

Automedida de la presión arterial (AMPA) en atención primaria (I)

Grupo de Trabajo en HTA de la semFYC^a

Introducción

La importancia de la hipertensión arterial (HTA) como factor de riesgo cardiovascular (FRCV) ha sido demostrada en diversos estudios epidemiológicos^{1,2}.

Los consensos internacionales de expertos en HTA recomiendan realizar una estratificación precisa del RCV, estableciendo que dicha estimación del RCV ha de comprender la determinación exacta de la presión arterial (PA) en el consultorio o presión arterial clínica (PAC). Debido a la variabilidad de la PA y a fin de superar algunas limitaciones de la determinación de la PAC, aconsejan realizar mediciones de la misma fuera del consultorio³⁻⁵.

Para establecer el diagnóstico de HTA y evaluar el grado de control del paciente hipertenso, la medida de la PA es el único método con el que contamos, y se realiza habitualmente en la consulta por personal médico o de enfermería mediante el esfigmomanómetro de mercurio y el método auscultatorio de Korotkoff. Ésta ha sido hasta el momento la técnica principal para valorar la HTA en el paciente individual y en los ensayos clínicos, y en ella se basa la información sobre el beneficio del tratamiento, condicionando las decisiones diagnósticas y terapéuticas⁶. Sin embargo, la medición de la PAC presenta una serie de limitaciones⁷:

- Reducido número de medidas de la PA que se pueden realizar en el consultorio.
- Ausencia de información sobre la PA fuera del ambiente sanitario.
- Presencia del efecto de bata blanca que se observa en una parte importante de los pacientes debido, en parte, a la reacción de alerta que provoca el personal sanitario, y que no se puede evitar con la PAC.
- Menor precisión y exactitud de la PAC.

Últimamente, técnicas complementarias de medición de la PA se han empezado a utilizar con el objetivo de mejorar el grado de exactitud y precisión. Así, la automedición de la PA (AMPA) y la monitorización ambulatoria de la PA (MAPA) surgen como técnicas adicionales a la medición de la PA, y su uso está refrendado por las guías más importantes para el manejo de la HTA^{4,5}. Con estas técnicas es posible reducir la variabilidad externa (errores en la medición, equipos de medida inadecuados y no validados) y caracterizar los diferentes componentes de la variabilidad interna debidos a la propia PA^{8,9}.

Factores sociales y tecnológicos han promovido el aumento del uso clínico de la AMPA y de la MAPA. Son, entre otros^{3,10}:

- Evidencia de la falta de fiabilidad de las medidas clínicas.
- Evidencia de que las lecturas fuera de la consulta evalúan mejor el RCV.
- Aceptación y reconocimiento gradual por el personal sanitario y los pacientes de la utilidad clínica de ambas técnicas.
- Posibilidad de que en el futuro próximo se limite el uso del esfigmomanómetro de mercurio y de que se prohíba el uso clínico del mercurio debido a su toxicidad.
- Importante desarrollo de la informática y su consiguiente aplicación a los dispositivos de medición de la PA.
- Publicación de estándares oficiales que definen los requisitos generales y específicos que deben cumplir los dispositivos no invasivos de medición de la PA.
- Obligación de que todo equipo médico que se comercialice en Europa obtenga la certificación de la Comunidad Europea, y publicación reciente del protocolo internacional de validación para el uso clínico.

Diversas características de la AMPA, como su bajo coste, facilidad de manejo, capacidad para evitar sesgos de lectura y para diagnosticar hipertensión clínica aislada (HCA), la convierten en una técnica de medida de la PA, especialmente recomendable en atención primaria¹¹. Además, la AMPA puede mejorar el control de la HTA al lograr una mayor implicación del paciente en su cumplimiento^{12,13}. Ante la progresiva generalización del uso de la AMPA y la necesidad de realizarla en condiciones idóneas (pocas ve-

^aA. Bonet Plá, A. Dalfó i Baqué, M. Domínguez Sardiña, M.I. Egocheaga Cabello, I. Flores Becerra, R. Molina Díaz, Á. Nevado Loro, E. Paja Fano, J.M. Pepió i Vilaubí, C. Sanchis Doménech y T. Ureña Fernández.

Coordinadora del documento: I. Flores Becerra.

Correspondencia:
Isabel Flores Becerra.
semFYC.
Portaferrissa, 8, pral.
08001 Barcelona. España.
Correo electrónico:
isabelflor@terra.es

Manuscrito recibido el 28 de febrero de 2003.
Manuscrito aceptado para su publicación el 5 de marzo de 2003.

ces se realiza de forma estandarizada), el Grupo de Trabajo HTA de la semFYC pretende, con este documento, dotar de información suficiente para el desarrollo de esta técnica por los profesionales de la atención primaria.

Concepto de AMPA

La Liga Mundial de Hipertensión define la AMPA como las lecturas de PA realizadas fuera del consultorio, habitualmente en el domicilio, por personas que no son profesionales sanitarios, es decir, por el propio paciente o sus allegados¹⁴.

Esta estrategia trata, por una parte, de aproximar el ámbito de las lecturas a las condiciones cotidianas de vida del individuo evitando la reacción de alerta (RA) motivada por la presencia en consulta de un profesional sanitario¹⁵ y, por otra, al realizar mediciones repetidas de la PA en el mismo y/o en distintos días, permite controlar la variabilidad de la PA^{3,5}.

Equipos para automedida de la presión arterial

Existe una gran variedad de equipos que pueden ser utilizados por los pacientes para realizar la medida de la PA. En líneas generales se pueden agrupar en:

Esfigmomanómetro de mercurio

Es el aparato más sencillo y preciso para la medición indirecta de la PA, de uso obligado para el diagnóstico y también muy útil en el control de la HTA por parte del profesional sanitario en la clínica diaria, y de referencia para realizar estudios y calibrar otros aparatos¹⁶. No se recomienda para la AMPA porque es difícil de utilizar por personal no sanitario, precisa conocer y realizar correctamente la técnica de auscultación, requiere mantenimiento y calibración periódicos (habitualmente cada 12 meses) y puede resultar peligroso si se manipula el mercurio¹⁷. Es previsible que en un futuro inmediato se limite su fabricación y uso debido a la toxicidad ambiental del mercurio, por lo que será reemplazado por otros dispositivos de medida de PA en los próximos años^{3,18}.

