evidencia” del beneficio del tratamiento

farmacológico y cita tres estudios, cada uno de los cuáles estudió la hipertensión moderada a grave (12).

Las guías para el Reino Unido, Canadá, y Europa reconocen la insuficiente evidencia para el tratamiento farmacológico de la hipertensión leve en personas con bajo riesgo (16-46). Las Guías Europeas 2013 concluyen que el tratamiento farmacológico de la hipertensión leve es “todavía una cuestión abierta” (18). Las recomendaciones del Instituto Nacional para Salud y la Excelencia Clínica (NICE) 2011 del Reino Unido y del Programa Educativo sobre Hipertensión Canadiense 2013 (CHEP) promueven el tratamiento farmacológico sólo si además hay una comorbilidad importante como la diabetes.

Es importante cómo se mide la presión arterial

Una preocupación adicional es que la manera en que se mide la presión arterial puede conducir a un sobrediagnóstico de la hipertensión (tabla 3) (47-49). Las mediciones tradicionales por los médicos en consulta pueden ser incorrectas. Pueden aumentar la precisión de la medida: el cambio al manguito automático, el ser cauteloso cuando el individuo ha consumido recientemente cafeína o nicotina, el permitir cinco minutos de descanso antes de la primera medición, el repetir medición al menos una vez, y el excluir las mediciones del médico (49,50). Tal vez la medición de rutina de la presión arterial en la consulta deba ser abandonada por completo. Las lecturas de la presión arterial en casa tienen un pronóstico superior a las de presión arterial en la consulta (51-53) e identifican aproximadamente a un 20% de la población hipertensa que tiene hipertensión de bata blanca. Las Guías NICE y CHEP aconsejan la confirmación diagnóstica con la presión arterial ambulatoria o en casa (16 17), y la vigilancia en casa se ha recomendado como el nuevo estándar de atención (54).

Costes para los pacientes y los sistemas

El coste del tratamiento farmacológico de la hipertensión leve en los EE.UU. se ha estimado en 32 mil millones de dólares (24 mil millones euros) al año. Esto equivale a más del 1% del coste sanitario anual y a más de un tercio del gasto nacional total estadounidense en salud pública (55,56).

Los análisis de riesgo cardiovascular absoluto muestran que el tratamiento farmacológico basado solamente en la presión arterial es probable que tenga poco efecto en los individuos de bajo riesgo con hipertensión leve (57,58). Además, casi la mitad de los eventos cardiovasculares en la población de atención primaria suceden en un pequeño subgrupo con evento cardiovascular previo (59 60). En lugar de orientar los esfuerzos sanitarios importantes en los individuos de bajo riesgo con beneficios poco claros, sería menos costoso dirigir los esfuerzos a los pacientes de alto riesgo -con hipertensión grave, diabetes, enfermedad renal crónica y eventos cardiovasculares previos- y produciría resultados centrados en los pacientes, tales como la reducción de eventos cardíacos o la mejora de la calidad de vida (60-62).

El enfoque en el tratamiento farmacológico para individuos con hipertensión leve, disminuye el énfasis sobre los cambios de estilo de vida. A diferencia del tratamiento farmacológico, los cambios de estilo de vida proporcionan beneficios más allá de la reducción de la presión sanguínea y no producen los efectos secundarios de los fármacos (63-65). Los beneficios para la salud de las intervenciones sobre los estilo de vida se conocen desde hace décadas (37), pero el sistema médico no apoya suficientemente estos planteamientos. A menudo se hacen comentarios acerca de la falta de adhesión a los consejos sobre el cambio de hábitos, pero el 50-80% de personas son no-adherentes con los fármacos antihipertensivos (66).

Los daños probados de los fármacos antihipertensivos incluyen fractura de cadera, ingresos hospitalarios relacionados con los fármacos, y peor autopercepción de la salud física y mental (67-69). Incluso para los grupos de alto riesgo, el control intensivo para cumplir objetivos más estrictos de presión sistólica se ha asociado con un aumento de la mortalidad (70,71). En general, los daños no han sido suficientemente cuantificados en ensayos clínicos con fármacos antihipertensivos (72).

