

Medida de la presión arterial

Manuel Gorostidi Pérez¹, Rafael Marín Iranzo²

¹ Sección de Nefrología. Hospital San Agustín. Avilés

² Unidad de Hipertensión. Servicio de Nefrología. Hospital Universitario Central de Asturias. Oviedo

NefroPlus 2009;2(1):31-40.

INTRODUCCIÓN

La Presión Arterial (PA) está estrechamente relacionada con el pronóstico vital debido a que la elevación de la PA desde niveles óptimos es la principal causa de muerte a través de su impacto en la incidencia de enfermedad cardiovascular.¹ Además, la Hipertensión Arterial (HTA) es una condición muy frecuente y constituye el trastorno crónico de salud más prevalente. La prevalencia de HTA en España en adultos se sitúa entre el 35 y 40%, y se aproxima al 70% en mayores de 60 años, por lo que afecta a unos 10 millones de individuos adultos.^{2,3}

La medida de la PA probablemente es la exploración médica más repetida y trascendente, peso, en general, se lleva a cabo de forma poco fiable y con escaso cumplimiento de las recomendaciones.⁴ Pese a los espectaculares avances en biomedicina de las últimas décadas, la medida de la PA sigue basándose mayoritariamente en una técnica decimonónica sometida a numerosas imprecisiones.⁵

TÉCNICAS DE MEDIDA DE LA PRESIÓN ARTERIAL

La medida de la PA en la práctica clínica se realiza mediante técnicas indirectas no invasivas. Las tres formas básicas de medir la PA son la toma en la consulta (PA clínica o casual), la Automedida de la PA (AMPA) y la Monitorización Ambulatoria de la PA (MAPA). En la tabla 1 se expone una comparación de ventajas e inconvenientes de estas tres técnicas.⁶

Medida de la presión arterial en la consulta

La determinación de la PA clínica tiene un enorme valor desde el punto de vista epidemiológico, pero su poder

predictivo es limitado en la evaluación individual.⁶ La técnica de referencia es la determinación de la PA mediante esfigmomanómetro de mercurio. La falta de precisión de la medida convencional de la PA tiene tres determinantes fundamentales: 1) la PA presenta una variabilidad marcada, de tal forma que la reproducibilidad de una determinación aislada es mínima; 2) existe una reacción de alerta ante la exploración en ambiente sanitario (el denominado «efecto de bata blanca») que puede conllevar una sobreestimación de los niveles de PA; y 3) la técnica de medida de la PA en la consulta está sometida a numerosas fuentes potenciales de error. Las guías sobre el manejo de la HTA contienen apartados específicos con detalladas recomendaciones para una adecuada medida de la PA en el entorno clínico, cuyo objetivo principal es minimizar la falta de precisión de la técnica.^{4,7-9} En la tabla 2 se exponen los detalles para una correcta técnica de medida de la PA en la consulta, y en la tabla 3 se incluye un listado de medidas apropiadas de las cámaras de los manguitos para los esfigmomanómetros. El cumplimiento de estas directrices exige tiempo y disciplina. La creciente utilización de dispositivos automáticos para la medida de la PA en el entorno clínico permite minimizar la presencia del personal sanitario y, llevada a cabo en condiciones óptimas, obtendría unos valores de PA que se aproximarían a los registrados con técnicas ambulatorias.¹⁰

Automedida de la presión arterial

La AMPA consiste en la medición de la PA por el propio paciente, o por un familiar, con un esfigmomanómetro habitualmente automático. Las guías recientes sobre esta técnica han añadido el término «domiciliaria» a la AMPA (Automedida domiciliaria de la PA) para resaltar el hecho de que la técnica ideal es la que se lleva a cabo en el ambiente cotidiano del paciente.

Las medidas obtenidas con AMPA correlacionan mejor con las lesiones de órganos diana y con la morbimorta-

Correspondencia: Manuel Gorostidi Pérez
Sección de Nefrología.
Hospital San Agustín. Avilés.
manuel.gorostidi@sespa.princast.es

■ **Tabla 1**

Utilidad de las técnicas de medida de la presión arterial en la evaluación de las variables relacionadas

Variable	PA clínica	AMPA	MAPA
PA real o «verdadera»	Dudosa	Sí	Sí
PA nocturna	No	No	Sí
Ritmo circadiano	No	No	Sí
Perfil <i>dipper/non dipper</i>	No	No	Sí
Incremento matutino de la PA	No	Dudosa	Sí
Duración del efecto de los fármacos	No	Sí	Sí
Variabilidad de la PA	No	Dudosa	Sí
Coste	Mínimo	Escaso*	Eficaz†

PA: Presión Arterial; AMPA: Automedida de la Presión Arterial; MAPA: Monitorización Ambulatoria de la PA.

* El coste de la AMPA es escaso para el sistema sanitario, ya que habitualmente se deriva al paciente.

† El coste de la implantación de la MAPA es elevado, pero resulta coste-eficaz a corto-medio plazo, fundamentalmente en relación con el ahorro farmacéutico.

