

**AUTOMEDIDAS DOMICILIARIAS DE PRESION ARTERIAL: “SITUACIÓN
ACTUAL Y NUEVAS PERSPECTIVAS”**

Autores: Juan Antonio División-Garrote^a, Sonsoles Velilla-Zancada^b, Luis Miguel Artigao-Rodenas^c, Aurora García-Lerín^d, Angel Vicente-Molinero^e, Ana María Piera Carbonell^f, Francisco Javier Alonso-Moreno^g, Rafael Crespo-Sabarís^h, Francisco Valls-Rocaⁱ, Enrique Martín-Rioboó^j, Vicente Pallarés-Carratala^k

a: Atención Primaria. Centro Salud Casas Ibáñez. Albacete. Profesor Grado Medicina. Universidad Católica Murcia (UCAM)

b: Atención Primaria. Centro Salud Joaquin Elizalde. Logroño.

c: Grupo de Enfermedades Vasculares de Albacete (GEVA). Atención Primaria. Albacete.

d: Atención Primaria. Centro Salud Almendrales. Madrid

e: Atención primaria. Centro Salud Utebo. Zaragoza

f: Atención Primaria. Centro de Salud de Luanco. Asturias.

g: Atención Primaria. Centro Salud Sillería. Toledo

h: Atención Primaria. Consultorio rural de Entrena. Dirección médica Gerencia de Atención Primaria. La Rioja

i: Atención Primaria. Centro Salud Beniganim. Valencia

j: Atención Primaria. UGC Poniente. Córdoba. IMIBIC. Hospital Reina Sofía. Profesor. Departamento de Medicina. Universidad de Córdoba

k: Unidad de vigilancia de la salud. Unión de mutuas. Castellón. Profesor Departamento de Medicina. Universidad Jaime I Castellón

Resumen

1
2
3 El método utilizado habitualmente para el diagnóstico y seguimiento de los pacientes
4 hipertensos ha sido la medida de la presión arterial en consulta, pero es un hecho conocido
5 que este método plantea problemas, sesgos del observador, no detecta reacción de alerta en la
6 clínica..., dificultades que afectan a su precisión como método diagnóstico.
7

8
9
10
11
12 En los últimos años, las diferentes sociedades científicas internacionales recomiendan, de
13 forma insistente, el uso de medidas de presión arterial fuera de la consulta (domiciliarias o
14 ambulatorias), y con aparatos automáticos validados. Datos de algunos estudios sugieren que
15 si solo utilizamos las medidas de la consulta nos podemos equivocar en torno al 15 o 20% de
16 las veces que tomemos decisiones, tanto en el diagnóstico como en el seguimiento de los
17 pacientes.
18

19
20
21 Las medidas domiciliarias de presión arterial son un método sencillo y muy accesible que
22 tienen una reproducibilidad y un valor pronóstico similar al de las medidas que se realizan
23 con monitorización ambulatoria, cuya disponibilidad actualmente es muy limitada. Las auto
24 medidas ambulatorias aportan además la importante utilidad de poder mejorar el control de
25 los hipertensos.
26

27
28
29 Los profesionales sanitarios y los pacientes deben conocer la metodología de uso de la medida
30 de presión arterial domiciliaria, sus utilidades y sus limitaciones.
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65

1.- Introducción

1
2
3 La hipertensión arterial (HTA) es uno de los principales factores de riesgo (FR) que
4 contribuyen a la enfermedad cardiovascular (ECV), a su vez importante causa de muerte y
5 discapacidad. Para controlar este riesgo, es crítico un diagnóstico preciso, para lo cual la
6
7 adecuada medida de la presión arterial (PA) es esencial. Esta medida es la técnica de
8 exploración que más veces al día se realiza en el mundo, pero es necesario que los
9
10 profesionales de salud, y los pacientes, tengan la suficiente confianza sobre la exactitud de los
11
12 dispositivos de medición que se utilizan, tanto para el cribado, como para el diagnóstico y
13
14 tratamiento de la HTA.
15
16
17
18
19
20
21
22

23 La auto medida de presión arterial (AMPA) es una herramienta muy útil para diagnosticar y
24 seguir a los pacientes hipertensos, sobre todo cuando no hay disponibilidad de monitorización
25 ambulatoria. Actualmente, las sociedades científicas recomiendan su uso para minimizar las
26 limitaciones de la medida de la PA en la clínica (PAC). Con los conocimientos actuales se
27
28 hace difícil tomar decisiones en un paciente hipertenso sin tener información de los valores de
29
30 PA fuera de la consulta. En este manuscrito se hace una revisión de los aspectos más
31
32 importantes relacionados con su utilización.
33
34
35
36
37
38
39
40

2.- Antecedentes, definición y situación actual

41 Desde que Ritter von Basch inventara en el año 1881 un dispositivo no invasivo para la
42
43 determinación de la PA, que posteriormente fue modificado por Riva-Rocci¹, clásicamente se
44
45 ha utilizado la medida de PA en consulta, con esfigmomanómetros de mercurio (antes de su
46
47 prohibición) o aneroides, en el diagnóstico y seguimiento de la HTA. Desde el estudio
48
49 publicado en 1940 por Ayman y Goldshine² se conoce que la toma de PA, en el ámbito
50
51 sanitario, presenta diferencias en algunos individuos, dependiendo del observador que realice
52
53 la técnica o de si la misma se realiza fuera de dicho entorno^{3,4,5}. La PAC es, por tanto, una
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65