Cómo hacerlo mejor

La presión arterial debe medirse con mayor precisión para garantizar que los pacientes sean correctamente identificados. Debe considerarse encarecidamente la medición en casa por defecto (54). Para pacientes con hipertensión leve los médicos deberían estar abiertos a la falta de beneficio conocido del tratamiento farmacológico (10) y a los beneficios de las mejoras en el estilo de vida (ver cuadro “Para un mejor manejo...”). Los pagadores, las organizaciones de calidad, y las organizaciones sanitarias deberán promover y recompensar significativamente los cuidados de los estilos de vida. Probablemente esto requiera transferir recursos desde la asistencia sanitaria a la salud pública.

El uso de puntuaciones globales de resultados (73), en lugar de umbrales de presión arterial, también podría mejorar el enfoque para cada paciente. Debe revisarse el pagar por bajar la presión arterial a un umbral que implica cada vez más pacientes, en todas las edades y niveles de riesgo, pues tales medidas pueden incentivar la medicación en personas con hipertensión leve, mientras que los que presentan hipertensión grave son relativamente ignorados (74,75).

Sigue sin estar claro el objetivo de presión arterial óptima para un individuo con hipertensión (32). Las revisiones sistemáticas muestran beneficio de la reducción media de la presión arterial sistólica de 10 mm Hg y 5 mm Hg de la diastólica (76,77). Los objetivos con fármacos antihipertensivos son un método inadecuado para alcanzar un “punto ideal” en el balance de beneficios menos riesgos añadidos, como las caídas, la disminución de la calidad de vida, y el incremento de la mortalidad (71,78). Para los individuos de 90 o más años se ha sugerido recientemente un objetivo de 160/90 mm Hg a la luz de los datos disponibles (79). Las innumerables horas de pacientes, médicos y tiempo administrativo para alcanzar los objetivos actuales se suman a un *coste de oportunidad* considerable.

Conclusión

Hace quince años, Jeremías Stamler recomendó abordar la hipertensión a nivel poblacional en vez de perseguir capturarla en el sistema médico. Advirtió que, “La estrategia de alto riesgo de los últimos 25 años, que implica detección, evaluación y tratamiento (por lo general incluyendo la terapia farmacológica) de decenas de millones de personas con presión arterial elevada ya establecida, a pesar de su utilidad, tiene serias limitaciones: Llega tarde, es defensiva, fundamentalmente reactiva, consume mucho tiempo, se asocia con efectos adversos (inevitables con fármacos pero con balance favorable de beneficios-riesgos), es costosa, es exitosa sólo parcialmente, y es interminable. No ofrece ninguna posibilidad de poner fin a la epidemia de presión arterial elevada (37).

A pesar de ello, esta estrategia de medicalización sigue siendo la política habitual de la mayoría de los sistemas de salud. Además, en su dilución del esfuerzo, fracasa en las personas de alto riesgo, que necesitan más atención clínica. En el desvío de recursos, no logra que se beneficien muchos más que un enfoque basado en la salud pública de la población que aborde los factores desencadenantes de la hipertensión como las calorías baratas y vacías (que aportan energía sin aportar nutrientes), el exceso de sodio y azúcares, el tabaco, el consumo excesivo de alcohol y la inadecuada actividad física (38). A medida que los sistemas de salud crecen y adoptan un enfoque de “grandes datos”, la idea de que la atención médica puede sustituir a una estrategia basada en la población se ha convertido en una tentación irresistible.

Las discrepancias entre los expertos revelan grietas en las Guías. En los EE.UU., el Colegio Americano de Cardiología (ACC) y la Asociación Americana del Corazón (AHA) planean publicar en 2015 una nueva guía como “norma nacional” para médicos (80). La idea de que las acaloradas discusiones en 2014 se puedan convertir en una “norma nacional” en el año 2015 parece imposible, a menos que, como otros recomiendan, nuestras decisiones sobre el tratamiento reconozcan la incertidumbre y se subordinen a las preferencias de los pacientes (81,82). Sólo con esta conciencia podemos utilizar mejor los conocimientos del siglo pasado para informar de la atención adecuada para el individuo y el público por igual.

CUADRO: Para un mejor manejo...

