

## EDITORIAL

# Medida simultánea de la presión arterial en ambos brazos. ¿Qué aporta en el manejo y en la evaluación del riesgo vascular en el paciente hipertenso?



## Simultaneous measurement of blood pressure in both arms. What does it contribute to the management and assessment of vascular risk in the hypertensive patient?

Pedro Armario<sup>a,b,\*</sup>, Pedro Blanch<sup>c</sup>, Maria S. Cortés-Fernández<sup>a</sup> y Pere Castellanos<sup>a</sup>

<sup>a</sup> Área de Atención Integrada Riesgo Vascular. Servicio de Medicina Interna, Hospital de Sant Joan Despí Moisès Broggi

<sup>b</sup> Universitat de Barcelona

<sup>c</sup> Área de Atención Integrada Riesgo Vascular. Servicio de Cardiología, Hospital de Sant Joan Despí Moisès Broggi

## Introducción

La relación de las cifras de presión arterial (PA) con el riesgo cardiovascular es continua a partir de niveles de 115/75 mm Hg<sup>1</sup>. Por ello, aunque la definición de hipertensión arterial (HTA) sigue siendo la existencia de unos niveles de PA confirmados en varias visitas iguales o superiores a 140 mm Hg de PA sistólica (PAS) y/o iguales o superiores a 90 mm Hg de PA diastólicas (PAD), las cifras de PA óptimas son aquellas que están por debajo de 120/80 mm Hg.

**Medida adecuada de la PA y diagnóstico de HTA:** El diagnóstico de HTA requiere, en primer lugar, la utilización de monitores validados<sup>2</sup>, y de una metodología adecuada<sup>3</sup>. La medida de la PA se hace en la práctica clínica por métodos no invasivos, en general de tipo oscilométrico, el cual ha ido desplazando progresivamente a la medida clásica mediante esfigmomanómetro de mercurio<sup>3</sup>. Aún utilizando una metodología adecuada y monitores validados, la PA presenta una importante variabilidad, en función de que la medida sea realizada en la clínica, por el médico, o por la enfermera,

mediante medida automática de la PA, con o sin presencia de observador, por lo que se recomienda su confirmación con la medida ambulatoria, mediante monitorización ambulatoria de la PA durante 24 horas (MAPA)<sup>4</sup> o mediante automedidas estandarizadas de la PA en domicilio, (AMPA)<sup>5</sup>, muy especialmente en la HTA de grado 1 (PAS 140-159 mm Hg y o PAD 90-99 mm Hg. Ambas técnicas son complementarias, pero la MAPA aporta una información adicional y relevante sobre el ritmo circadiano de la PA.

Estos aspectos están bien recogidos en las guías<sup>6</sup>, pero no siempre se llevan a cabo, pues una evaluación adecuada de la PA en al menos la primera visita requiere un periodo de reposo previo de 5 minutos, la medida de la PA en varias ocasiones (en

general 3 medidas, separadas por al menos 1 minuto), así como la media de la PA en bipedestación (tras 1-3 minutos), por lo que consume tiempo (aproximadamente unos 15 minutos) (Figura 1), pero es lo necesario para un correcto diagnóstico de HTA, de la misma forma que exigimos unos criterios de calidad en los resultados de las pruebas analíticas solicitadas en la práctica clínica. Un aspecto a mejorar es la formación específica de los estudiantes de medicina y otros profesionales sanitarios en la medida de la PA, pues como se desprende de algunos estudios llevados a cabo en

\* Corresponding author.

Correo electrónico: [parmariog@gmail.com](mailto:parmariog@gmail.com) (P. Armario).