Modificada de Pickering TG, et al.⁶

lidad cardiovascular que la medida en la consulta.¹¹⁻¹³ El valor umbral de normalidad en AMPA más aceptado, correspondiente a una PA clínica de 140/90 mmHg, es 135/85 mmHg,¹⁴⁻¹⁶ aunque se han propuesto niveles todavía más bajos de alrededor de 130/82 mmHg.¹⁷

La AMPA ha alcanzado niveles importantes de popularidad debido a campañas promocionales de los fabricantes de esfigmomanómetros automáticos y del comercio. En muchas ocasiones, el propio paciente o sus familiares toman la iniciativa de adquirir y utilizar un monitor de AMPA. Sin embargo, debe ser el personal sanitario el que indique la técnica, instaure programas de formación para una metodología adecuada y monitorice la correcta realización de la AMPA.^{9,15} Uno de los aspectos fundamentales en AMPA es la calidad del monitor que debe cumplir con los requisitos técnicos para su validación según protocolos internacionales. En este sentido, el monitor de elección es el esfigmomanómetro automático de brazo. La inmensa mayoría de los aparatos de muñeca no están validados. En la página web www.dablededucational.org puede consultarse el listado actualizado de monitores validados.

La AMPA presenta una serie de ventajas e inconvenientes que se exponen en la tabla 4. El balance general a favor de las ventajas ha llevado a la ampliación de sus indicaciones. En la última guía sobre AMPA de la Sociedad Europea de Hipertensión¹⁵ se ha incluido la indicación de recomendar la AMPA a todos los pacientes que reciben tratamiento antihipertensivo farmacológico. En la tabla 4 también se recoge ésta y el resto de las indicaciones de la AMPA.

Como se ha comentado, el personal sanitario debe supervisar la calidad de la técnica de la AMPA, siendo esencial que no se reproduzcan los errores clásicos de la toma de PA en la consulta. En la tabla 5 se exponen los aspectos básicos sobre la calidad del procedimiento. Por último, la citada guía sobre AMPA de la Sociedad Europea de Hipertensión¹⁵ también ha establecido el número y momento de las medidas que se exponen en la tabla 6. Las indicaciones para el diagnóstico en caso de cambios de tratamiento y ante las revisiones médicas son más precisas que para el seguimiento rutinario acerca del cual no hay evidencia disponible.

■ Tabla 2

Técnica estándar de medida de presión arterial**CONDICIONES DEL PACIENTE**

Relajación física	<ul style="list-style-type: none"> - Evitar ejercicio físico previo - Reposo durante al menos cinco minutos antes de la medida - Evitar actividad muscular isométrica: sedestación, espalda y brazo apoyados, piernas no cruzadas - Evitar medir en casos de incomodidad, vejiga llena, etc.
Relajación mental	<ul style="list-style-type: none"> - Ambiente en consulta tranquilo y confortable - Relajación previa a la medida - Reducir la ansiedad o la expectación por pruebas diagnósticas - Minimizar la actividad mental, no hablar, no preguntar
Circunstancias a evitar	<ul style="list-style-type: none"> - Consumo de cafeína o tabaco en los 15 minutos previos - Administración reciente de fármacos con efecto sobre la PA (incluyendo los antihipertensivos) - Medir en pacientes sintomáticos o con agitación psíquica/emocional - Tiempo prologado de espera antes de la visita
Aspectos a considerar	<ul style="list-style-type: none"> - Presencia de reacción de alerta que sólo será detectable por comparación con medidas ambulatorias - La reacción de alerta es variable (menor con la enfermera que ante el médico, mayor frente a personal no conocido que con el habitual, mayor en especialidades invasivas o quirúrgicas o área de Urgencias)

CONDICIONES DEL EQUIPO

Dispositivo de medida	<ul style="list-style-type: none"> - Esfigmomanómetro de mercurio mantenido de forma adecuada - Manómetro aneroide calibrado en los últimos seis meses - Aparato automático validado y calibrado en el último año
Manguito	<ul style="list-style-type: none"> - Adecuado al tamaño del brazo, la cámara debe cubrir el 80% del perímetro - Disponer de manguitos de diferentes tamaños: delgado, normal y obeso - Velcro o sistema de cierre que sujete con firmeza - Estanqueidad en el sistema de aire