- Es crucial la medición precisa de la presión arterial (en reposo durante al menos cinco minutos, al menos dos mediciones, y preferiblemente en casa).
- Promover cambios de estilo de vida para tratar la hipertensión, incluyendo pérdida de peso, dejar de fumar, reducir el consumo de alcohol, y aumentar el ejercicio.
- Garantizar que los individuos son conscientes de que el tratamiento farmacológico de la hipertensión leve en personas de bajo riesgo no ha demostrado reducir la enfermedad cardiovascular.
- Abandonar los objetivos de presión arterial no probados y poco realistas.

Este artículo es parte de una serie sobre el sobrediagnóstico para evaluar los riesgos y daños a los pacientes como consecuencia de la extensión en la definición de la enfermedad y del aumento en la utilización de las nuevas tecnologías de diagnóstico.

REFERENCIAS

- 1 Mahmood SS, Levy D, Vasan RS, Wang TJ. The Framingham Heart Study and the epidemiology of cardiovascular disease: a historical perspective. *Lancet* 2013;673:1-10.
- 2 Chow CK, Teo KK, Rangarajan S, Islam S, Gupta R, Avezum A, et al. Prevalence, awareness, treatment, and control of hypertension in rural and urban communities in high-, middle-, and low-income countries. *JAMA* 2013;310:959-68.
- 3 National Ambulatory Medical Care Survey. 2010 summary tables. www.cdc.gov/nchs/ahcd/web_tables.htm.
- 4 Go AS, Mozaffarian D, Roger VL, Benjamin EJ, Berry JD, Borden WB, et al. Heart disease and stroke statistics—2013 update: a report from the American Heart Association. *Circulation* 2013;127:e6-245.
- 5 World Health Organization. A global brief on hypertension: silent killer, global public health crisis. WHO, 2013.
- 6 Jones DS, Greene JA. The contributions of prevention and treatment to the decline in cardiovascular mortality: lessons from a forty-year debate. *Health Aff (Millwood)* 2012;31:2250-8.
- 7 Jaffe MG, Lee GA, Young JD, Sidney S, Go AS. Improved blood pressure control associated with a large-scale hypertension program. *JAMA* 2013;310:699-705.
- 8 Pandya A, Gaziano TA, Weinstein MC, Cutler D. More Americans living longer with cardiovascular disease will increase costs while lowering quality of life. *Health Aff (Millwood)* 2013;32:1706-14.
- 9 Vital signs: avoidable deaths from heart disease, stroke, and hypertensive disease - United States, 2001-2010. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 2013;62:721-7.
- 10 Diao D, Wright JM, Cundiff DK, Gueyffier F. Pharmacotherapy for mild hypertension. *Cochrane Database Syst Rev* 2012;8:CD006742.
- 11 Chobanian A V, Bakris GL, Black HR, Cushman WC, Green LA, Izzo JL, et al. The seventh report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure: the JNC 7 report. *JAMA* 2003;289:2560-72.
- 12 James PA, Oparil S, Carter BL, Cushman WC, Dennison-Himmelfarb C, Handler J, et al. 2014 evidence-based guideline for the management of high blood pressure in adults: report from the panel members appointed to the eighth Joint National Committee (JNC8). *JAMA* 2014;311:507-20.
- 13 Go AS, Bauman MA, Coleman King SM, Fonarow GC, Lawrence W, Williams KA, et al. An effective approach to high blood pressure control: a science advisory from the American Heart Association, the American College of Cardiology, and the Centers for Disease Control and Prevention. *J Am Coll Cardiol* 2014;63:1230-8.
- 14 Weber MA, Schiffrin EL, White WB, Mann S, Lindholm LH, Kenerson JG, et al. Clinical practice guidelines for the management of hypertension in the community a statement by the American Society of Hypertension and the International Society of Hypertension. *J Hypertens* 2014;32:3-15.
- 15 Wright JT, Fine LJ, Lackland DT, Ogedegbe G, Dennison-Himmelfarb CR, et al. Evidence supporting a systolic blood pressure goal of less than 150 mm Hg in patients aged 60 years or older: the minority view. *Ann Intern Med* 2014;160:499-503.
- 16 Hackam DG, Quinn RR, Ravani P, Rabi DM, Dasgupta K, Daskalopoulou SS, et al. The 2013 Canadian Hypertension Education Program recommendations for blood pressure measurement, diagnosis, assessment of risk, prevention, and treatment of hypertension. *Can J Cardiol* 2013;29:528-42.
- 17 Krause T, Lovibond K, Caulfield M, McCormack T, Williams B. Management of hypertension: summary of NICE guidance. *BMJ* 2011;343:d4891.
- 18 Mancia G, Fagard R, Narkiewicz K, Redón J, Zanchetti A, Böhm M, et al. 2013 ESH/ESC Guidelines for the management of arterial hypertension: the Task Force for the management of arterial hypertension of the European Society of Hypertension (ESH) and of the European Society of Cardiology (ESC). *J Hypertens* 2013;31:1281-357.