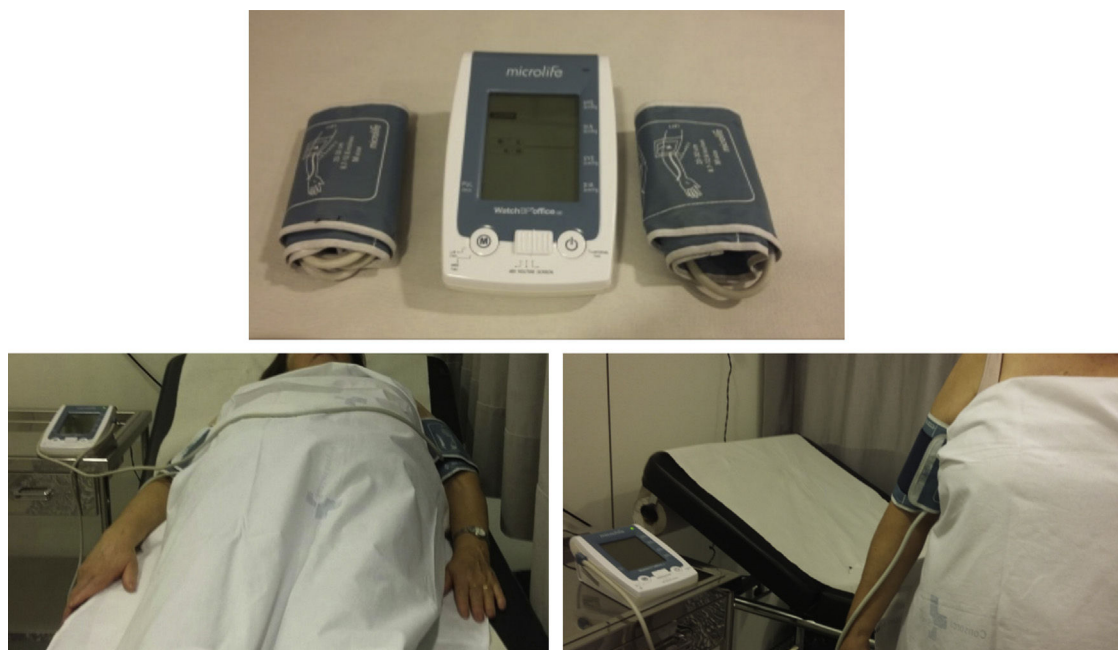


Fig. 1

**Tabla 1** Factores que podrían incrementar la variabilidad de la PA entre visitas:

- ✓ Pobre adherencia al tratamiento
- ✓ Exceso en la ingesta de sodio
- ✓ Fluctuaciones en el peso corporal
- ✓ Ingesta de fármacos no prescritos (ex AINES)
- ✓ Efecto bata blanca
- ✓ Momentos de la medida de la PA
- ✓ Alteraciones del sueño
- ✓ Disfunción autonómica
- ✓ Aumento de la actividad simpática
- ✓ Efecto del envejecimiento

estudiantes de medicina, existen muchos aspectos a mejorar en lo que respecta a los conocimientos necesarios para una adecuada medida de la PA<sup>7,8</sup>.

Por otra parte y aún utilizando una metodología correcta en la medida de la PA, hay que asumir la variabilidad propia de la PA, tanto la observada a corto plazo, que se puede estimar a partir de los valores de la MAPA, como la observada a mediano y largo plazo. En la última década se ha hecho un especial énfasis en la relación entre el aumento de la variabilidad de la PA entre visitas y un mayor riesgo de enfermedad cardiovascular, especialmente ictus<sup>9,10</sup>. Esta variabilidad de la PA entre visitas puede ser debida a múltiples causas aún no bien estudiadas (Tabla 1).

**Medida simultánea de la PA en ambos brazos:** La Guía de la Sociedad Europea de Cardiología (ESC) y de la Sociedad Europea de Hipertensión (ESH) para el manejo de la hipertensión arterial<sup>6</sup> de 2018 especifica que inicialmente la PA debe ser medida en ambos brazos, idealmente mediante una medida simultánea en ambos brazos. El documento Estándares SEA 2019<sup>11</sup> también recoge como criterio de calidad la medida simultánea de la PA en ambos brazos. Ello se

basa en la información adicional que aporta, tanto para el manejo del paciente hipertenso, como para la evaluación de su riesgo vascular.