DESARROLLO DE LA MEDIDA

Colocación del manguito	<ul style="list-style-type: none"> - Seleccionar el brazo con PAS más elevada - Ajustar sin holgura y sin que comprima - Retirar prendas gruesas, evitar enrollarlas de forma que compriman - Dejar libre la fosa antecubital, para que no toque el fonendoscopio; los tubos pueden colocarse hacia arriba si se prefiere - El centro de la cámara (o la marca del manguito) debe coincidir con la arteria braquial - El manguito debe quedar a la altura del corazón, no así el aparato que debe estar bien visible para el explorador
Técnica	<ul style="list-style-type: none"> - Establecer primero la PAS por palpación de la arterial radial - Inflar el manguito 20 mmHg por encima de la PAS estimada - Desinflar a ritmo de 2-3 mmHg/segundo - Usar la fase I de Korotkoff para la PAS y la V (desaparición) para la PAD; si no es clara (niños, embarazadas), la fase IV (amortiguación) - Si los ruidos son débiles, indicar al paciente que eleve el brazo, que abra y cierre la mano 5-10 veces. Después insuflar el manguito rápidamente - Ajustar a 2 mmHg, no redondear los valores a 5 o 10 mmHg
Medidas	<ul style="list-style-type: none"> - Dos medidas como mínimo, promediadas; realizar tomas adicionales si hay cambios >5 mmHg (hasta cuatro tomas que deben promediarse juntas) - Para diagnóstico: tres series de medidas en semanas diferentes - Medir en ambos brazos la primera vez, series alternativas si hay diferencias - En ancianos, hacer una toma en ortostatismo tras un minuto en bipedestación - En jóvenes, hacer una medida en la pierna para excluir coartación

PA: Presión Arterial; PAS: Presión Arterial Sistólica; PAD: Presión Arterial Diastólica.

Tomada de De la Sierra, et al.⁹

■ **Tabla 3**

Tamaños de las cámaras para los manguitos de los esfigmomanómetros de uso más frecuente*

La anchura de la cámara debe cubrir el 80% del perímetro del brazo. La longitud de la funda será la suficiente para envolver el brazo y cerrarse con facilidad

Talla	Perímetro del brazo (cm)	Dimensiones de la cámara (alto x ancho en cm)
Adulto talla pequeña	22-26	12 x 22
Adulto talla estándar	27-34	16 x 30
Adulto talla grande (obesos)	35-44	16 x 36
Adulto talla muslo	45-52	16 x 42

* La mayoría de los manguitos comercializados en España no alcanzan las medidas que figuran en esta tabla. Tomada de Parati G, et al.¹⁵ Otros tamaños, como los de manguitos pediátricos, figuran en esta misma referencia.

■ **Tabla 4**

Automedida de la presión arterial. Ventajas, inconvenientes e indicaciones

Ventajas

- Mejora en la evaluación de la eficacia de los fármacos
- Detección de efectos adversos relacionados con los fármacos
- Mejora del cumplimiento
- Detección de HTA clínica aislada («bata blanca»)
- Detección de HTA enmascarada

Inconvenientes

- Posible causa de ansiedad (automedidas excesivas y no protocolizadas)
- Riesgo de automedicación

Indicaciones

- Todos los pacientes que reciben fármacos antihipertensivos
- Evaluación de HTA clínica aislada («bata blanca»)
- Evaluación de HTA resistente
- Evaluación de HTA enmascarada
- Mejora del cumplimiento
- Mejora del grado de control

Adaptada de Parati G, et al.¹⁵

Monitorización ambulatoria de la presión arterial

La MAPA constituye el patrón *gold standard* de la evaluación no invasiva de la PA. Las indicaciones establecidas de la MAPA se exponen en la tabla 7,⁸ aunque la recomendación de un uso más extendido de esta técnica es creciente.^{5,18,19} La superioridad de la PA ambu-

latoria frente a la PA clínica como factor predictivo de complicaciones cardiovasculares y de pronóstico vital se ha demostrado tanto en observaciones poblacionales²⁰⁻²² como en estudios con pacientes hipertensos.²³⁻²⁷ Los valores umbral de normalidad de la PA ambulatoria en los distintos períodos de la MAPA se exponen en la tabla 8.²⁸

■ **Tabla 5****Automedida de la presión arterial. Aspectos básicos acerca de la calidad del procedimiento**

Recomendación	Comentario
- Aparato automático de brazo validado de elección preferente	- Supervisar la adquisición. Consultar lista en la página web www.dableducational.org
- Aparato de muñeca validado sólo excepcionalmente	- Brazos de morfología cónica, obesidad mórbida - Dificultad manual para el manejo de aparato de brazo (ancianos)
- Limitación de los aparatos oscilométricos en caso de fibrilación auricular	- Están apareciendo en el mercado aparatos automáticos validados con técnica auscultatoria
- Necesidad de manguito grande (obesos) para brazos de diámetro >35 cm	- Supone un coste adicional
- Condiciones de la toma: no fumar ni tomar café 15 minutos antes, reposo previo de 5 minutos, postura cómoda, relajada, no cruzar las piernas	- No reproducir errores habituales en la toma clínica
- Realizar dos lecturas separadas 1-2 minutos	- Más lecturas en caso de diferencias de PAS >5 mmHg
- Registrar por escrito los resultados	- Vigilar posible redondeo de cifras
- Reforzar el valor de PA <135/85 mmHg como umbral de normalidad	- Divulgar que en AMPA no es válido el valor umbral de 140/90 mmHg

PA: Presión Arterial; PAS: Presión Arterial Sistólica; AMPA: Automedida de la Presión Arterial.