- 19 Mitka M. Groups spar over new hypertension guidelines. *JAMA* 2014;311:663-4.
- 20 Guallar E, Laine C. Controversy over clinical guidelines: listen to the evidence, not the noise. *Ann Intern Med* 2014;160:361-2.
- 21 Krumholz HM, Lee TH. Redefining quality—implications of recent clinical trials. *N Engl J Med* 2008;358:2537-9.
- 22 Micheel C, Ball J, Committee on Qualification of Biomarkers and Surrogate Endpoints in Chronic Disease. Evaluation of biomarkers and surrogate endpoints in chronic disease. National Academies Press, 2010.
- 23 Wallace J, Sharpey-Schafer E. Blood changes following controlled haemorrhage in man. *Lancet* 1941;393-5.
- 24 ALLHAT Officers, Coordinators for the ALLHAT Collaborative Research Group. Major cardiovascular events in hypertensive patients randomized to doxazosin vs chlorthalidone: the antihypertensive and lipid-lowering treatment to prevent heart attack trial (ALLHAT). *JAMA* 2000;283:1967-75.
- 25 Furberg CD, Psaty BM, Meyer JV. Nifedipine. Dose related increase in mortality in patients with coronary heart disease. *Circulation* 1995;92:1326-31.
- 26 Slim HB, Black HR, Thompson PD. Older blood pressure medications—do they still have a place? *Am J Cardiol* 2011;108:30816.
- 27 Bhatt DL, Kandzari DE, O'Neill WW, D'Agostino R, Flack JM, Katzen BT, et al. A controlled trial of renal denervation for resistant hypertension. *N Engl J Med* 2014;370:1393-401.
- 28 Wright JM, Musini VM. First-line drugs for hypertension. *Cochrane Database Syst Rev* 2009;2:CD001841.
- 29 Center for Drug Evaluation and Research. FDA drug safety communication: new warning and contraindication for blood pressure medicines containing aliskiren (Tekturna). www.fda.gov/drugs/drugsafety/ucm300889.htm.
- 30 Musini VM, Fortin PM, Bassett K, Wright JM. Blood pressure lowering efficacy of renin inhibitors for primary hypertension. *Cochrane Database Syst Rev* 2008;2:CD007066.
- 31 Parving H-H, Brenner BM, McMurray JJ V, de Zeeuw D, Haffner SM, Solomon SD, et al. Cardiorenal end points in a trial of aliskiren for type 2 diabetes. *N Engl J Med* 2012;367:2204-13.
- 32 Filippone EJ, Foy A, Newman E. Goal-directed antihypertensive therapy: lower may not always be better. *Cleve Clin J Med* 2011;78:123-33.
- 33 Arguedas JA, Perez MI, Wright JM. Treatment blood pressure targets for hypertension. *Cochrane Database Syst Rev* 2009;3:CD004349.
- 34 Aronow WS, Fleg JL, Pepine CJ, Artinian NT, Bakris G, Brown AS, et al. ACCF/AHA 2011 expert consensus document on hypertension in the elderly: a report of the American College of Cardiology Foundation Task Force on Clinical Expert Consensus Documents. *Circulation* 2011;123:2434-506.
- 35 Mizuno R, Fujimoto S, Saito Y, Okamoto, Y. Optimal antihypertensive level for improvement of coronary microvascular dysfunction: the lower, the better? *Hypertension* 2012;60:326-32.
- 36 Musini VM, Tejani AM, Bassett K, Wright JM. Pharmacotherapy for hypertension in the elderly. *Cochrane Database Syst Rev* 2009;4:CD000028.
- 37 Stamler J. Setting the TONE for ending the hypertension epidemic. *JAMA* 1998;279:878-9.
- 38 Rose G. Sick individuals and sick populations. *Int J Epidemiol* 1985;14:32–8.
- 39 Port S, Demer L, Jennrich R, Garfinkel A. Systolic blood pressure and mortality. *Lancet* 2000;355:175-80.
- 40 Lewington S, Clarke R, Qizilbash N, Peto R, Collins R. Age-specific relevance of usual blood pressure to vascular mortality: a meta-analysis of individual data for one million adults in 61 prospective studies. *Lancet* 2002;360:1903-13.
- 41 Arterial “prehypertension”: a useful concept for drug companies, useless for patients. *Prescrire Int* 2007;16:73-5.
- 42 McManus RJ, Caulfield M, Williams B. NICE hypertension guideline 2011: evidence based evolution. *BMJ* 2012;344:e181.
- 43 QuickStats: percentage distribution of blood pressure categories among adults aged >18 years, by race/ethnicity—National Health and Nutrition Examination Survey, United States, 1999-2004. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 2007;56:611.
- 44 Moser M, Franklin SS. Hypertension management: results of a new national survey for the hypertension education foundation: Harris interactive. *J Clin Hypertens (Greenwich)* 2007;9:316-23.
- 45 Self-reported hypertension and use of antihypertensive medication among adults, United States, 2005-2009. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 2013;62:237-44.
- 46 Jennings GLR, Touyz RM. Hypertension guidelines: more challenges highlighted by Europe. *Hypertension* 2013;62:660-5.
- 47 Villegas I, Arias IC, Botero A, Escobar A. Evaluation of the technique used by healthcare workers for taking blood pressure. *Hypertension* 1995;26:1204-6.
- 48 Pickering TG, Hall JE, Appel LJ, Falkner BE, Graves J, Hill MN, et al. Recommendations for blood pressure measurement in humans and experimental animals: part 1: blood pressure measurement in humans: a statement for professionals from the subcommittee of professional and public education of the American Heart Association. *Circulation* 2005;111:697-716.
- 49 Handler J, Zhao Y, Egan BM. Impact of the number of blood pressure measurements on blood pressure classification in US adults: NHANES 1999-2008. *J Clin Hypertens (Greenwich)* 2012;14:751-9.
- 50 Myers MG, Nelson MR, Head G. Automated office blood pressure measurement for routine clinical practice. *Blood Press Monit* 2006;11:59-62.
- 51 Myers MG. The great myth of office blood pressure measurement. *J Hypertens* 2012;30:1894-8.