Anaeroides

Tampoco son aparatos adecuados para la AMPA, ya que también requieren entrenamiento para reconocer los ruidos de Korotkoff, son menos precisos que los anteriores, son frágiles y precisan ser calibrados cada 6 meses^{17,19,20}.

Electrónicos automáticos y semiautomáticos

Estos dispositivos electrónicos de medida de la PA son el objeto fundamental de este documento y a ellos se hace referencia a partir de ahora, al hablar de aparatos de automedida de la PA.

Son los dispositivos con más expectativas en el momento actual por su facilidad de manejo, fiabilidad, características particulares (pantalla digital, memoria e impresora) y asequibilidad económica^{11,21}.

La diferencia entre los modelos automáticos y semiautomáticos estriba en cómo se realiza el inflado del brazal, bien con un compresor o manualmente. Pueden ser de diferentes clases según el método de medida:

- Oscilométricos. Se basan en la detección oscilométrica de la onda del pulso. Son los aparatos más recomendados en el momento actual.
- Auscultatorios. Utilizan un micrófono electrónico incorporado al manguito para detectar los sonidos de Korotkoff. Los micrófonos son muy sensibles al movimiento y difíciles de colocar en posición adecuada. No están recomendados en la actualidad.
- Mixtos. Registran la PA a intervalos determinados y utilizan dos métodos de medición: detección de los sonidos de Korotkoff y oscilometría. Tampoco se recomiendan en la actualidad.

En la actualidad, para la realización de la AMPA sólo se recomiendan los dispositivos electrónicos (automáticos) de tipo oscilométrico, que miden la PA en la arteria braquial, desaconsejándose los que miden la PA en la arteria radial (de muñeca, inflados por la posición del antebrazo) y en la arterial digital (de dedo, no adecuados por la posición y el estado de la circulación periférica)^{5,18,19,21,22}.

Valores de referencia

Según los trabajos publicados, parece claro que no se pueden aceptar como valores normales de la PA medida en el domicilio los mismos límites que se aceptan para la medición de la misma en el consultorio, ya que las cifras de PA obtenidas con AMPA son menores que las correspondientes a la PAC^{3,17,23-30}.

El valor umbral de PA considerado de mayor relevancia clínica sería el obtenido a partir de datos de estudios prospectivos a largo plazo³. Aunque hay pocos datos de estudios prospectivos que relacionen las cifras de PA obtenidas con AMPA con el pronóstico, cabe mencionar el estudio prospectivo realizado en Ohasama (Japón), el cual establece como límites superiores de normalidad de la PA con AMPA los valores de 137/84 mmHg³¹.

El estudio PAMELA^{32,33}, cuyos objetivos eran conocer los valores medios y la distribución de la PA ambulatoria y en el domicilio, en relación con la PAC, en una población que incluía a 1.686 individuos seleccionados al azar de la población general, observó una correlación estadísticamente significativa entre los valores de PAC y los obtenidos con AMPA y con MAPA. El límite superior de la normalidad de la PA para la AMPA estaría comprendido entre 121-132/75-81 mmHg, para individuos entre 25 y 64 años, con ligeras diferencias según el sexo y la edad.

El estudio PURAS³⁴, realizado en nuestro país a partir de una muestra de 1.184 individuos seleccionados al azar de la población general y con similar técnica estadística al es-

tudio PAMELA, propone las cifras de 132/82 mmHg como punto de corte para el diagnóstico de HTA.

Hay que tener en cuenta que, en los dos estudios anteriores, los valores de referencia han sido calculados sobre las líneas de regresión a partir del valor de 140/90 mmHg, considerado punto de corte de la PAC para establecer el diagnóstico de HTA.

El Joint National Committee, en su sexto informe⁵ (JNC-VI), recomienda, según los resultados del estudio prospectivo realizado en Ohasama³¹ y, hasta disponer de más datos, tomar como valores de normalidad de AMPA cifras menores de 135/85 mmHg (bastante cercanas a las de 137/84 mmHg aportadas por dicho estudio).

Aunque los valores umbral de la PA para la AMPA obtenidos en distintos los trabajos realizados^{31,34,35-41} difieren entre sí, hasta que se disponga de datos prospectivos adicionales el valor más aceptado como límite superior de la normalidad para AMPA es 135/85 mmHg^{3,4}.

Es preciso considerar las limitaciones de los valores umbral de PA para la AMPA obtenidos por aproximaciones estadísticas y tener en cuenta que, hasta ahora, los escasos datos de carácter prospectivo proceden de una población japonesa, de características probablemente diferentes de la nuestra. Por tanto, nuevos estudios prospectivos de resultados sobre el valor pronóstico de la AMPA realizados en poblaciones similares a la nuestra serán de enorme interés. En esta línea, los estudios SHEAF⁴² y THOP⁴³, realizados en población europea, han de proporcionar nuevos datos.

El uso de la AMPA en los ancianos, los obesos, los diabéticos o las embarazadas puede requerir una consideración especial en cuanto a su variabilidad y umbrales diagnósticos:

- Se ha demostrado que la AMPA es aceptable para los pacientes de más de 75 años, siendo la viabilidad máxima en los ancianos hipertensos que conserven sus capacidades autónoma y cognitiva⁴⁴. En estos pacientes, los equipos automáticos son más precisos y más fáciles de usar que los semiautomáticos, pudiéndose aceptar los mismos valores umbrales establecidos para la población adulta dada la concordancia de éstos con los valores de referencia disponibles en ancianos^{3,33,39}.

