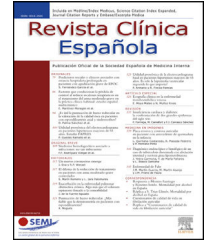




# Revista Clínica Española

[www.elsevier.es/rce](http://www.elsevier.es/rce)



## ARTÍCULO ESPECIAL

# Registro Latinoamericano de monitorización ambulatoria de la presión arterial (MAPA-LATAM): una necesidad urgente



M. Camafort<sup>a,\*</sup>, L. Alcocer<sup>b</sup>, A. Coca<sup>a</sup>, J.P. Lopez-Lopez<sup>c</sup>, P. López-Jaramillo<sup>d</sup>, C.I. Ponte-Negretti<sup>e</sup>, W. Sebba-Barroso<sup>f</sup>, O. Valdéz<sup>g</sup> y F. Wyss<sup>h</sup>

<sup>a</sup> Unidad de Hipertensión y Riesgo Vascular, Servicio de Medicina Interna, Hospital Clínic, IDIBAPS, Universidad de Barcelona, Barcelona, España

<sup>b</sup> Instituto Mexicano de Salud Cardiovascular, Hospital General de México. Instituto Superior de Estudios en Salud Pública, Ciudad de México, México

<sup>c</sup> Centro Integral para la Prevención Cardiometabólica (CIPCA), FOSCAL Internacional, Floridablanca, Santander, Colombia

<sup>d</sup> Instituto Masira, Escuela de Medicina, Universidad de Santander, Bucaramanga, Santander, Colombia

<sup>e</sup> Unidad de Medicina Cardiometabólica, Instituto Clínico La Floresta, Caracas, Venezuela

<sup>f</sup> Departamento de Clínica Médica, Universidad Federal de Goiás, Goiás, Brasil

<sup>g</sup> Centro Médico Central Romana, La Romana, República Dominicana

<sup>h</sup> Servicios y Tecnología Cardiovascular de Guatemala-Cardiosolutions, Ciudad de Guatemala, Guatemala

Recibido el 9 de enero de 2021; aceptado el 2 de febrero de 2021

Disponible en Internet el 6 de abril de 2021

### PALABRAS CLAVE

Hipertensión arterial;  
Monitorización ambulatoria de la presión arterial;  
Registro prospectivo;  
Latinoamérica

**Resumen** La hipertensión arterial (HTA) es el principal factor de riesgo de enfermedad cardiovascular. Aunque es un problema global, independiente de la situación económica, región, raza o cultura, los datos disponibles con respecto a Latinoamérica no son muy abundantes. Por otra parte, las guías clínicas enfatizan la importancia de obtener lecturas fiables de la presión arterial. Por ello, se recomienda el uso de la monitorización ambulatoria de la presión arterial (MAPA), que mejora su precisión y reproducibilidad, ayudando a un mejor diagnóstico, en la toma de decisiones terapéuticas, y representa una mejor estimación pronóstica que las medidas en consulta.

Lamentablemente, no existe ningún registro prospectivo global de MAPA para toda Latinoamérica que analice la prevalencia de HTA, el grado de su conocimiento, su porcentaje de tratamiento y el grado de control. En consecuencia, los autores de este artículo consideran prioritaria su puesta en marcha.

© 2021 Elsevier España, S.L.U. y Sociedad Española de Medicina Interna (SEMI). Todos los derechos reservados.

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: [camafort@clinic.cat](mailto:camafort@clinic.cat) (M. Camafort).

**KEYWORDS**

Arterial hypertension;  
Ambulatory blood  
pressure monitoring;  
Prospective registry;  
Latin America

**Latin-American Ambulatory Blood Pressure Registry (MAPA-LATAM): An urgent need**

**Abstract** Hypertension (HT) is one of the main risk factors for cardiovascular disease. Although it is a global problem, independently of economic situation, region, race or culture, the data available on Latin America are limited. Clinical guidelines emphasise the importance of obtaining reliable blood pressure readings. For this reason, the use of ambulatory blood pressure monitoring (ABPM) is recommended. This improves precision and reproducibility, resulting in better diagnosing and therapeutic decision-making, and constitutes a better estimation of prognosis than office measurements.