- 52 Niiranen TJ, Hänninen M-R, Johansson J, Reunanen A, Jula AM. Home-measured blood pressure is a stronger predictor of cardiovascular risk than office blood pressure: the Finn-Home study. *Hypertension* 2010;55:1346-51.
- 53 Hänninen M-R, Niiranen TJ, Puukka PJ, Johansson J, Jula AM. Prognostic significance of masked and white-coat hypertension in the general population: the Finn-Home Study. *J Hypertens* 2012;30:705-12.
- 54 Magid DJ, Green BB. Home blood pressure monitoring: take it to the bank. *JAMA* 2013;310:40-1.
- 55 Cundiff DK. The economics and politics of drugs for mild hypertension. *Health News Rev* 2013. www.healthnewsreview.org/2013/11/the-economics-politics-of-drugs-for-mildhypertension/.
- 56 Centers for Medicare and Medicaid Services. The nation's health dollar, calendar year 2011: where it came from and where it went. 2013. www.cms.gov/Research-Statistics-Data-and-Systems/Statistics-Trends-and-Reports/NationalHealthExpendData/Downloads/PieChartSourcesExpenditures2011.pdf.
- 57 Rodriguez CJ, Swett K, Agarwal SK, Folsom AR, Fox ER, Loehr LR, et al. Systolic blood pressure levels among adults with hypertension and incident cardiovascular events: the atherosclerosis risk in communities study. *JAMA Intern Med* 2014;27157:1-10.
- 58 Medical Research Council Working Party. MRC trial of treatment of mild hypertension: principal results. *BMJ* 1985;291:97-104.
- 59 Jackson R, Lawes CMM, Bennett DA, Milne RJ, Rodgers A. Treatment with drugs to lower blood pressure and blood cholesterol based on an individual's absolute cardiovascular risk. *Lancet* 2005;365:434-41.
- 60 Kerr AJ, Broad J, Wells S, Riddell T, Jackson R. Should the first priority in cardiovascular risk management be those with prior cardiovascular disease? *Heart* 2009;95:125-9.
- 61 Vital signs: awareness and treatment of uncontrolled hypertension among adults—United States, 2003-2010. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 2012;61:703-9.
- 62 Marshall T. Evaluating national guidelines for prevention of cardiovascular disease in primary care. *J Eval Clin Pract* 2005;11:452-61.
- 63 Naci H, Ioannidis JPA. Comparative effectiveness of exercise and drug interventions on mortality outcomes: metaepidemiological study. *BMJ* 2013;347:f5577.
- 64 Eckel RH, Jakicic JM, Ard JD, Hubbard VS, de Jesus JM, Lee I-M, et al. 2013 AHA/ACC guideline on lifestyle management to reduce cardiovascular risk: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. *Circulation* 2014;129(25 suppl 2):S76-99.
- 65 He J, Muntner P, Chen J, Streiffer RH, Whelton PK. Factors associated with hypertension control in the general population of the United States. *Arch Intern Med* 2002;162:1051-8.
- 66 Brown MT, Bussell JK. Medication adherence: WHO cares? *Mayo Clin Proc* 2011;86:304-14.
- 67 Butt DA, Mamdani M, Austin PC, Tu K, Gomes T, Glazier RH. The risk of hip fracture after initiating antihypertensive drugs in the elderly. *Arch Intern Med* 2012;172:1739-44.
- 68 Salvi F, Marchetti A, D'Angelo F, Boemi M, Lattanzio F, Cherubini A. Adverse drug events as a cause of hospitalization in older adults. *Drug Saf* 2012;35 (suppl 1):29-45.
- 69 Muller M, Jochemsen HM, Visseren FLJ, Grool AM, Launer LJ, van der Graaf Y, et al. Low blood pressure and antihypertensive treatment are independently associated with physical and mental health status in patients with arterial disease: the SMART study. *J Intern Med* 2013;274:241-51.
- 70 Cooper-DeHoff RM, Gong Y, Handberg EM, Bavry AA, Denardo SJ, Bakris GL, et al. Tight blood pressure control and cardiovascular outcomes among hypertensive patients with diabetes and coronary artery disease. *JAMA* 2010;304:61-8.
- 71 Kovesdy CP, Bleyer AJ, Molnar MZ, Ma JZ, Sim JJ, Cushman WC, et al. Blood pressure and mortality in US Veterans with chronic kidney disease: a cohort study. *Ann Intern Med* 2013;159:233-42.
- 72 Bagul NB, Kirkham JJ. The reporting of harms in randomized controlled trials of hypertension using the CONSORT criteria for harm reporting. *Clin Exp Hypertens* 2012;34:548-54.
- 73 Eddy DM, Adler J, Morris M. The "global outcomes score": a quality measure, based on health outcomes, that compares current care to a target level of care. *Health Aff (Millwood)* 2012;31:2441-50.
- 74 Woolhandler S, Ariely D, Himmelstein DU. Why pay for performance may be incompatible with quality improvement. *BMJ* 2012;345:e5015.
- 75 Hutchison B. Pay for performance in primary care: proceed with caution, pitfalls ahead. *Health Policy* 2008;4:10-22.
- 76 Turnbull F, Blood Pressure Lowering Treatment Trialists' Collaboration. Effects of different blood-pressure-lowering regimens on major cardiovascular events: results of prospectively-designed overviews of randomised trials. *Lancet* 2003;362:1527-35.
- 77 Collins R, Peto R, MacMahon S, Hebert P, Fiebach NH., Eberlein KA, et al. Blood pressure, stroke, and coronary heart disease. Part 2: short-term reductions in blood pressure: overview of randomised drug trials in their epidemiological context. *Lancet* 1990;335:827-38.
- 78 Osher E, Greenman Y, Tordjman K, Kisch E, Shenkerman G, Koffler M, et al. Attempted forced titration of blood pressure to <130/85 mm Hg in type 2 diabetic hypertensive patients in clinical practice: the diastolic cost. *J Clin Hypertens* 2006;8:29-34.
- 79 Lipsitz LA. A 91-year-old woman with difficult-to-control hypertension: a clinical review. *JAMA* 2013;310:1274-80.
- 80 American Heart Association backs current BP treatments. 2014. www.heart.org/HEARTORG/Conditions/HighBloodPressure/PreventionTreatmentofHighBloodPressure/American-Heart-Association-backs-current-BP-treatments_UCM_459129_Article.jsp.