Basada en Parati G, et al.¹⁵

■ **Tabla 6****Automedida de la presión arterial. Número y momento de las medidas****Para el diagnóstico**

- Dos tomas por la mañana y dos por la tarde
- Siete días
- Descartar las medidas del primer día

En caso de cambios de tratamiento* y antes de las revisiones médicas

- Dos tomas por la mañana y dos por la tarde en horario antes de las tomas de medicación
- Siete días
- Descartar las medidas del primer día

Para el seguimiento rutinario

- ¿Uno o dos días por semana?
- En caso de control idóneo y estable, se podrán espaciar las tomas

* Tras un cambio de tratamiento, esperar al menos 2-4 semanas para verificar el efecto.

Adaptada de Parati G, et al.¹⁵

Son múltiples las variables relacionadas con la PA que se han evaluado mediante la MAPA. En la figura 1 se resumen los datos obtenibles de la MAPA de mayor trascendencia clínica. Las diferencias entre la PA clínica y PA ambulatoria y los niveles absolutos de PA en los distintos períodos de la MAPA (diurno o de actividad, nocturno o

de reposo y promedio de 24 horas) son, probablemente, las variables ofrecidas por la MAPA de mayor impacto práctico y epidemiológico. Las diferencias de PA entre las cifras obtenidas en la consulta y las ambulatorias conllevarán la clasificación de los pacientes en cuatro grupos, según la PA esté controlada o no con uno u otro sistema de

■ **Tabla 7**

Indicaciones de monitorización ambulatoria de la presión arterial

- Sospecha de HTA clínica aislada («bata blanca»)
- Sospecha de HTA enmascarada
- HTA resistente
- Variabilidad elevada de la PA clínica
- Sospecha de episodios de hipotensión, especialmente en pacientes mayores y diabéticos
- Valoración de HTA en el embarazo

Tomada de Mancia G, et al.⁸

■ **Tabla 8**

Valores umbral de presión óptima y normal en la monitorización ambulatoria de la presión arterial

Período	PA óptima*	PA normal*
PA diurna (actividad)	<130/80	<135/85
PA nocturna (reposo)	<115/65	<120/70
PA 24 horas	<125/75	<130/80

PA: Presión Arterial.

* Valores de PA en mmHg.

Tomada de Pickering TG, et al.²⁷

medida. La terminología utilizada en esta clasificación se expone en la tabla 9 y varía si el paciente está siendo tratado con fármacos antihipertensivos o está en la fase diagnóstica de la HTA.

La HTA clínica aislada («bata blanca») es la entidad consistente en valores elevados de PA en la consulta y normotensión ambulatoria. Su prevalencia, dependiendo de la definición que se utilice y la población que se evalúe, oscila entre el 15 y 30%.²⁹ El pronóstico de la HTA clínica aislada es mejor que el de los casos con HTA mantenida, aunque probablemente no sea tan favorable como indicaron los estudios clásicos, ya que es una situación que predice el desarrollo futuro de HTA y conlleva un mayor riesgo cardiovascular que la normotensión verdadera en el seguimiento a largo plazo.³⁰⁻³² La existencia de un fenómeno paralelo en el paciente tratado hace que un porcentaje significativo de sujetos aparentemente mal controlados en realidad presente una PA ambulatoria controlados. En la figura 2 se representan estos datos en una muestra de casi 13.000 pacientes incluidos en el proyecto Cardiorisc desarrollado en nuestro país. La visión clásica acerca del grado de control de la HTA evaluado mediante la PA clínica podría infraestimar de forma marcada el control real, ya que el porcentaje de pacientes que presentó una PA ambulatoria diurna

<135/85 mmHg fue el doble que el que presentó una PA clínica <140/90 mmHg.³³

Por último, otra de las ventajas clave de la MAPA es la posibilidad de evaluar el patrón circadiano de la PA. Se han descrito cuatro perfiles de relación porcentual entre la PA del período de actividad y de descanso o sueño: descenso normal entre el 10 y 20% (*dipper*), descenso anormal menor del 10% (*non dipper*), descenso mayor del 20% (*dipper extremo*) o aumento (*riser*). El patrón de descenso normal es el que presenta mejor pronóstico, y el resto de patrones se asocia con mayor riesgo de complicaciones cardiovasculares de forma independiente del nivel promedio de PA.^{34,35} La prevalencia de un perfil circadiano alterado es elevada, pudiendo afectar a más del 50% de los pacientes de alto riesgo cardiovascular.³⁶ El nivel de riesgo cardiovascular y la edad avanzada son los principales determinantes de la alteración del patrón circadiano de la PA.³⁷

RESUMEN

En los últimos años, distintos estudios han llevado a una evidencia creciente acerca de la importancia de la medida ambulatoria de la PA como aproximación más

■ **Tabla 9**

Clasificación de los pacientes según valores de presión arterial clínica y de presión arterial ambulatoria

	PA ambulatoria diurna <135/85 mmHg	PA ambulatoria diurna ≥135/85 mmHg
PA clínica <140/90 mmHg	Normotensión* Control concordante†	HTA enmascarada* Control clínico aislado† Fenómeno de «bata blanca» inverso† <i>Isolated office control</i> ‡
PA clínica ≥140/90 mmHg	HTA clínica aislada* HTA de «bata blanca»* Falso mal control† <i>Office resistant control</i> ‡	HTA verdadera* Mal control concordante†

PA: Presión Arterial; HTA: Hipertensión Arterial.