Unfortunately, there is no global prospective ABPM registry for all of Latin America that analyses HT prevalence, the level of knowledge about it, treatment percentage and the degree of control. Consequently, the authors of this article consider its implementation a priority.

© 2021 Elsevier España, S.L.U. and Sociedad Española de Medicina Interna (SEMI). All rights reserved.

**Introducción**

La hipertensión arterial (HTA) es el principal factor de riesgo de la enfermedad cardiovascular (ECV), con una fracción atribuible poblacional de un 22,3% en el mundo y un 26,5% en los países de ingresos medios, entre los que se encuentran los países latinoamericanos<sup>1</sup>. A partir de 115/75 mmHg, se establece un aumento de la presión arterial sistólica (PAS) de 20 mmHg o de la presión arterial diastólica (PAD) de 10 mmHg que duplica el riesgo de ECV<sup>2</sup>.

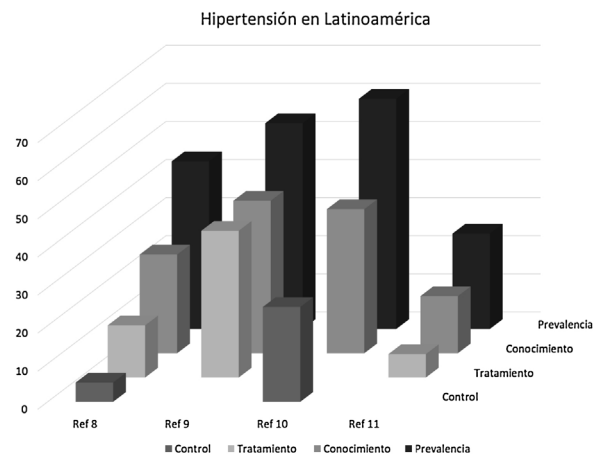
En un análisis sistemático de 87 factores de riesgo cardiovascular (CV), realizado en la población de 204 países en el período 1990-2019, la HTA, definida como la elevación sostenida de las cifras de presión arterial (PA)  $\geq$  140/90 mmHg, fue el principal factor de mortalidad a nivel mundial, con un total de 10,8 millones de todas las muertes de 2019<sup>3</sup>.

Aunque se ha comprobado de forma inequívoca que la HTA es un problema global<sup>4</sup>, independientemente de la situación económica<sup>5</sup>, región, raza o cultura, los datos disponibles con respecto a los países de Latinoamérica (LATAM) no son muy abundantes.

**Situación de la HTA en Latinoamérica**

En los países de LATAM se calcula que la HTA es responsable del 1,6 millones de muertes anuales por ECV, de las cuales 500.000 ocurren antes de los 70 años<sup>6</sup>. Asimismo, la HTA es el principal factor de riesgo de enfermedad coronaria (EC) y cerebrovascular (ACV), que afecta entre el 20 y el 40% de los adultos latinoamericanos<sup>6,7</sup>. No obstante, en lo que concierne a LATAM, los datos disponibles son escasos y de difícil acceso (fig. 1).

Los datos publicados muestran una situación que está lejos de ser adecuada. Así, en un estudio transversal reciente que incluyó a 33.276 individuos (con una edad promedio de 52 años y el 60% mujeres) de comunidades urbanas (68%) y rurales (32%), pertenecientes a 6 países de América Latina (Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Perú y Uruguay), se reportó una prevalencia de HTA del 44%, definida según el criterio de las Guías Latinoamericanas de Hipertensión (PA  $\geq$  140/90 mmHg). Aunque el 58,9% de los pacientes



**Figura 1** Situación de la hipertensión en Latinoamérica según las publicaciones disponibles.

En los gráficos de barras se muestra, la prevalencia, conocimiento, tratamiento y control de la HTA, según los datos disponibles.

Fuente: Lamelas et al.<sup>8</sup>, Barbosa et al.<sup>9</sup>, González-Rivas et al.<sup>10</sup> y Whelton et al.<sup>11</sup>.

conocían su diagnóstico de HTA, solo el 53,3% recibía tratamiento y, de ellos, únicamente el 37,6% tenía controlada la HTA (PA < 140/90 mmHg)<sup>8</sup>.