- En los obesos es importante la utilización de un manguito adecuado al perímetro de brazo para no sobrestimar la PA.

- En los diabéticos, la AMPA ha demostrado ser superior a la PAC para predecir la progresión del daño renal⁴⁵.

- En la mujer gestante también se ha observado que los valores de PA registrados por AMPA son menores que los obtenidos en la consulta. Diversas observaciones indican que la AMPA es factible durante el embarazo, siendo particularmente útil en la gestante con HTA leve o en el límite y en caso de difícil accesibilidad a los centros sanitarios⁴⁶. A pesar de estas ventajas, hay muy pocos datos y son necesarios más estudios sobre la validación de los equipos y sobre los valores normales para esta población.

En pacientes hipertensos en tratamiento, los valores de PA deseables con AMPA pueden diferir de los valores superiores de la normalidad propuestos, ya que estos valores diana de PA se establecerán en función de las repercusiones orgánicas y de las enfermedades concomitantes. Los valores para la AMPA, más generalizados como límite superior de la normalidad y como objetivo del tratamiento, son 130-135/85 mmHg³.

Ventajas de la AMPA

Permite realizar un preciso diagnóstico de la HTA al no acompañarse de reacción de alerta (RA)

La RA, también llamada efecto de bata blanca (EBB), es la condición por la que la PA está más elevada en la consulta que en el domicilio, pudiéndose detectar tanto en normotensos como hipertensos, incluidos los que reciben tratamiento antihipertensivo^{47,48}. Se estima en un 20-30% de los pacientes^{15,49,50}, siendo más frecuente en HTA moderadamente altas que en formas severas de HTA, en mujeres, en ancianos y más relevante para la PAS¹⁵.

La RA puede dar lugar al fenómeno de bata blanca (FBB) y a la hipertensión de bata blanca o hipertensión clínica aislada (HCA). El FBB mide una diferencia entre la PAC y la registrada con AMPA, independientemente de ser o no ser hipertenso⁵¹, y se define como el hallazgo de diferencias entre la PAC y la AMPA igual o superior a 20 mmHg en la PAS e igual o superior a 10 mmHg en la PAD^{49,52}. Con menor frecuencia es posible observar la situación contraria, es decir, la PA ambulatoria es superior a la PAC, circunstancia denominada «fenómeno de bata blanca inverso» (FBB inverso)⁵³, o bien HTA fuera de la consulta con normalidad de la PA en la misma, situación denominada «hipertensión aislada ambulatoria» o «normotensión de bata blanca»⁵⁴.

La HCA se define como la detección en consulta de valores de PA compatibles con HTA, generalmente estadios 1 y 2, con valores normales fuera del medio sanitario^{15,55}. La importancia de la HCA se encuentra determinada por su elevada prevalencia^{56,57}, por sus repercusiones sociosanitarias⁵⁸⁻⁶⁰, ya que puede ser causa de diagnóstico de HTA en normotensos, tratamientos innecesarios e incremento del gasto sanitario, y también por estar relacionada con la lesión en órganos diana aunque en menor medida que la HTA mantenida⁵⁶.

Aunque el método de referencia para el diagnóstico de la RA (HCA y FBB) es la MAPA de 24 h^{50,55}, la correlación existente entre los valores de PA obtenidos por AMPA y por MAPA^{19,61} y determinadas características de esta última (elevado coste, limitada accesibilidad, necesidad de formación específica para realizarla y complejidad) han contribuido a que diversas sociedades científicas y organismos internacionales recomienden cada vez más el uso de la AMPA como técnica útil para la detección de la HCA en caso de sospecha clínica^{3,14,62,63}.

Comparando la AMPA con la MAPA, en la detección de HCA se ha objetivado una buena especificidad (79%) y

un elevado valor predictivo negativo (86%), con una menor sensibilidad (61%) y un menor valor predictivo positivo (48%), por lo que se recomienda la utilización de la AMPA como test de cribado y, si éste es positivo (valor de PA por AMPA normal), se sugiere confirmar el diagnóstico por MAPA; si es negativo (PA por AMPA elevada), no se necesitan más pruebas⁶⁴ (consideración de expertos).

Estas consideraciones están en discusión debido a que se realizaron pocas mediciones de la PA con AMPA en los primeros estudios.

La AMPA también puede ser útil en la detección de la hipertensión aislada ambulatoria o normotensión de bata blanca, cuya importancia se encuentra determinada porque representa un subgrupo de alto riesgo, demostrando un RCV similar al que presentan los pacientes con HTA no controlada, y superior al de la HCA⁶⁵.

Comparando la capacidad de ambas técnicas en el establecimiento del diagnóstico correcto de HTA, los valores que se han obtenido para la AMPA y la MAPA son del 69 y del 76% para la sensibilidad, del 77 y del 67% para la especificidad, del 88 y del 85% para el valor predictivo positivo, y del 51 y 53% para el valor predictivo negativo, respectivamente⁶⁴.

Elimina el sesgo del observador

El sesgo del observador se produce cuando, debido a determinadas características de éste, aprecia cifras de PA distintas de las reales. Este sesgo se ha reducido notablemente con la introducción de aparatos electrónicos, que realizan un registro de los datos de forma automática y los almacenan en la memoria¹⁷. Son errores del observador la preferencia por determinados dígitos, la visión o audición inadecuadas, la mala interpretación de los ruidos, los prejuicios previos, la visión no enrasada y la omisión de valores que no interesen^{2,26-28,66}.

Mayor reproducibilidad o precisión que la PAC

Esta propiedad implica que las lecturas de la PA efectuadas en diferentes momentos están correlacionadas de forma importante, lo que permite caracterizar el comportamiento de la PA. El promedio de múltiples mediciones de la PA obtenidas con AMPA aumenta la reproducibilidad, superior el obtenido con las PAC y similar el obtenido con MAPA^{67,68}.