- 81 Krumholz HM. Three things to know about the new blood pressure guidelines. *New York Times* 2013 Dec 18. <http://well.blogs.nytimes.com/2013/12/18/3-things-to-know-aboutthe-new-blood-pressure-guidelines/>.
- 82 Minority report: five guideline authors reject change in blood pressure goal. www.forbes.com/sites/larryhusten/2014/01/13/minority-report-five-guideline-authors-reject-change-inblood-pressure-goal/.
- 83 Marshall TP. Blood pressure variability: the challenge of variation. *Am J Hypertens* 2008;21:3-4.
- 84 Villegas I, Arias IC, Botero A, Escobar A. Evaluation of the technique used by health-re workers for taking blood pressure. *Hypertension* 1995;26:1204-6.
- 85 Fishman PA, Anderson ML, Cook AJ, Ralston JD, Catz SL, Carlson J, et al. Accuracy of blood pressure measurements reported in an electronic medical record during routine primary care visits. *J Clin Hypertens* 2011;13:821-8.
- 86 Yarows SA. Two numbers to assess hypertension control, simple? Maybe not. *J Am Soc Hypertens* 2012;6:159.
- 87 Burgess SE, MacLaughlin EJ, Smith PA, Salcido A, Benton TJ. Blood pressure rising: differences between current clinical and recommended measurement techniques. *J Am Soc Hypertens* 2011;5:484-8.
- 88 Pickering TG, Miller NH, Ogedegbe G, Krakoff LR, Artinian NT, Goff D. Call to action on use and reimbursement for home blood pressure monitoring: executive summary: a joint scientific statement from the American Heart Association, American Society Of Hypertension, and Preventive Cardiovascular Nurses Association. *Hypertension* 2008;52:1-9.
- 89 Clark CE, Horvath IA, Taylor RS, Campbell JL. Doctors record higher blood pressures than nurses: systematic review and meta-analysis. *Br J Gen Pract* 2014;64:e223-32.