Por otra parte, la iniciativa Mayo Mes de la Medición (MMM) del 2017, una encuesta transversal de voluntarios mayores de 18 años, implementada en 18 países de LATAM y el Caribe, que incluyó a un total de 105.246 individuos con un promedio de edad de 48,6 años, mostró que 42.328 (40,4%) eran hipertensos. Además, la prevalencia de otros factores de riesgo CV fue más elevada en los hipertensos<sup>9</sup>.

En el Estudio Venezolano de Salud Cardiometabólica (EVESCAM)<sup>10</sup>, en el que se realizó un muestreo por conglomerados, aleatorizado, transversal y representativo de la población nacional de Venezuela, la prevalencia cruda de HTA, según los criterios de las guías de la AHA/ACC del 2017<sup>11</sup>, fue del 60,4%. La prevalencia de PA no controlada ( $\geq$  130/80 mmHg) en sujetos con diagnóstico de HTA y tra-

tamiento antihipertensivo fue del 66,8% en hombres y del 65,8% en mujeres. Según este estudio, el número total estimado de sujetos con HTA en Venezuela es de 11 millones, de los que solo están controlados alrededor de 1,8 millones de personas.

En Brasil<sup>12</sup> la prevalencia actual estimada de HTA es del 32,3% y las tasas de control de PA en pacientes tratados por cardiólogos es del 60,6%<sup>13,14</sup>, sin que se aprecien diferencias significativas entre etnias.

En México se han realizado en los últimos 20 años 5 encuestas nacionales probabilísticas (ENSA 2000, ENA-SANUT 2006, 2012<sup>14</sup>, 2016<sup>15</sup> y 2018-19<sup>16</sup>) y 2 encuestas oportunistas MMM-18 y MMM-19<sup>17</sup> que incluyen información sobre HTA, su prevalencia, conocimiento previo, tratamiento y consecución de metas de HTA en el país. Los datos de las encuestas probabilísticas muestran que la prevalencia de HTA (PA  $\geq$  140/90 mmHg) disminuyó del 31,6% en 2012 al 25,5% en 2016, probablemente por el uso, en esta última encuesta, de equipos automatizados de PA. No obstante, la proporción de conocimiento previo ha ido en aumento, siendo del 39, el 50 y el 60 en las 3 encuestas posteriores (2006, 2012 y 2016).

Entre los 39.700 participantes en la encuesta MMM-19 se constató que 10.140 (25,5%) eran hipertensos y de estos el 43,8% conocía su enfermedad. De todos los participantes con HTA solo el 41,7% tomaba medicación antihipertensiva y de estos 4.244 con tratamiento el 66,8% tenía la PA controlada (< 140/90 mmHg). Respecto al tipo de tratamiento, el 60% de los pacientes recibía monoterapia antihipertensiva; el 20%, terapia doble y el 10%, terapia triple.

Existen también algunos estudios realizados en poblaciones específicas o con criterios diagnósticos diferentes. En este sentido, un metaanálisis realizado en Brasil que evaluó la prevalencia de la HTA en poblaciones indígenas mostró una prevalencia combinada de HTA del 6,2% en 1970, cifra que fue incrementándose en un 0,7% anual desde 1970 a 2014 hasta alcanzar el 30,1%<sup>18</sup>.

Es muy importante señalar que apenas se conocen datos de prevalencia, tratamiento y control de la población de raza negra en los países latinoamericanos y del Caribe, así como de la población que vive permanentemente en alturas superiores a 3.000 m en el altiplano andino.

Además, en toda LATAM existe un considerable infra-diagnóstico del proceso, así como un tratamiento y control insuficientes de la PA, sobre todo en los países con bajos o medios ingresos económicos<sup>5</sup>. Por tanto, es obvia la urgente y absoluta necesidad de desarrollar estrategias de detección, prevención, tratamiento y control de la HTA de manera efectiva en todo el continente.