Informa mejor de la variabilidad de la PA

La PA es una variable biológica sometida constantemente a estímulos, tanto presores como depresores, con una tendencia a volver a su valor basal o de referencia, representado por los valores medios de PA. Las medidas de la PA que obtenemos en la consulta no son representativas de las que un individuo soporta a lo largo de su actividad diaria, de ahí su mala correlación con la afección de órganos diana y su limitado valor pronóstico¹⁷. La AMPA

domiciliaria, al permitir hacer tomas en distintos momentos del día y en variadas circunstancias, informa mejor de la variabilidad de la PA y, al permitir hacer repetidas medidas de PA, nos puede aproximar mejor al verdadero valor promedio de la PA de un individuo determinado^{17,69}.

Selección y seguimiento de hipertensos que van a participar en ensayos clínicos

La AMPA domiciliaria, al eliminar la RA, reducir el efecto placebo y la variabilidad entre las lecturas, mejora la precisión de las mediciones realizadas, lo que se traduce en una mejor selección de verdaderos hipertensos y en una reducción del número de sujetos necesarios para participar en los ensayos clínicos, con lo que disminuye el coste del estudio^{3,19,23,70,71}.

Presenta buena correlación con la afectación de órganos diana

La AMPA ha demostrado una mayor correlación con la afección orgánica que las PAC y muy similar a la MAPA^{3,22,72,73}. Se ha observado una mejor correlación entre la AMPA y la hipertrofia del ventrículo izquierdo con respecto a la PAC y también, aunque en menor medida, con la microalbuminuria y la retinopatía⁷⁴⁻⁷⁶. En los diabéticos, la AMPA predice mejor que la PAC la progresión de la nefropatía diabética⁴⁵.

Permite valorar el efecto de los fármacos antihipertensivos sobre la PA

Esto es válido tanto en ensayos clínicos como en el seguimiento rutinario de los pacientes hipertensos con tratamiento farmacológico³.

Por el mismo motivo, permite estudiar mejor la respuesta hipotensora previsible de los fármacos antihipertensivos, su duración de acción y su efecto máximo. La AMPA también aporta información útil en caso de síntomas o efectos secundarios atribuibles a los fármacos, ya que se puede conocer la relación entre los síntomas y las cifras obtenidas en esos momentos¹⁷. Igualmente, en caso de retirada de un fármaco proporciona mayor seguridad, al permitir realizar un control prolongado de la PA, ante la posible nueva elevación de la misma²⁸.

Estudio de la HTA refractaria

Ésta se define como la HTA que no alcanza valores inferiores a 140/90 mmHg, con una pauta que comprenda al menos tres fármacos, siendo uno de ellos un diurético, a dosis cercanas a las máximas, a pesar de un adecuado cumplimiento de la terapia⁴. Ante una HTA refractaria, antes de instaurar un tratamiento más agresivo o solicitar nuevas pruebas complementarias se recomienda realizar AMPA y descartar HTA seudoresistente⁷⁷ (pacientes hipertensos tratados con lecturas de PA normales en el domicilio y elevadas en la consulta⁷⁸).

La AMPA puede mejorar la adhesión al tratamiento

La AMPA, al conseguir una implicación mayor del paciente en su enfermedad, podría mejorar el cumplimiento del plan terapéutico^{5,79}. También podría mejorar la relación médico-paciente, al establecerse un intercambio periódico de información entre ambos^{22,27,80}.

Probable reducción de costes en el seguimiento de la HTA

Existen datos que sugieren que la AMPA puede reducir el coste del seguimiento de los pacientes hipertensos, al disminuir el número de consultas y de fármacos prescritos; también al obtener una mayor continuidad en la toma y un mejor diagnóstico y seguimiento de la HTA^{17,19,81,82}.

Limitaciones de la AMPA

Se precisan nuevos estudios prospectivos para la confirmación de las cifras diagnósticas

Los valores considerados en la actualidad como de normotensión arterial son los inferiores a 135/85 mmHg^{4,14} (por consenso).

El estudio poblacional prospectivo realizado en Ohasama ha aportado que la AMPA domiciliaria tiene mayor potencia predictiva sobre la mortalidad cardiovascular que la medición de la PA en el cribado de la población general⁸³, y que cifras de AMPA domiciliaria superiores a 137/84 mmHg son indicadoras de peor pronóstico en cuanto a aparición de acontecimientos cardiovasculares³¹.

Estudios actualmente en curso^{42,43}, que evalúan el valor pronóstico de la AMPA domiciliaria en relación con la morbimortalidad cardiovascular, proporcionarán datos interesantes.

Número mínimo de automedidas necesario para obtener un valor preciso de la PA

Existen en la bibliografía recomendaciones diferentes en cuanto al número de automedidas a realizar^{24,84,85}. Se ha indicado que son necesarios al menos 3 días, realizando lecturas por duplicado en dos momentos del día (mañana y noche), desestimando las lecturas del primer día. Hay datos que indican que, por encima de un determinado número de lecturas, la AMPA no aporta beneficios en términos de fiabilidad y reproducibilidad⁸⁵.

No permite hacer tomas durante las horas de trabajo ni durante el sueño

Este hecho se podría minimizar entrenando a los pacientes para realizar la AMPA, si es posible, en su lugar de trabajo^{26,27,81}.

No todos los pacientes son tributarios de AMPA

La selección adecuada de los pacientes es importante ya que, en algunos casos, determinadas condiciones físicas (arritmias cardíacas, ancianos con déficit cognitivo, auditi-

vo, visual o motor) o psíquicas (pacientes de personalidad obsesiva), limitarán o contraindicarán la realización de las automedidas^{17,23,24,27,81}.

Utilización de aparatos no validados clínicamente

Se recomienda utilizar aparatos electrónicos automáticos y semiautomáticos, que hayan sido validados según los protocolos de validación: BHS (British Hypertension Society)⁸⁶, AAMI (Association for the Advancement of Medical Instrumentation)⁸⁷ y ESH (European Society of Hypertension)⁸⁸.