### Asimetría de los valores de PA entre ambos brazos e incremento del riesgo vascular

En los últimos años se ha producido un reconocimiento cada vez mayor de la relevancia clínica de las diferencias de PA en la toma simultánea entre ambos brazos. Hace ya 12 años, Agarwal et al<sup>12</sup>, en un estudio llevado a cabo en 421 pacientes, mostró que cada 10 mm Hg de diferencia en la PAS entre ambos brazos, se asociaba a un aumento de la mortalidad: HR de 1,24 (IV 95% 1,01-1,52) después de ajustar por la media de PAS y la presencia de enfermedad renal crónica. Un metanálisis posterior<sup>13</sup> mostró que una diferencia de PAS entre ambos brazos  $\geq 10$  mm Hg o  $\geq 15$  mm Hg permitía identificar a pacientes de mayor riesgo vascular. Una diferencia de PAS entre brazos  $\geq 15$  mm Hg se asociaba a un aumento en el riesgo de enfermedad vascular periférica (RR 2,5; IC 95% 1,6-3,8), y enfermedad cerebrovascular (RR 1,6; IC 95% 1,1-2,4), y también a un incremento en la mortalidad cardiovascular (RR 1,7; IC 95% 1,1-2,5) y la mortalidad total (RR 2,4; IC 95% 1,5-3,9). Estos resultados han sido confirmados en otras publicaciones posteriores, como en el estudio de Framingham<sup>14</sup>, en el que se observó que la diferencia de PAS entre ambos brazos ( $\geq 10$  mm Hg) se asociaba a un aumento en la incidencia de eventos cardiovasculares (RR 1,38; IC 95% 1,09-1,75). Otros estudios más recientes han mostrado una asociación entre las diferencias de PAS entre ambos brazos y la enfermedad cerebrovascular<sup>15-18</sup>. Tomiyama et al.,<sup>19</sup> han publicado un metanálisis que incluyó a 11.726 sujetos sin historia previa de enfermedad cardiovascular, seguidos durante 7,4 años, periodo en el que 249 sujetos presentaron un ictus. La diferencia de PAS  $\geq 15$  mm Hg entre ambos

brazos se asoció con una RR de aparición de ictus de 2,42; (IC 95% 1,27-4,60).

Diferencias de PAS entre ambos brazos < 10 mm Hg son de menor valor y tienen una pobre reproducibilidad<sup>20</sup>. Por otra parte, una diferencia de PAS entre ambos brazos  $\geq$  30 mm Hg es una clara sospecha de estenosis de la arteria subclavia<sup>13,21</sup>. En los pacientes con diagnóstico angiográfico de estenosis de la arteria subclavia  $\geq$  50%, la media de diferencias de PAS entre ambos brazos fue de 36 mm Hg<sup>13</sup>.

En el original publicado por Ena et al.<sup>22</sup> en este número de la revista se presentan los datos de un estudio realizado en 139 pacientes con una edad media de 70,1 años, y una duración media de la diabetes de 10,8 años, y tras 5 años de seguimiento observaron que era frecuente una diferencia de PAS > 10 mm Hg entre ambos brazos, la cual afectaba al 36% de los pacientes, y se asociaba con una mayor tasa de mortalidad de cualquier causa (RR 1,64; IC 95% 1,06-2,53). Como limitación de este estudio cabe señalar que se hizo una medida consecutiva de la PA y no simultánea de la PA, en ambos brazos, lo cual podría sobrestimar las diferencias. En un estudio previo, llevado a cabo también en 727 sujetos con diabetes tipo 1 o tipo 2<sup>23</sup>, y medida simultánea de la PA en ambos brazos, la prevalencia de diferencia de PAS  $\geq$  10 mm Hg, fue más baja (8,6%) que la observada en el estudio anteriormente comentado, pero mayor que en el grupo control (2,9%). La diferencia de PAS entre ambos brazos  $\geq$  10 mm Hg se asoció a un aumento significativo de la mortalidad cardiovascular (RR de 3,5; IC 1,0-13,0), y la diferencia,  $\geq$  15 mm Hg a una RR de 9,0 (IC 2,0-41,0).

En conclusión, una medida adecuada de la PA consume tiempo, pero es imprescindible para un correcto diagnóstico de la HTA. Por otra parte, una evaluación inicial de la PA, al menos en los pacientes con sospecha de elevado riesgo vascular, debe incluir la medida simultánea de la PA en ambos brazos, y la PA en bipedestación, ya que aportan una información de gran interés para el manejo de los pacientes hipertensos, diabéticos, y de los que presentan un elevado riesgo vascular.