## Estrategias para controlar la HTA en Latinoamérica

Los resultados expuestos demuestran la alta prevalencia de HTA en LATAM, así como sus bajas tasas de conocimiento, tratamiento y control, lo que acentúa la importancia que tiene la HTA como factor principal de riesgo para la enfermedad CV y mortalidad de cualquier causa<sup>19</sup>. De todo ello se deriva, como se ha mencionado anteriormente, la urgente necesidad de desarrollar estrategias para prevenir, detectar, tratar y controlar la HTA de manera efectiva en todos

los países, como algunas estrategias novedosas que han sido<sup>20</sup> o se están probando en algunos países de la región<sup>21</sup>.

El papel de la HTA no se restringe a ser una mera causa de enfermedad CV pues al modular su historia natural se constituye en un factor pronóstico<sup>22,23</sup> para el desarrollo de las enfermedades CV y renales<sup>24,25</sup>.

Afortunadamente, se ha demostrado que la reducción de la PA en los pacientes hipertensos se acompaña de la reducción de la incidencia de enfermedad CV<sup>26</sup>. También se ha documentado una relación inversa entre la PAD y la EC, con la presencia de una curva en forma de J, con poca o ninguna evidencia de que esta curva en J se presente en las complicaciones del cerebro o el riñón. Respeto a las cifras de PAS, la presencia de una curva en J no se ha demostrado para los eventos coronarios, cerebrovasculares o renales<sup>27</sup>.

En el estudio HOPE-3, el 28% de los 12.500 participantes reclutados procedían de distintos países latinoamericanos, tales como Argentina, Brasil, Colombia y Ecuador. Este estudio, con una muestra representativa de la población de América Latina, demostró que el descenso de la PA con un tratamiento estandarizado consistente en una combinación a mitad de la dosis máxima de 2 antihipertensivos (candesartán más hidroclorotiazida) reducía el objetivo primario compuesto de muerte CV, infarto de miocardio y ACV únicamente en aquellos individuos cuya PAS fue superior a 143 mmHg<sup>28</sup>.

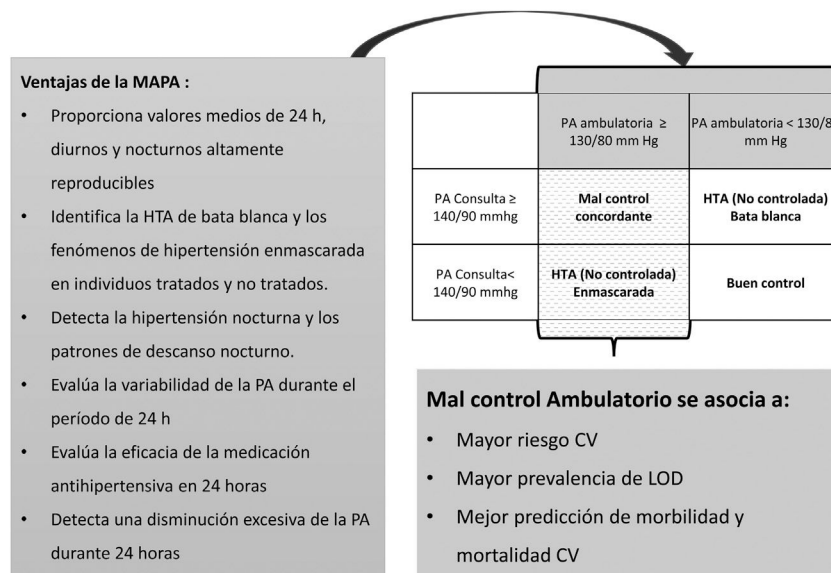
Aunque después de la reciente publicación del estudio Sprint<sup>29</sup>, se ha insistido en el beneficio de la reducción intensiva de la PA. Es necesario resaltar que en el momento actual existe todavía controversia sobre la disminución intensiva de la PA en algunas situaciones clínicas específicas, por lo que alcanzar metas más bajas de 130/80 mmHg no es una recomendación general, sino reservada a algunas situaciones determinadas<sup>30</sup>.