Tabla 1: Cambio en las recomendaciones por categorización y tratamiento de la presión arterial sistólica <160 mm Hg del US Joint National Committee (JNC) y comparación con otras recomendaciones nacionales.

Recomendación (año)	Rango presión arterial (mm Hg)		Término que se le ha dado	Tratamiento farmacológico indicado
	Sistólica	Diastólica		
JNC 1 (1977)	140-159	-	Sin término previsto	No
JNC 2 (1980)	-	90-104	Estrato I (leve)	No
JNC 3 (1984)	-	< 85	Normal	No
	-	85-89	Normal alta	No
	-	90-104	Hipertensión leve	Sí *
	< 140	< 90	Normal	No
	140-159	< 90	Límite HT sistólica aislada	No
JNC 4 (1988)	-	< 85	Normal	No
	-	85-89	Normal alta	No
	-	90-104	Hipertensión leve	Sí †
	< 140	< 90	Normal	No
	140-159	< 90	Límite HP sistólica aislada	No
JNC 5 (1993)	-	< 85	Normal	No
	-	85-89	Normal alta	No
	-	90-99	Estadio I (leve)	Sí
	< 130	-	Normal	No
	135-139	-	Normal alta	No
	140-159	-	Estadio I (leve)	Sí
JNC 6 (1997)	< 120	< 80	Óptima	No
	< 130	< 85	Normal	No
	130-139	85-89	Normal alta	No ‡
	140-159	90-99	Estadio I (leve)	Sí
	< 120	< 80	Normal	No
JNC 7 (2003)	130-139	80-89	Pre-hipertensión	No §
	140-159	90-99	Hipertensión estadio I	Sí
	< 120	< 80	No indicada para trat. farmacológico	No
JNC 8 (2013) ¶ ¹²	130-139	80-89	No indicada para trat. farmacológico	No
	> 140	> 90	Indicada para trat. farmacológico en < 60 años si la presión sistólica o diastólica supera el límite Para personas ≥ 60 años tratar si sistólica > 150 o diastólica > 90	Sí
	> 140	> 90	Hipertensión estadio I	Si afectación en órgano diana o riesgo cardiovascular (CV) a 10 años > 20%.
NICE (2011) ¹⁷	> 140	> 90	Hipertensión estadio I	Guiado por el riesgo CV global del individuo.
CHEP (2013) ¹⁶	> 140 (Promedio de cinco visitas a la consulta)	> 90	Hipertensión estadio I	
European (2013) ¹⁸	> 140	> 90	Hipertensión grado I	1) Cuando el riesgo CV global es alto debido a afectación de órgano, diabetes, enfermedad CV o enfermedad renal crónica; ó 2) cuando el riesgo global es de bajo a moderado y en repetidas ocasiones los estilos de vida no logran mejorar este rango de riesgo.