Necesidad de entrenamiento de los pacientes

Es fundamental, para que las lecturas obtenidas con AMPA tengan valor, realizar de forma correcta y en condiciones estandarizadas la automedida. Es prioritario, por tanto, proporcionar a los pacientes la información y el entrenamiento adecuados^{17,23,26}.

Puede inducir al paciente a tomar decisiones

Fundamentalmente abandonos o cambios de la posología de la medicación al creer que tienen la PA controlada^{5,23,89}.

Posibilidad de falsear los resultados

Tanto en el número de mediciones realizadas como en los valores registrados. Este fenómeno se reduce o evita con los aparatos electrónicos de medida de PA con memoria e impresora^{3,11,19,29,80,89,90}.

Coste de los aparatos de AMPA

Aunque la mayoría de los pacientes pueden comprarlos, existe otro grupo que no puede asumir el desembolso de los 72-150 euros que cuesta un aparato automático o semiautomático para AMPA. La existencia de dispositivos de medida de PA en los centros de salud para ser cedidos es una solución posible⁹¹; otra sería el reembolso al paciente con indicación de AMPA del importe del dispositivo³.

Indicaciones de la AMPA

A pesar de las incuestionables ventajas de la AMPA en el seguimiento del paciente hipertenso, no existe ninguna evaluación de esta técnica, al igual que ocurre con el uso de la MAPA, que aconseje el manejo del paciente hipertenso basado exclusivamente en este método. Con los datos disponibles en la actualidad, la AMPA no debe sustituir al seguimiento del paciente hipertenso en la consulta de atención primaria, sino que debe ser un instrumento que aporte información complementaria para un mejor manejo de la HTA^{3,5,14}.

En la tabla 1 se recogen las indicaciones para el uso de la AMPA.

En la figura 1 se propone un algoritmo diagnóstico de la HTA mal controlada.

**TABLA
1**

Diagnóstico	Referencias
Identificación del efecto de bata blanca	OMS SEH/LELHA
Detección HTA clínica aislada	OMS, JNC SEH/LELHA
Diagnóstico de HTA leve sin lesión de órgano diana	OMS, SEH/LELHA
Tratamiento y seguimiento	
Valoración de la respuesta al tratamiento farmacológico	OMS, JNC, SEH/LELHA
HTA con variabilidad elevada	OMS
HTA no controlada y/o resistente	OMS, JNC, SEH/LELHA
HTA episódica	JNC
Sospecha de hipotensión por tratamiento	OMS, JNC, SEH/LELHA
Necesidad de controles rigurosos (nefropatía, cardiopatía, diabetes, embarazo, etc.)*	23, 30, 89
Hipertensos con limitaciones al sistema sanitario (geográficas, de horario, etc.)*	27, 30, 89
Ensayos clínicos con fármacos antihipertensivos	SEH/LELHA

OMS: Organización Mundial de la Salud 1999 (4), JNC-VI: Joint National Committee 1997 (5), SEH/LELHA: Sociedad/Liga Española para la Lucha contra la Hipertensión Arterial 1998 (24).

*No hay evidencia suficiente en estas situaciones.

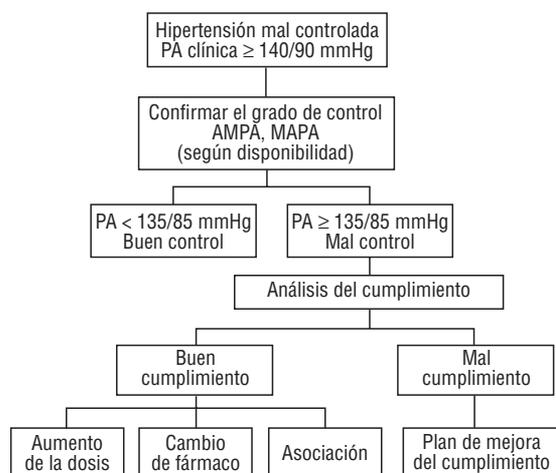


Figura 1 Algoritmo diagnóstico de la hipertensión mal controlada.

Agradecimiento

Agradecemos la colaboración de Carmen Castillo Peris, Coordinadora de Enfermería del Centro de Salud de Gandía, y de Elvira Gibert Llorach, Adjunta de Enfermería del Centro de Salud Gòtic (Barcelona).