## Medidas ambulatorias para el control de la HTA en Latinoamérica

Todas las guías clínicas actuales enfatizan la importancia de obtener lecturas fiables de la PA en pacientes con HTA y comorbilidades<sup>7,20,24,25,31</sup>.

Aunque el papel pronóstico de la PA es innegable en la ECV<sup>32</sup>, debemos tener en cuenta que la mayor parte de los datos disponibles se basan en cifras de la PA braquial aisladas obtenidas en la consulta por el método convencional, sujetas por tanto a gran variabilidad por la cantidad de factores que influyen en esta medida. El uso de la auto-medida de la PA en el domicilio particular (AMPA) mejora su precisión y reproducibilidad<sup>33</sup>. Las guías clínicas más recientes recomiendan una utilización más amplia de las medidas ambulatorias, fuera de la consulta, tanto para confirmar el diagnóstico de HTA como para ayudar a la toma de decisiones terapéuticas durante el seguimiento, mediante monitorización ambulatoria de la PA durante el período de 24 h (MAPA) o mediante AMPA<sup>31</sup>. En la [figura 2](#) se resumen las recomendaciones y ventajas de la MAPA.

Además, los datos actualmente disponibles sugieren que las medidas de la PA ambulatoria representan una estimación pronóstica mejor que las medidas de PA en consulta<sup>31</sup>: tanto las cifras medias durante el período de descanso, habitualmente nocturno, como el patrón circadiano de reducción



**Figura 2** Recomendaciones y ventajas de la monitorización ambulatoria de la presión arterial (MAPA) según las guías clínicas de hipertensión más recientes.

Fuente: Task Force of the Latin American Society of Hypertension<sup>7</sup>, Whelton et al.<sup>11</sup>, Sánchez et al.<sup>31</sup> y Williams et al.<sup>37</sup>.

nocturna se relacionan mejor con la lesión de órgano diana y la ECV que la medida clínica<sup>31</sup>.

Entre las diferentes asociaciones halladas se ha observado que el patrón nocturno no reductor de la PA (patrón *no-dipper*) se correlaciona con una mayor morbimortalidad CV<sup>32</sup>. Asimismo, se ha observado que en pacientes con HTA no tratada previamente, las cifras de PA nocturna medidas por MAPA son el mejor predictor de eventos CV, cerebrovasculares y renales<sup>32</sup>.

La utilización de la medición ambulatoria de la PA y su comparación con las medidas de PA clínica han permitido definir situaciones de discordancia entre ambas, tanto en sujetos normotensos no tratados como en pacientes hipertensos, que conocemos como HTA clínica aislada (HTA de bata blanca) y HTA enmascarada<sup>31</sup>. La primera consiste en la elevación de la PA en la consulta con medida ambulatoria normal, mientras que la segunda viene definida por la presencia de cifras de PA en la consulta persistentemente normales con cifras ambulatorias en el rango hipertensivo (fig. 2). Además, las medidas ambulatorias de PA en sujetos tratados permiten detectar la presencia de HTAE no controlada (situación de HTAE en pacientes tratados) y su prevalencia (11,1%), así como la presencia de HTA clínica aislada no controlada (HTA de bata blanca en pacientes tratados) y su prevalencia (15,4%). Estas 2 situaciones son frecuentes y solo detectables mediante el uso conjunto de las medidas en consulta y ambulatorias.

La importancia de detectar las situaciones de HTA enmascarada radica en su asociación a un mayor riesgo CV<sup>33,34</sup> y a una mayor prevalencia de lesión de órgano diana<sup>35</sup>, por lo que el uso de la medida ambulatoria de PA mejora la predicción de morbimortalidad CV<sup>35-38</sup>. Este aspecto particularmente relevante, según se ha descrito, muestra una mayor morbimortalidad en los pacientes con HTA nocturna<sup>31</sup> y cabe recordar que esta condición es únicamente detectable mediante el uso de MAPA (fig. 2).

La distinta prevalencia descrita de HTAE por varios autores se debe al hecho de que en esta denominación se han incluido indistintamente diferentes situaciones clínicas correspondientes tanto a pacientes tratados y no tratados, como a sujetos normotensos sin tratamiento que presentan cifras de PA por MAPA que superan los límites de normalidad.