* > 95 mm Hg. Si medidas no farmacológicas no son efectivas, potencialmente indicado también para 90-94 mm Hg.
† > 95 mm Hg o ≥ 90 mm Hg si "alto riesgo."
‡ Tratamiento farmacológico si insuficiencia cardíaca, diabetes o insuficiencia renal.
§ Tratamiento farmacológico si una "indicación obligada": enfermedad renal crónica o diabetes.
¶ No reconocido por la Asociación Americana del Corazón (AHA) ni por el Colegio Americano de Cardiología (ACC).

Tabla 2: Rangos de presión arterial e intervenciones respaldadas en individuos de bajo riesgo.

Presión arterial (mm Hg)	Prevalencia global (%) ²	Riesgo de enfermedad cardiovascular	¿Evaluación de riesgo individual útil?	Trat. farmacológico (riesgo no seleccionado)	Intervenciones respaldadas ^{37,38}
120/80 - 139/89	36,80%	Incierto ³⁹ o aumentado ⁴⁰	Incierto	No evidencia de beneficio ⁴¹	Salud pública > estilo de vida
Estadio 1: 140/90 - 159/99	22%	Incierto ³⁹ o aumentado ⁴⁰	Sí ^{16,17,42}	Beneficio incierto ¹⁰	Estilo de vida + salud pública
Estadio 2/3: ≥160/100	13,50%	Aumentado	Sí ^{16,17}	Evidencia de beneficio	Estilo de vida + medicación + salud pública

Tabla 3: Errores en la medición de la presión arterial.

Tipo de error	% afectados	Comentarios
Variación natural	≥ 14 %	Después de dos visitas a la consulta una persona con una presión sistólica real de 130 mm Hg tendrá una probabilidad de un 14% de obtener una media por encima de 140 mm Hg. Después de 10 visitas, la probabilidad (potencial diagnóstico erróneo) aumenta al 64%. En adultos sanos <35 años, la probabilidad de errores de clasificación supera a la del diagnóstico preciso ⁸³
Técnica de medición incorrecta	60%	Se ha encontrado que la medición de la presión arterial del 63% de los médicos y enfermeras estaba fuera del rango (falsos incrementos o reducciones); ninguno siguió las recomendaciones de la Asociación Americana del Corazón (AHA) ^{48,84} . Las mediciones únicas son poco fiables para evaluar ningún nivel individual de control ^{85,86} . Simplemente utilizando la técnica adecuada en comparación con la atención habitual se ha demostrado que se duplica el número de pacientes con la consideración de bien diagnosticados ⁸⁷
Hipertensión de bata blanca	20%	La hipertensión de bata blanca es más común en personas de edad avanzada y por lo general la hipertensión de la bata blanca se asocia con un pronóstico relativamente benigno ^{53,88} Los médicos obtienen sistemáticamente lecturas más altas que las enfermeras ⁸⁹
Medición basada en la consulta	aprox. 100%	El control de la presión arterial en casa es mejor al de la presión arterial en la consulta, y debería ser la norma asistencial ^{52,54}
El riesgo cardiovascular global no evaluado	aprox. 100%	Las personas con enfermedad cardiovascular establecida o con alto riesgo se abordan de la misma manera que los de bajo riesgo. El mismo enfoque en todos los pacientes diluye el efecto de la escasez de recursos ^{59,60}