Bibliografía

- Stokes J, Kannel WB, Wolf PA, D'Agostino RB, Cupples LA. Blood pressure as a major risk factor for cardiovascular disease: the Framingham Study. 30 years of follow-up. *Hypertension* 1989;13(Suppl 1):13-8.
- Stamler J, Stamler R, Neatin JD. Blood pressure, systolic and diastolic, and cardiovascular risk. *Arch Intern Med* 1993; 153:598-615.
- Asmar R, Zanchetti A. Directrices para el uso de la auto-monitorización de la tensión arterial: Informe de la Primera Conferencia Internacional de Consenso. *J Hypertens* 2000;18:493-508.
- Guidelines Subcommittee. 1999 World Health Organization-International Society of Hypertension Guidelines for the Management of Hypertension. *J Hypertens* 1999;17:151-83.
- Joint National Committee on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure. The Sixth Report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, and Treatment of High Blood Pressure (JNC VI). *Arch Intern Med* 1997; 157:2413-46.
- Torres JI, Martínez E, Adrián N, Galicia MA, Britt MJ, Cordeiro J. Variaciones de la prevalencia y el perfil del paciente con fenómeno de bata blanca, según su definición con automedida de presión arterial domiciliar (AMPA). *Aten Primaria* 2001; 28:234-40.
- Bayó J, Roca C, Cos C, Medrano C. AMPA Y MAPA. Indicaciones y beneficios. *Jano* 2002;62:67-70.
- Frattola A, Parati G, Cuspidi C, Albini F, Mancia G. Prognosis value of 24-hour blood pressure variability. *J Hypertens* 1993; 11:1133-7.
- Palatini P, Penzo M, Racioppa A, Zugno E, Guzzardi G, Analerio M, et al. Clinical relevance of nighttime blood pressure and of daytime blood pressure variability. *Arch Intern Med* 1992; 152:1855-60.
- Pickering T. Future developments in ambulatory blood pressure monitoring and self-blood pressure monitoring in clinical practice. *Blood Press Monit* 2002;7:21-5.
- Nordmann A, Frach B, Walker T, Martina B, Battagay E. Reliability of patients measuring blood pressure at home: prospective observational study. *BMJ* 1999;319:1172.
- American College of Physicians. Automated ambulatory blood pressure and self-measurement blood pressure monitoring devices: their role in the diagnosis and management of hypertension. *Ann Intern Med* 1993;118:889-92.
- Johnson AL, Taylor DW, Sackett DL, Dunnett CW, Shimizu AG. Self-recording of blood pressure in the management of hypertension. *Can Med Assoc J* 1978;119:1034-9.
- World Hypertension League. Self-measurement of blood pressure: a statement by the World Hypertension League. *J Hypertens* 1988;6:257-61.
- Pickering T, Coats A, Mallion J, Mancia G, Verdecchia P. Task Force V: white-coat hypertension. *Blood Press Monit* 1994; 4:333-41.
- Hunt JC, Frolich DE, Moser M, Rocella EJ, Keighley EA. Devices used for self-measurement of blood pressure. Revised statement of the National High Blood Pressure Educational Program. *Arch Intern Med* 1985;145:2231-4.
- División JA, Artigao R, Sanchis C, Puras A. Automedidas de la presión arterial domiciliarias con aparatos electrónicos automáticos. Ventajas e inconvenientes en su utilización como técnica de medición de la presión arterial. *Hipertensión* 2000;17:53-61.
- Beavers G, Lip G, O'Brien E. Blood pressure measurement. Part II—Conventional sphygmomanometry: technique of auscultatory blood pressure measurement. *BMJ* 2001;322:1043-7.
- White W, Asmar R, Imai Y, Mansoor G, Padfield P, Thijs L, et al. Task Force VI: self monitoring of the blood pressure. *Blood Press Monit* 1999;4:343-51.