Por otra parte, en varios estudios publicados se han utilizado diferentes definiciones de buen control de la PA ambulatoria por el uso de distintos períodos de referencia como patrón de normalidad, sea el de 24 h, el de actividad o el de descanso. Además, es posible que la metodología de medida de la PA en las propias consultas también haya influido en los resultados descritos.

Por todo ello se hace necesario uniformar la metodología de medida de la PA mediante MAPA y AMPA.

## Reflexión final

Lamentablemente, estos datos no están disponibles para su análisis en la población latinoamericana, pues hasta el momento no se ha realizado ningún registro prospectivo global que recopile la información para toda LATAM, incluyendo prevalencia de HTA, el grado de conocimiento por los propios pacientes, el número de pacientes en tratamiento y el número de hipertensos controlados.

Tan solo el registro Artemis, que analizó datos de 14.143 pacientes de 27 países de los 5 continentes, incluyó datos de 1.273 pacientes del continente americano (Argentina, Brasil, Canadá, México y Venezuela)<sup>39</sup>.

En consecuencia, los autores de este artículo consideran prioritaria la puesta en marcha de un registro latinoamericano de MAPA donde se pueda analizar entre otros: la influencia de factores como las cifras medias diurnas y nocturnas de PAS y PAD; el perfil circadiano de ambos componentes de PA; el modelo de cambio de PA durante el sueño respecto a la vigilia, o el perfil de cambio de PA en las horas

del despertar en esta población y en sus diferentes áreas geográficas, etnias, estratos sociales, etc.

El registro debe también permitir la evaluación de la efectividad de las diferentes estrategias terapéuticas antihipertensivas y su impacto a largo plazo en la disminución de desenlaces cardio-cerebro-reno-vasculares.

La existencia actual de redes de trabajo en las que participan profesionales de diferentes países latinoamericanos con experiencias positivas en trabajos colaborativos previos garantiza la viabilidad de la implementación inmediata del registro para resolver esta urgente necesidad.

## Financiación

Ninguna.

## Conflicto de intereses

Los autores declaran que no tienen conflictos de intereses.