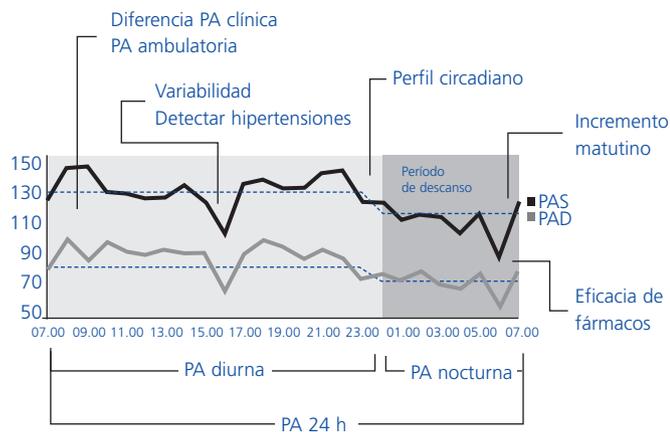
* Terminología para sujetos no tratados.

† Terminología para pacientes tratados.

‡ Terminología en la literatura en inglés para pacientes tratados.

■ **Figura 1**

Variables obtenidas mediante monitorización ambulatoria de la presión arterial de mayor trascendencia clínica.

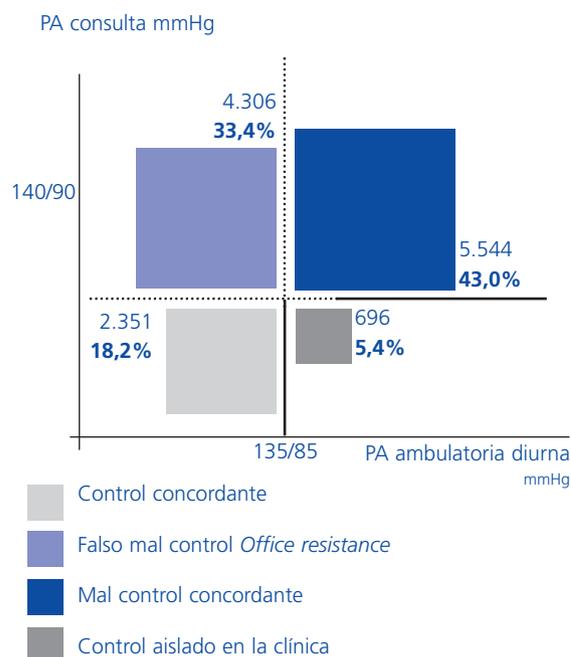


PA: Presión Arterial; PAS: Presión Arterial Sistólica;
PAD: Presión Arterial Diastólica.

precisa al verdadero nivel de PA y del riesgo relacionado.⁸ El diagnóstico y el seguimiento de la HTA no deberían basarse sólo en la PA en la consulta.⁹ En la figura 3 se reproduce un algoritmo de uso combinado de las distintas técnicas de medida de la PA en la

■ **Figura 2**

Distribución de 12.897 pacientes hipertensos tratados según niveles de presión arterial clínica y de presión arterial ambulatoria diurna.