20. Burke MJ, Towers H, O'Malley K, Fitzgerald DJ, O'Brien ET. Sphygmomanometers in hospital and family practice: problems and recommendations. *Br Med J* 1982;285:469-71.
21. O'Brien ET, Waeber B, Parati G, Staessen J, Myers M. Blood pressure measuring devices: recommendations of the European Society of Hypertension. *BMJ* 2001;322:531-6.
22. Yarows JS, Pickering T. Home Blood Pressure Monitoring. *Arch Intern Med* 2000;160:1251-7.
23. Buitrago F, Martínez A. Utilidad de los aparatos de autocontrol de la presión arterial. *FMC* 1999;6:576-83.
24. Sociedad Española de Hipertensión-Liga Española de Lucha contra la Hipertensión Arterial (SEH-LELHA). Automedida de la presión arterial (AMPA). Informe de un comité de expertos de la SEH-LELHA; 1998.
25. Llisterri JL, Rodríguez GC, Alonso FJ. Automedida de la presión arterial: estado actual de la cuestión. *Semergen* 2001;27:70-9.
26. Puras A, División JA. Fiabilidad de los aparatos semiautomáticos de medida de la presión arterial. *Hipertensión* 1996;8:295-9.
27. Coll de Tuero G, Beltrán M, Foguet Q, Salleras N. AMPA, una revisión crítica. *Aten Primaria* 2000;25:644-9.
28. Vivas F. Automedida de la presión arterial. En: Coca A, de la Sierra A, editores. *Decisiones clínicas y terapéuticas en el paciente hipertenso*. 2.ª ed. Barcelona: Editorial Médica Jims S.L., 1998; p. 199-205.
29. Córdoba R, Cuello MJ. La automedición de la presión arterial en atención primaria. *Aten Primaria* 2000;26:261-6.
30. Grupo de Trabajo en Hipertensión Arterial de la Societat Catalana de Medicina Familiar i Comunitària. Hipertensión arterial en atención primaria. *FMC* 1999;6(Suppl 3):1-35.
31. Tsuji I, Imai I, Nagai K. Proposal of reference values for home blood pressure measurement. Prognostic criteria based on a prospective observation of the general population in Ohasama, Japan. *Am J Hypertens* 1997;10:409-18.
32. Mancia G, Sega R, De Vito G, Valagusa F, Cesana G, Zanchetti A. Ambulatory blood pressure normality: results from the PAMELA study. *J Hypertens* 1995;13:1377-90.
33. Sega R, Cesana G, Milesi C, Grassi G, Zanchetti A, Mancia A. Ambulatory and home blood pressure normality in the elderly. Data from the PAMELA population. *Hypertens* 1997;30:1-6.
34. División JA, Sanchis C, Artigao LM, Carbayo JA, Carrión L, García F. Nueva propuesta de valores de referencia con automedidas domiciliarias de presión arterial. Estudio PURAS. *Hipertensión* 2002;19(Supl 2):1-34.
35. Sociedad Española de Hipertensión-Liga Española para la Lucha contra la Hipertensión Arterial (SEH-LELHA). Guía sobre el diagnóstico y el tratamiento de la hipertensión arterial en España 2002. *Hipertensión* 2002;19(Supl 3):1-74.
36. Mejía A, Julius S, Jones KA, Schork NJ, Kneisley MS. The Tecumseh Blood Pressure Study. Normative data on blood pressure self determination. *Arch Intern Med* 1990;150:1209-13.
37. Thijs L, Staessen J, Celis H, De Gaudemaris R, Imai Y, Julius S, et al. Reference values for self-recorded blood pressure. A meta-analysis of summary data. *Arch Intern Med* 1998;158:481-8.
38. Thijs L, Staessen J, Celis H, Fagard R, De Cort P, De Gaudemaris R, et al. Self-recorded blood pressure in normotensive and hypertensive subjects: a meta-analysis of individual patient data. *Blood Press Monit* 1999;4:77-86.
39. Weisser B, Grune S, Burger R, Blickenstorfer H, Iseli J, Michelsen SH. The Dubendorf Study: a population-based investigation on normal values of blood pressure self-measurement. *J Hum Hypertens* 1994;8:227-31.
40. Staessen J, Fagard R, Lijnen P, Thijs L, Van Hulle S, Vyncke G, et al. Ambulatory blood pressure measurement at home: progress report on a population study. *J Cardiovasc Pharmacol* 1994;23(Suppl 5):5-11.
41. Imai I, Satoh H, Nagai K, Sakuma M, Sakuma H, Minami N, et al. Characteristics of a community-based distribution of home blood pressure in Ohasama in northern Japan. *J Hypertens* 1993;11:1441-9.
42. Genes N, Bobrie G, Vaur L, Chatellier G, Vaisse B, Mallion JM. Current aspects of arterial hypertension. Prognostic value of self-monitoring blood pressure measurements in age hypertensive patients: a SHEAF study protocol. *Press Med* 1999;28:870-4.
43. Staessen JA, Celis H, Hond ED. Comparison of conventional and automated blood pressure measurements: interim analysis of the THOP trial. *Blood Press Monit* 2002;7:61-3.
44. Bortolotto LA, Henry O, Hanon O, Sikias P, Girend X. Feasibility and importance of self-monitoring in patients over 75 years old. *Arch Mal Coeur Vaiss* 1999;92:1159-62.
45. Rave K, Bender R, Heise T, Sawicki PT. Value of blood pressure self-monitoring as a predictor of progression of diabetic nephropathy. *J Hypertens* 1999;17:597-601.
46. Zupan FP, Rayburn WF. Blood pressure self-monitoring during pregnancy: practical considerations. *Am J Obstet Gynecol* 1991;164:2-6.
47. Mancia G, Zanchetti A. Editors corner: white-coat hypertension: misnomers, misconceptions and misunderstandings. What should we do next? *J Hypertens* 1996;14:1049-52.
48. Méndez J, Suárez C, Gabriel R. Presión arterial y reacción de alerta, posibles mecanismos y significado. *Hipertensión* 1998; 8:54-65.
49. Mayoral E, Lapetra J, Santos JM, López A, Ruiz J, Cayuela A. El efecto de bata blanca en atención primaria. Análisis en la hipertensión arterial de nuevo diagnóstico. *Med Clin (Barc)* 1997; 108:485-9.
50. O'Brien ET, Beevers G, Lip G. Blood pressure measurement. Part III- Automated sphygmomanometry: ambulatory blood pressure. *BMJ* 2001;322:1110-4.
51. Lerman CE, Brody DS, Hui T, Lazaro C, Smith DG, Blum MJ. The white-coat hypertension response: prevalence and predictors. *J Gen Intern Med* 1989;4:226-31.
52. Myers MG, Reeves RA. White coat phenomenon in patients receiving antihypertensive therapy. *Am J Hypertens* 1991;4:844-9.
53. Hoegholm MG, Kristensen KS, Madsen NH, Svendsen TL. White coat hypertension diagnosed by 24 h ambulatory monitoring. Examination of 159 newly diagnosed hypertensive patients. *Am J Hypertens* 1992;5:64-70.
54. Segura J. ¿Es la hipertensión aislada en el domicilio un signo de mayor riesgo cardiovascular? *Hipertensión* 2002;19(Supl 2): 97-8.
55. Beevers G, Lip G, O'Brien E. Blood pressure measurement. Part I-Sphygmomanometry: factors common to all techniques. *BMJ* 2001;322:981-5.
56. Martínez MA, García-Puig J, Martín JC, Guallar-Castillón P, Aguirre de Cárcer A, Torre A, et al. Frequency and determinants of white coat hypertension in mild to moderate hypertension. A primary care-based study. *Am J Hypertens* 1999;12:251-9.
57. Pierdomenico SD, Mezzetti A, Lapenna D, Guglielmi MD, Mancini M, Salvatore L. White coat hypertension in patients with newly diagnosed hypertension: evaluation of prevalence by ambulatory monitoring and impact on cost of health care. *Eur Heart J* 1995;16:692-7.
58. Pickering TG, James JD, Boddie C, Harshfield GA, Seymour B, Laragh JH. How common is white coat hypertension? *JAMA* 1988;259:225-8.
59. Ocón J, Mora J, Del Río G. Registro continuo ambulatorio de la tensión arterial con un aparato automático no invasivo. Diferenciación entre hipertensión arterial leve y normotensos débiles. *Med Clin (Barc)* 1988;90:56-61.
60. Waeber B, Jacot des Combes B, Porchet M, Biollaz U, Schaller MD, Brunner HR. Ambulatory blood pressure recording to identify hypertensive patients who truly need therapy. *J Chronic Dis* 1984;37:55-7.