## Bibliografía

- López-Jaramillo P, López-López J, Yusuf S. Facing cardiovascular risk in Ibero-America. *Rev Esp Cardiol.* 2020;73:799–801.
- 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.
- Abbas C, Machado DB, Cislighi B, Salman OM, Karanikolos M, McKee M, et al. Global burden of 87 risk factors in 204 countries and territories, 1990-2019: A systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. *The Lancet.* 2020;396(10258):122312–49.
- Mills KT, Bundy JD, Kelly TN, Reed JE, Kearney PM, Reynolds K, et al. Global disparities of hypertension prevalence and control. *Circulation.* 2016;134:441–50.
- Sarki AM, Nduka CU, Stranges S, Kandala NB, Uthman OA. Prevalence of hypertension in low- and middle-income countries: A systematic review and meta-analysis. *Medicine (Baltimore).* 2015;94:e1959, <http://dx.doi.org/10.1097/MD.0000000000001959>.
- López-Jaramillo P, Barbosa E, Molina DI, Sanchez R, Diaz M, Camacho PA, et al. Latin American Consensus on the management of hypertension in the patient with diabetes and the metabolic syndrome. *J Hypertens.* 2019;37:1126–47.
- Task Force of the Latin American Society of Hypertension. Guidelines on the management of arterial hypertension and related comorbidities in Latin America. *J Hypertens.* 2017;35:1529–45.
- Lamelas P, Diaz R, Orlandini A, Avezum A, Oliveira G, Mattos A, et al. Prevalence, awareness, treatment and control of hypertension in rural and urban communities in Latin American countries. *J Hypertens.* 2019;37:1813–21.
- Barbosa ECD, Ramirez A, Beaney T, Kobeissi E, Lopez-Jaramillo P, Hernández-Hernández R, et al. May measurement month 2017. *J Hypertens.* 2020;38:1183–8.
- González-Rivas J, Mechanick J, Duran M, Ugel E, Marulanda M, Nieto-Martínez R. Re-classifying hypertension in the Venezuelan EVESCAM database using 2017 AHA/ACC criteria: High prevalence, poor control, and urgent call for action. *Ann Glob Health.* 2019;85:1–8.
- Whelton PK, Carey RM, Aronow WS, Casey DE, Collins KJ, Dennison Himmelfarb C, 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. *JACC.* 2018;71:2199–269.
- Barroso W, Rodrigues C, Bortolotto L, Gomes M, Brandão A, Feitosa A. Diretrizes brasileiras de hipertensão arterial-2020. *Arq Bras Cardiol.* 2020;114:576–96.
- Feitosa ADM, Mota-Gomes MA, Miranda RD, Barroso WS, Barbosa ECD, Pedrosa RP, et al. Impact of 2017 ACC/AHA hypertension guidelines on the prevalence of white-coat and masked hypertension: A home blood pressure monitoring study. *J Clin Hypertens.* 2018;20:1745–7.
- Campos-Nonato I, Hernández-Barrera L, Rojas-Martínez R. Hipertensión arterial: prevalencia, diagnóstico precoz, control y tendencias en adultos mexicanos. *Salud Publica Mex.* 2013;55 Suppl. 2:s144–50.
- Campos-Nonato I, Hernández-Barrera L, Pedroza-Tobías A, Medina C, Barquera S. Hipertensión arterial en adultos mexicanos: prevalencia, diagnóstico y tipo de tratamiento. *Ensanut MC 2016 [Hypertension in Mexican adults: prevalence, diagnosis and type of treatment. Ensanut MC 2016.].* *Salud Publica Mex.* 2018;60:233–43.
- Romero-Martínez M, Shamah-Levy T, Cuevas-Nasu L, Gómez-Humarán IM, Gaona-Pineda EB, Gómez-Acosta LM, et al. Diseño metodológico de la encuesta nacional de salud y nutrición de medio camino, 2016. *Salud Publica Mex.* 2017;59:299–305.
- Alcocer L, Chavez A, Gomez-Alvarez E, Espinosa C, Pombo J, Beaney T, et al. May Measurement Month 2018: An analysis of blood pressure screening results from Mexico. *Eur Heart J Suppl.* 2020;22 Suppl H:H89–91.
- de Souza Filho ZA, Ferreira AA, dos Santos B, Pierin AMG. Hypertension prevalence among indigenous populations in Brazil: A systematic review with meta-analysis. *Rev Esc Enferm USP.* 2015;49:1012–22.
- Yusuf S, Joseph P, Rangarajan S, Islam S, Mente A, Hystad P, et al. Modifiable risk factors, cardiovascular disease, and mortality in 155 722 individuals from 21 high-income, middle-income, and low-income countries (PURE): A prospective cohort study. *Lancet.* 2020;395(10226):795–808.
- Schwalm JD, McCready T, Lopez-Jaramillo P, Yusoff K, Attaran A, Lamelas P, et al. A community-based comprehensive intervention to reduce cardiovascular risk in hypertension (HOPE 4): A cluster-randomised controlled trial. *Lancet.* 2019;394(10205):1231–42.
- DiPette DJ, Goughnour K, Zuniga E, Skeete J, Ridley E, Angell S, et al. Standardized treatment to improve hypertension control in primary health care: The HEARTS in the Americas Initiative. *J Clin Hypertens.* 2020;22:2285–95.
- Pocock SJ, McCormack V, Gueyffier F, Boutitie F, Fagard RH, Boissel JP. A score for predicting risk of death from cardiovascular disease in adults with raised blood pressure, based on individual patient data from randomised controlled trials. *Brit Med J.* 2001;323:75–81.
- Prospective Studies Collaboration. Age-specific relevance of blood pressure to cause-specific mortality is best assessed by collaborative meta-analysis of individual participant data from the separate prospective studies. *Lancet.* 2002;360:1903–13.
- Czernichow S, Zanchetti A, Turnbull F, Barzi F, Ninomiya T, Kengne AP, et al. The effects of blood pressure reduction and of different blood pressure-lowering regimens on major cardiovascular events according to baseline blood pressure: Meta-analysis of randomized trials. *J Hypertens.* 2011;29:4–16.
- Asia Pacific Cohort Studies Collaboration. Blood pressure and cardiovascular disease in the Asia Pacific region. *J Hypertens.* 2003;21:707–16.
- Messerli FH, Panjra GS. The J-curve between blood pressure and coronary artery disease or essential hypertension: Exactly how essential? *JACC.* 2009;54:1827–34.