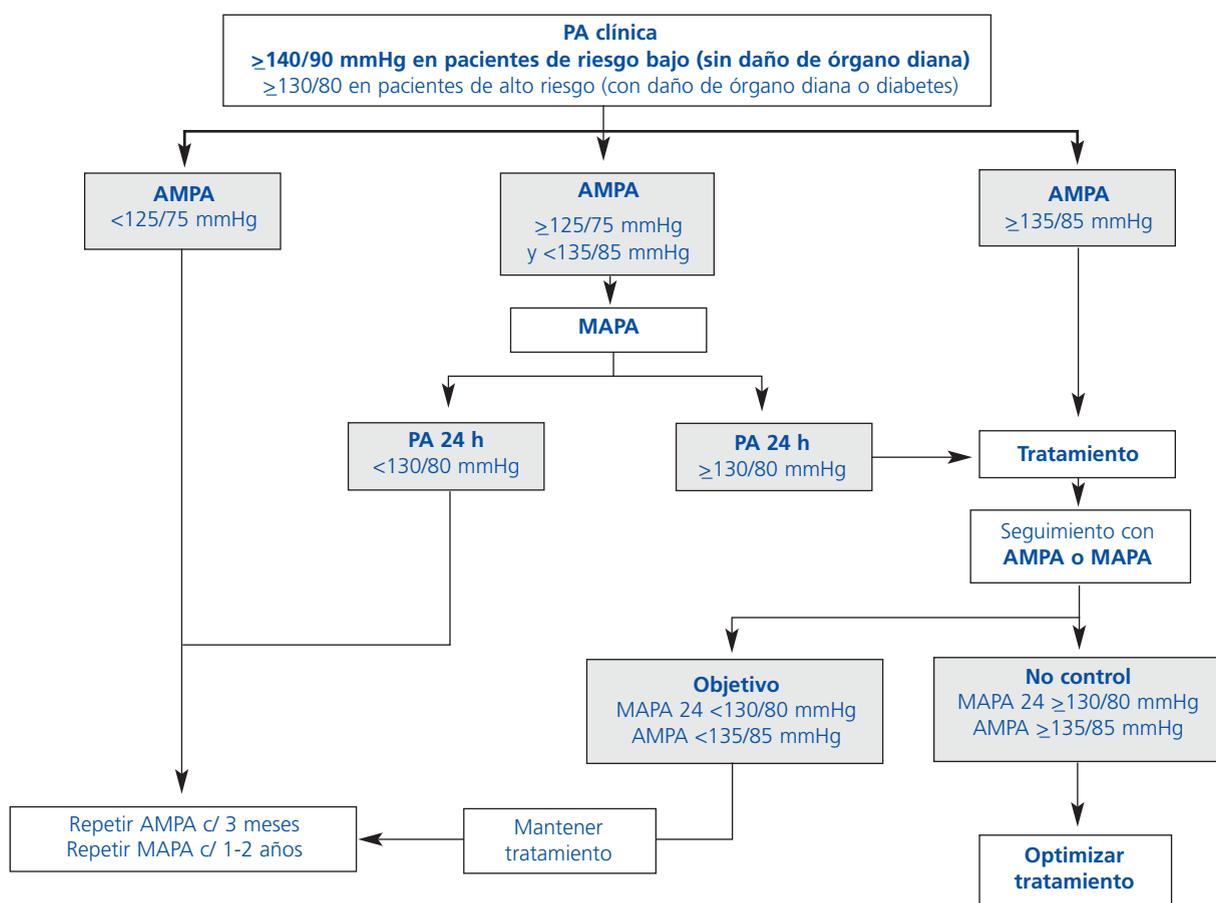
PA: Presión Arterial. Según la visión clásica (PA clínica), el grado de control de la HTA sería 23,6%, pero según la PA ambulatoria diurna el grado de control sería 51,6%. Datos de Banegas JR, et al.³³

Puntos clave

1. La determinación de la presión arterial casual ha sido básica para establecer los conocimientos fundamentales acerca de la relación de esta variable biológica con la morbimortalidad cardiovascular.
2. Sin embargo, la determinación de la presión arterial en la consulta con esfigmomanómetros clásicos está sometida a numerosas fuentes de error.
3. La Automedida domiciliar de la Presión Arterial (AMPA) y la Monitorización Ambulatoria de la Presión Arterial (MAPA) se aproximan más a la presión arterial real y estiman mejor el riesgo relacionado que la determinación de la presión arterial en la consulta.

Figura 3

Propuesta de la Sociedad Americana de Hipertensión para el uso en la práctica clínica de las distintas técnicas de medida de la presión arterial.



PA: Presión Arterial; AMPA: Automedida de la Presión Arterial; MAPA: Monitorización Ambulatoria de la Presión Arterial. Tomada de Pickering TG, et al.¹⁶

práctica clínica diaria recientemente propuesto por la Sociedad Americana de Hipertensión.¹⁶

Criterios de búsqueda bibliográfica

Previamente a la redacción de este artículo de revisión, se realizó una búsqueda en Medline con las siguientes palabras clave: *blood pressure measurement, self blood pressure measurement, home blood pressure measurement e hypertension guidelines*.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflicto de intereses con respecto a este artículo.