61. Comas A, González-Nuevo JP, Plaza F, Barreda MJ, Madiedo R, Pajón P, et al. Protocolo de automedición de la presión arterial domiciliaria como método de evaluación del paciente hipertenso. *Aten Primaria* 1998;22:142-8.
62. Appel LJ, Stason WB. Ambulatory blood pressure monitoring and blood pressure self-measurement in the diagnosis and management of hypertension. *Arch Intern Med* 1993;118:867-82.
63. Comas A, González-Nuevo JP, Plaza F, Barreda MJ, Madiedo R, Pajón P, et al. Automedición domiciliaria de la presión arterial: identificación del fenómeno de bata blanca. *Aten Primaria* 1999;24:5-11.
64. Stergiou GS, Skeva II, Baibas NM, Kalkana CB, Roussias LG, Mountokalakis TD. Diagnosis of hypertension using home and ambulatory blood pressure monitoring: comparison with the conventional strategy based on repeated clinic blood pressure measurements. *J Hypertens* 2000;18:1745-51.
65. Bobrie G, Genes N, Vaur L, Clerson P, Vaisse B, Mallion JM, et al. Is isolated home hypertension as opposed to isolated office hypertension a sign of greater cardiovascular risk? *Arch Intern Med* 2001;161:2205-11.
66. Kaplan NM. Determinación de la presión arterial. En: Kaplan NM, editor. *Hipertensión clínica*. 3.ª ed. Barcelona: Waverly Hispánica S.A., 1999; p. 23-49.
67. Mengden T, Böttig B, Vetter W. Self-measurement of blood pressure improves the accuracy and reduces the number of subjects in clinical trials. *J Hypertens* 1991;9(Suppl 6):336-7.
68. Denolle T. Comparison and reproducibility of ambulatory, home, clinic and repeated non ambulatory automatic blood pressure measurements in patients with mild hypertension. *Arch Mal Coeur* 1995;88:1165-70.
69. Stergiou GS, Zourbaki AS, Skeva II, Mountokalakis TD. White coat effect detected using self-monitoring of blood pressure at home: comparison with ambulatory blood pressure. *Am J Hypertens* 1998;11:820-7.
70. Imai Y, Ohkubo T, Hozawa A, Tsuji I, Matsubara M, Araki T, et al. Usefulness of home blood pressure measurements in assessing the effect of treatment in a single-blind placebo-controlled open trial. *J Hypertens* 2001;19:179-85.
71. Baguet JP, Mallion JM. Self-monitoring of blood pressure should be used in clinical trials. *Blood Press Monit* 2002;7:55-9.
72. Kleinert HD, Harshfield GA, Pickering TG, Devereux RB, Sullivan PA, Marion RM. What is the value of home blood pressure measurement in patients with mild hypertension? *Hypertension* 1984;6:574-8.
73. Abe H, Yokouchi M, Nagata S, Ashida T, Kawano J. Relation of office and home blood pressure to left ventricular hypertrophy and performance in patients with hypertension. *High Blood Press* 1992;1:279-85.
74. Divisón JA, Puras A, Aguilera M, Sanchis C, Artigao LM, Carrion L, et al. Automedidas domiciliarias de presión arterial y su relación con el diagnóstico de la hipertensión arterial y con la afección orgánica: estudio comparativo con monitorización ambulatoria. *Med Clin (Barc)* 2000;115:730-5.
75. Devereux RB, Pickering TG, Alderman MH, Chien S, Borer JS, Laragh JH. Left ventricular hypertrophy in hypertension. Prevalence and relationship to pathophysiologic variables. *Hypertension* 1987;9:53-60.
76. Ibrahin MM, Tarazi RC, Pickering TG. Electrocardiogram in evaluation of resistance to antihypertensive therapy. *Arch Intern Med* 1977;137:1125-9.
77. Kaplan NM. Resistant hypertension: what to do after trying «the usual». *Geriatrics* 1995;50:24-38.
78. Mejía AD, Egan BM, Schork NJ, Zweifler AJ. Artefacts in measurement of blood pressure and lack of target organ involvement in the assessment of patients with treatment-resistant hypertension. *Ann Intern Med* 1990;112:270-7.
79. Mora-Maciá J, Alami M. Validación de equipos automáticos de medición de la presión arterial. *Hipertensión* 2002;19:149-50.
80. O'Brien ET, Beevers G, Lip G. Blood pressure measurement. Part IV-Automated sphygmomanometry: self blood pressure measurement. *BMJ* 2001;322:1167-70.
81. Novella B, García I, Ruiz L. Automedida de la presión arterial. Su importancia en Atención Primaria. *Medifam* 1999;9:351-8.
82. Soghikian K, Casper SM, Fireman BH, Hunkeler E, Hurley L, Tetawa I. Home blood pressure monitoring. Effect on use on medical services and medical care cost. *Med Care* 1992;30:855-65.
83. Ohkubo T, Imai Y, Tsuji I, Nagai K, Kato J, Kikuchi N. 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.
84. Stergiou GS, Voutsas AV, Achimastos AD, Mountokalakis TD. Home self-monitoring of blood pressure. Is fully automated oscillometric technique as good as conventional stethoscopic technique? *Am J Hypertens* 1997;10:428-33.
85. Chatellier G, Dutrey-Dupagne C, Vaur L, Zannad F, Genes N, Elkik F, et al. Home self blood pressure measurement in general practice. The SMART Study. *Am J Hypertens* 1996;9:644-52.
86. O'Brien E, Petrie J, Littler WA, De Suite M, Padfield PL, Altman D. The British Hypertension Society Protocol for the evaluation of blood pressure monitoring devices. *J Hypertens* 1993;11(Suppl 2):32-63.
87. Association for the Advancement of Medical Instrumentation: American national standard for electronic or automated sphygmomanometers. 2nd ed. Arlington: AAMI, 1992.
88. O'Brien E, Pickering T, Asmar R, Myers M, Parati G, Staessen J, et al. Working Group on Blood Pressure Monitoring of European Society of Hypertension. International Protocol for validation of blood pressure measuring devices in adults. *Blood Press Monit* 2002;7:3-17.
89. Vinyoles E, Martínez L. AMPA y MAPA: instrumentos, técnicas y medidas de la presión arterial. II Jornadas de Actualización en Medicina de Familia, Madrid, 2001.
90. Mengden T, Hernández Medina RM, Beltrán B, Álvarez E, Kraft K, Vetter H. Reliability of reporting self-measured blood pressure values by hypertensive patients. *Am J Hypertens* 1998;11:1413-7.
91. Llisterri JL, Rodríguez GC, Alonso FJ. Automedida de la presión arterial: estado actual de la cuestión. *Semergen* 2001;27:70-9.