## Bibliografía

- Prospective Studies Collaboration. 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* 2022; 360: 1903-1913.
- Stergiou GS, Palatini P, Asmar R, Ioannidis JP, Kollias A, Lacy P, et al. Recommendations and practical guidance for the performing and reporting validation studies according to the Universal Standard for the validation of blood pressure measuring devices by the Association for the Advancement of Medical Instrumentation/European Society of Hypertension/International Organization for Standardization (AAAMI/ESH/ISO). *J Hypertens*. 2019;37:459-66.
- Muntner P, Einhorn PT, Cushman WC, Whelton PK, Bello NA, Drawz PE, et al. from a 2017 National Heart, Lung, and Blood Institute Working Group. Blood pressure assessment in adults in clinical practice and clinic-based research. *J Am Coll Cardiol*. 2019;73:317-35.
- Gijón-Conde T, Gorostidi M, Banegas JR, de la Sierra A, Segura J, Vinyoles E, 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.
- Hodgkinson JA, Stevens R, Grant S, Man J, Bray EP, Hobbs FDR, et al. Schedules for self-monitoring blood pressure: a systematic review. *Am J Hypertens*. 2019;32:350-64.
- 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. *Eur Heart J*. 2018;39:3021-104.
- Gazibara T, Rancic B, Maric G, Randovanovic S, Kiscic-Tepavcevic D, Pekmezovic T. Medical students, do you know how to measure blood pressure correctly? *Blood Press Monit*. 2015;20:27-31.
- Rakotz MK, Townsend RR, Yang J, Alpert BS, Heneghan KA, Wynia M, et al. Medical students and measuring blood pressure: results from the American Medical Association Blood Pressure Check Challenge. *J Clin Hypertens*. 2017;19:614-9.
- Rothwell PM, Howard SC, Dolan E, O'Brien E, Dobson JE, Dahlöf B, et al. Prognostic significance of visit-to-visit variability, maximum systolic blood pressure, an episodic hypertension. *Lancet*. 2010;375:895-905.
- Weber MA. Blood pressure variability and cardiovascular prognosis: implications for clinical practice. *Eur Heart J*. 2017;38:2823-6.
- Mostaza JM, Pintó X, Armario P, Masana L, Ascaso JF, Valdovinos P en nombre de la Sociedad Española de Arteriosclerosis. *Clin Investig Arterioscl*. 2019;31(S1):1-43.
- Agarwal R, Bunaye Z, Bekele DM. Prognostic significance of between-arm blood pressure differences. *Hypertension*. 2008;51:657-62.
- Clark CE, Taylor RS, Shore AC, Ukoumunne OC, Campbell JL. Association of a difference in systolic blood pressure between arms with vascular disease and mortality: a systematic review and meta-analysis. *Lancet*. 2012;379:905-14.
- Weinberg I, Gona P, O'Donnell CJ, Jaff MR, Murabito JM. The systolic blood pressure difference between arms and cardiovascular disease in the Framingham Heart Study. *Am J Med*. 2014;127:209-15.
- Gaynor E, Brewer L, Mellon L, Hall P, Horgan F, Shelley E, et al. Interarm blood pressure difference in a post-stroke population. *J Am Soc Hypertens*. 2017;11:565-72.
- Chang Y, Choi GS, Lim SM, Kim YL, Song TJ. Interarm systolic and diastolic blood pressure difference is diversely associated with cerebral atherosclerosis in noncardioembolic stroke patients. *Am J Hypertens*. 2017;31:35-42.
- Yu S, Zhou Y, Wu K, Zhou X, Yang Y, Qiu H, et al. Association of interarm blood pressure difference with cardio-cerebral vascular disease. *J Clin Hypertens (Greenwich)*. 2019;21:1115-23.
- Chang Y, Lee SA, Lee SH, Lee EH, Kim YJ, Song TJ. Interarm blood pressure difference has various associations with the presence and burden of cerebral small-vessel diseases in non-cardioembolic stroke patients. *J Clin Neurol*. 2019;15:159-67.
- Tomiyama H, Ohkuma T, Ninomiya T, Mastumoto C, Kario K, Hoshida S, et al. Simultaneously measured interarm blood pressure difference and stroke. An individual participants data meta-analysis. *Hypertension*. 2018;71:1030-8.
- Vinyoles E, Tafalla M, Robledo V, Marco M, Porta I, Muñoz MA, et al. Interarm blood pressure measurement and the reference arm assignment variability. *Blood Press Monit*. 2019;24:259-63.
- Anton Vázquez V, Armario García P, García Sánchez S, Martín Castillejos C. Síndrome del robo de la subclavia. Una causa olvidada de isquemia cerebral. *Neurología*. 2020;35:65-7.
- Ena J, Pérez-Martin S, Argente CR, Lozano T. Association between an elevated inter-arm systolic blood pressure difference, the ankle-brachial index, and mortality in patients with diabetes mellitus. *Clin Invest Arterioscler*. 2020.
- Clark CE, Steele AM, Taylor RS, Shore AC, Ukoumunne OC, Campbell JL. Interarm blood pressure difference in people with diabetes: measurement and vascular mortality implications. A cohort study. *Diabetes Care*. 2014;37:1613-20, 3.