BIBLIOGRAFÍA

- He FJ, MacGregor GA. Blood pressure is the most important cause of death and disability in the world. *Eur Heart J* 2007;9(B):B23-B28.
- Banegas JR, Rodríguez Artalejo F, Cruz JJ, Guallar P, Rey J. Blood pressure in Spain: distribution, awareness, control, and benefits of a reduction in average pressure. *Hypertension* 1998;32:998-1002.
**Estudio epidemiológico poblacional sobre la prevalencia y grado de control de la HTA en la edad adulta vigente en España
- Banegas JR, Rodríguez-Artalejo F, Ruilope LM, Graciani A, Luque M, Cruz JJ, et al. Hypertension magnitude and management in the elderly population of Spain. *J Hypertens* 2002;20:2157-64.
*Estudio epidemiológico poblacional sobre la prevalencia de HTA en sujetos de edad avanzada vigente en España
- Marín R, Armario P, Banegas JR, Campo C, de la Sierra A, Gorostidi M, en representación de la Sociedad Española de Hipertensión-Liga Española para la Lucha contra la Hipertensión Arterial (SEH-LELHA). Guía española de hipertensión arterial 2005. *Hipertensión* 2005;22(2):1-84.
*Guía extensa de la SEH-LELHA con un capítulo completo dedicado a la medida de la presión arterial
- O'Brien E. Ambulatory blood pressure measurement. The case for implementation in primary care. *Hypertension* 2008;51:1435-41.
- Pickering TG, Shimbo D, Haas D. Ambulatory blood-pressure monitoring. *N Engl J Med* 2006;354:2368-74.
*Revisión básica sobre monitorización ambulatoria de la presión arterial
- O'Brien E, Asmar R, Beilin L, Imai Y, Mallion JM, Mancia G, et al. European Society of Hypertension Working Group on Blood Pressure Monitoring: European Society of Hypertension recommendations for conventional, ambulatory and home blood pressure measurement. *J Hypertens* 2003;21:821-48.
**Exhaustiva guía de la Sociedad Europea de Hipertensión sobre las distintas técnicas de medida de la presión arterial. Excepcional fuente de bibliografía
- Mancia G, de Backer G, Dominiczak A, Cifkova R, Fagard R, Germano G, et al. The Task Force for the Management of Arterial Hypertension of the European Society of Hypertension (ESH) and of the European Society of Cardiology (ESC). 2007 guidelines for the management of arterial hypertension. *J Hypertens* 2007;25:1105-87.
**Exhaustiva guía de la Sociedad Europea de Hipertensión y de Cardiología sobre el manejo de la HTA. Es el artículo más citado de la literatura biomédica. Excepcional fuente de bibliografía
- De la Sierra A, Gorostidi M, Marín R, Redón J, Banegas JR, Armario P, et al. Evaluación y tratamiento de la hipertensión arterial en España. Documento de Consenso. *Med Clin (Barc)* 2008;131:104-16.
*Actualización resumida de la guía 2005 de la SEH-LELHA a la luz de la guía 2007 de las Sociedades Europeas de Hipertensión y Cardiología. Documento de consenso de múltiples Sociedades científicas y entidades españolas relacionadas con la HTA y el riesgo cardiovascular
- Myers MG, Valdivieso M, Kiss A. Use of automated office blood pressure measurement to reduce the white coat response. *J Hypertens* 2009;27:280-6.
- Ohkubo T, Imai Y, Tsuji I, Nagai K, Kato J, Kikuchi N, et al. Home blood pressure measurement has a stronger predictive power for mortality than does screening blood pressure measurement: a population-based observation in Ohasama, Japan. *J Hypertens* 1998;16:971-5.
- 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.
- Stergiou GS, Baibas NM, Kalogeropoulos PG. Cardiovascular risk prediction based on home blood pressure measurement: the Didima study. *J Hypertens* 2007;25:1590-6.
- Coca A, Bertomeu V, Dalfó A, Esmatges E, Guillén F, Guerrero L, et al. Automedida de la presión arterial. Documento de consenso español 2007. *Nefrología* 2007;27:139-53.
- Parati G, Stergiou GS, Asmar R, Bilo G, de Leeuw P, Imai Y, et al. on behalf of the ESH Working Group on Blood Pressure Monitoring. European Society of Hypertension guidelines for blood pressure monitoring at home: a summary of the Second International Consensus Conference on Home Blood Pressure Monitoring. *J Hypertens* 2008;26:1505-30.
**Exhaustiva guía de la Sociedad Europea de Hipertensión sobre las automedidas domiciliarias de la presión arterial. Excepcional fuente de bibliografía
- Pickering TG, White WB, on behalf of the American Society of Hypertension Writing Group. When and how to use self (home) and ambulatory blood pressure monitoring. *ASH Position Paper: Home and Ambulatory Blood Pressure Monitoring*. *J Am Soc Hypertens* 2008;2:119-24.
- División JA, Sanchis C, Artigao LM, Carbayo JA, Carrión-Valero L, López de Coca E, et al. Grupo de estudio de enfermedades vasculares de Albacete (GEVA). Home-based self-measurement of blood pressure: a proposal using new reference values (the PURAS

- study). *Blood Press Monit* 2004;9:211-8.
18. Parati G, Valentini M. Do we need out-of-office blood pressure in every patient? *Curr Opin Cardiol* 2007;22:321-8.
 19. O'Brien E. Is the case for ABPM as a routine investigation in clinical practice not overwhelming? *Hypertension* 2007;50:284-6.
 20. Kikuya M, Ohkubo T, Asayama K, Metoki H, Obara T, Saito S, et al. Ambulatory blood pressure and 10-year risk of cardiovascular and noncardiovascular mortality: The Ohasama Study. *Hypertension* 2005;45:240-5.

** Estudio epidemiológico básico acerca del pronóstico cardiovascular relacionado con la presión arterial ambulatoria y de la superioridad de esta técnica con respecto a la medida en la consulta
 21. Sega R, Facchetti R, Bombelli M, Cesana G, Corrao G, Grassi G, Mancia G. Prognostic value of ambulatory and home blood pressures compared with office blood pressure in the general population. Follow-up results from the Pressioni Arteriose Monitorate e Loro Associazioni (PAMELA) study. *Circulation* 2005;111:1777-83.