27. SPRINT Research Group; Wright JT Jr, Williamson JD, Whelton PK, Snyder JK, Sink KM, et al. A Randomized Trial of Intensive versus Standard Blood-Pressure Control. *N Engl J Med.* 2015;373:2103-16. Erratum in: *N Engl J Med.* 2017;377:2506.
28. Lonn EM, Bosch J, López-Jaramillo P, Zhu J, Liu L, Pais P, et al. Blood-pressure lowering in intermediate-risk persons without cardiovascular disease. *N Engl J Med.* 2016;374:2009-20.
29. Wright JT, Williamson JD, Whelton PK, Snyder JK, Sink KM, Rocco MV, et al. A randomized trial of intensive versus standard blood-pressure control. *N Engl J Med.* 2015;373:2103-16.
30. Camafort M, Redón J, Pyun WB, Coca A. Intensive blood pressure lowering: A practical review. *Clin Hypertens.* 2020;26:21-8.
31. Sánchez RA, Boggia J, Peñaherrera E, Barroso WS, Barbosa E, Villar R, et al. Ambulatory blood pressure monitoring over 24 h: A Latin American Society of Hypertension position paper-accessibility, clinical use and cost effectiveness of ABPM in Latin America in year 2020. *J Clin Hypertens (Greenwich).* 2020;22:527-43, <http://dx.doi.org/10.1111/jch.13816>.
32. Verdecchia P, Angeli F, Mazzotta G, Garofoli M, Ramundo E, Gentile G, et al. Day-night dip and early-morning surge in blood pressure in hypertension prognostic Implications. *Hypertension.* 2012;60:34-42.
33. Andrikou I, Tsioufis C, Dimitriadis K, Syrseloudis D, Valenti P, Almiroudi M, et al. Similar levels of low-grade inflammation and arterial stiffness in masked and white-coat hypertension. *Blood Press Monit.* 2011;16:218-23.
34. Fukuhara M, Arima H, Ninomiya T, Hata J, Hirakawa Y, Doi Y, et al. White-coat and masked hypertension are associated with carotid atherosclerosis in a general population: The Hisayama study. *Stroke.* 2013;44:1512-7.
35. Mancia G, Facchetti R, Bombelli M, Grassi G, Sega R. Long-term risk of mortality associated with selective and combined elevation in office, home, and ambulatory blood pressure. *Hypertension.* 2006;47:846-53.
36. Dolan E, Stanton AV, Thom S, Caulfield M, Atkins N, McInnes G, et al. Ambulatory blood pressure monitoring predicts cardiovascular events in treated hypertensive patients —an Anglo-Scandinavian cardiac outcomes trial substudy. *J Hypertens.* 2009;27:876-85.
37. Williams B, Mancia G, Spiering W, Agabiti-Rosei E, Azizi M, Burnier M, et al. 2018 ESC/ESH Guidelines for the management of arterial hypertension. *J Hypertens.* 2018;39:3021-104.
38. Fan H, Li Y, Thijs L, Hansen TW, Richart T, Kikuya M, et al. Prognostic value of isolated nocturnal hypertension on ambulatory measurement in 8711 individuals from 10 populations. *J Hypertens.* 2010;28:2036-45.
39. Omboni S, Aristizabal D, de la Sierra A, Dolan E, Head G, Kahan T, et al., ARTEMIS (international Ambulatory blood pressure Registry: TELeMonitoring of hypertension and cardiovascular rISk project) Investigators. Hypertension types defined by clinic and ambulatory blood pressure in 14?143 patients referred to hypertension clinics worldwide. Data from the ARTEMIS study. *J Hypertens.* 2016;34:2187-98.