**Estudio epidemiológico básico acerca del pronóstico cardiovascular relacionado con la presión arterial ambulatoria y de la superioridad de esta técnica con respecto a la medida en la consulta
 22. Hansen TW, Jeppesen J, Rasmussen S, Visen H, Torp-Pedersen C. Ambulatory blood pressure and mortality: a population-based study. *Hypertension* 2005;45:499-504.
 23. Verdecchia P, Porcellati C, Schillaci G, Borgioni C, Ciucci A, Battistelli M, et al. Ambulatory blood pressure. An independent predictor of prognosis in essential hypertension. *Hypertension* 1994;24:793-801.
 24. Redon J, Campos C, Narciso ML, Rodicio JL, Pascual JM, Ruilope LM. Prognostic value of ambulatory blood pressure monitoring in refractory hypertension. *Hypertension* 1998;31:712-8.
 25. Staessen JA, Thijs L, Fagard R, O'Brien ET, Clement D, de Leeuw PW, et al. for the Systolic Hypertension in Europe Trial Investigators. Predicting cardiovascular risk using conventional vs ambulatory blood pressure in older patients with systolic hypertension. *JAMA* 1999;282:539-46.
 26. Clement DL, De Buyzere ML, De Bacquer DA, de Leeuw PW, Duprez DA, Fagard RH, et al. for the Office versus Ambulatory Pressure Study Investigators. *N Engl J Med* 2003;348:2407-15.
 27. Dolan E, Stanton A, Thijs L, Hinedi K, Atkins N, McClory S, et al. Superiority of ambulatory over clinic blood pressure measurement in predicting mortality: The Dublin Outcome Study. *Hypertension* 2005;46:156-61.

**Estudio epidemiológico básico acerca del pronóstico cardiovascular relacionado con la presión arterial ambulatoria y de la superioridad de esta técnica con respecto a la medida en la consulta
 28. 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. *Circulation* 2005;111:697-716.

**Exhaustiva guía de la American Heart Association sobre las distintas técnicas de medida de la presión arterial. Excepcional fuente de bibliografía
 29. Vinyoles E, Felip A, Pujol E, de la Sierra A, Durá R, Hernández del Rey R, et al. on behalf of the Spanish Society of Hypertension ABPM Registry. Clinical characteristics of isolated clinic hypertension. *J Hypertens* 2008;26:438-45.
 30. Khattar RS, Senior R, Lahiri A. Cardiovascular outcome in white-coat versus sustained mild hypertension: a 10-year follow-up study. *Circulation* 1998;98:1892-7.
 31. Verdecchia P, Reboldi GP, Angeli F, Schillaci G, Schwartz JE, Pickering TG, et al. Short- and long-term incidence of stroke in white-coat hypertension. *Hypertension* 2005;45:203-8.
 32. Ohkubo T, Kikuya M, Metoki H, Asayama K, Obara T, Hashimoto J, et al. Prognosis of "masked" hypertension and "white-coat" hypertension detected by 24-h ambulatory blood pressure monitoring 10-year follow-up from the Ohasama study. *J Am Coll Cardiol* 2005;46:508-15.
 33. Banegas JR, Segura J, Sobrino J, Rodríguez-Artalejo F, de la Sierra A, de la Cruz JJ, et al. for the Spanish Society of Hypertension Ambulatory Blood Pressure Monitoring Registry Investigators. Effectiveness of blood pressure control outside the medical setting. *Hypertension* 2007;49:62-8.

*Estudio realizado en España con un número muy amplio de pacientes en el que se observa que el control de la PA evaluado mediante MAPA duplica al estimado mediante la toma de PA en la consulta
 34. Ohkubo T, Hozawa A, Yamaguchi J, Kikuya M, Ohmori K, Michimata M, et al. Prognosis significance of the nocturnal decline in blood pressure in individuals with and without high 24 h blood pressure: the Ohasama study. *J Hypertens* 2002;20:2183-9.
 35. Boggia J, Li Y, Thijs L, Hansen TW, Kikuya M, Bjorklund-Bodegard K, et al. on behalf of the International Database on Ambulatory blood pressure monitoring in relation to Cardiovascular Outcomes (IDACO) Investigators. Prognostic accuracy of day versus night ambulatory blood pressure: a cohort study. *Lancet* 2007;370:1219-29.

* Análisis conjunto de los datos de cuatro estudios básicos sobre el pronóstico derivado de la PA ambulatoria focalizado en los perfiles circadianos.
 36. Gorostidi M, Sobrino J, Segura J, Sierra C, de la Sierra A, Hernández del Rey R, et al. on behalf of the Spanish Society of Hypertension ABPM Registry Investigators. Ambulatory blood pressure monitoring in hypertensive patients with high cardiovascular risk: a cross-sectional analysis of a 20 000-patient database in Spain. *J Hypertens* 2007;25:977-84.
 37. De la Sierra A, Redon J, Banegas JR, Segura J, Gorostidi M, de la Cruz JJ, et al. on behalf of the Spanish Society of Hypertension ABPM Registry Investigators. Prevalence and factors associated with circadian blood pressure patterns in hypertensive patients. *Hypertension* 2009;53:466-72.