1 técnica con limitaciones, entre las que destacan: el escaso número de medidas que
2 habitualmente se realizan, la reacción de alerta que sobrestima los valores de PA y la
3 dificultad de identificar a los pacientes con hipertensión clínica aislada (HCA), o de bata
4 blanca (HTA-BB) y con HTA enmascarada (HTA-E), pero con la que a menudo se realizan
5 diagnósticos, pronósticos y tratamientos prolongados.
6
7
8
9
10

11
12 Con la introducción de los dispositivos oscilométricos automáticos se ha simplificado la
13 técnica y corregido el sesgo del observador, y con los nuevos métodos de diagnóstico, como
14 la monitorización ambulatoria de presión arterial (MAPA) y la AMPA, se minimiza el efecto
15 bata blanca. Si bien la MAPA es el método ideal y de referencia (gold standard), la baja
16 disponibilidad y mayor coste limitan su uso.
17
18
19
20
21
22
23
24

25 Las siglas AMPA hacen referencia a la medición de la PA fuera del entorno sanitario, bien
26 por el propio paciente o por un familiar, siempre adecuadamente entrenados. La técnica
27 consiste en realizar determinaciones consecutivas de PA con un esfigmomanómetro
28 automático validado, en distintos momentos del día, y durante varios días o semanas. De esta
29 forma, obtenemos mayor reproducibilidad (dado el elevado número de mediciones que se
30 pueden obtener)⁶, mayor empoderamiento del paciente (al hacerle partícipe del control y
31 seguimiento de su enfermedad) y se evitan desplazamientos innecesarios para control de PA.
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41

42 Sin embargo, en un estudio realizado por Nessler et al en cinco centros de salud en el área de
43 Cracovia, donde se valoró la AMPA, se evidenció que solo el 3% de los participantes midió
44 su PA sin errores y un 60% cometió tres o más; siendo los más comunes el uso de un
45 manguito inadecuado y la colocación incorrecta del mismo en la extremidad superior⁷.
46
47
48
49
50
51

52 Además, solo un tercio de los pacientes recibió instrucciones sobre la adecuada medida de la
53 PA por parte de un profesional de la salud. Esto nos indica la necesidad de realizar un
54 adecuado entrenamiento del paciente, si queremos implementar una técnica realmente fiable,
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65

tal como recomienda el grupo de trabajo de AMPA de la Sociedad Española de Hipertensión Arterial-Liga Española para la Lucha contra la Hipertensión Arterial (SEH-LELHA)⁸.

3.- Valores de referencia

La definición de los límites de normalidad de PA para auto medidas fuera de la clínica se determina comparando con los umbrales diagnósticos en la consulta (140/90 mm Hg) y/o considerando su relación con eventos cardiovasculares (CV). Los estudios longitudinales, con largos años de seguimiento, tienen capacidad para demostrar dónde se sitúan los puntos de corte para "normalidad" o HTA, pero son estudios difíciles de realizar por su elevado coste.

Los umbrales actuales de definición de HTA con AMPA, según las recomendaciones de distintas guías, son: $\geq 135/85$ mmHg. Estos umbrales se basan en los datos obtenidos por diferentes estudios internacionales^{9,10,11,12,13}. Queda por resolver si dichos umbrales son generalizables a todas las edades y poblaciones.

4. Valor pronóstico: asociación con lesión de órgano diana y con morbi-mortalidad cardiovascular.

Los estudios con mediciones fuera de la consulta han demostrado una superioridad pronóstica para predecir eventos CV superior a la PAC¹⁴. En comparación con la PAC, la AMPA muestra mayor asociación con lesión de órgano diana (LOD)^{15,16,17,18,19}, además de ser un mejor predictor de dichos eventos y de mortalidad^{20,21,22,23,24,25,26}.

Son muchos los estudios que han demostrado que los valores medios de AMPA tienen una mejor correlación con LOD inducida por la HTA (Tabla 1), y con la morbimortalidad CV y total (Tabla 2), que las medidas de PAC^{23,27,28,29,30,31}. Además, algunos estudios han comparado AMPA y MAPA, especialmente en la búsqueda de correlación con LOD, mostrando ambas ser superiores a la PAC. Los datos sugieren que la AMPA es tan buena

1 como la MAPA y superior a la PAC en el pronóstico de LOD, sobre todo como correlación
2 con el índice de masa ventricular izquierda (IMVI)^{24,27, 32}.
3
4

5 Un metanálisis que incluyó 137 estudios comparó la utilidad de AMPA y MAPA como
6 predictores de morbimortalidad CV y concluía que la AMPA tenía un valor pronóstico similar
7 a la MAPA y era útil para mejorar el control de la HTA²⁸.
8
9

10 Ohkubo et al, pusieron de manifiesto una asociación significativa de la PA sistólica (PAS)
11 medida con AMPA con la morbimortalidad CV, no observando esta asociación para la PA
12 diastólica (PAD). Así, por cada aumento de 10 mmHg de la PAS medida por AMPA se
13 incrementó el riesgo CV un 19%, mientras que sólo fue en un 8% para la PAS de la PAC²¹.
14
15

16 En el estudio SHEAF, se observó que por cada 10 mmHg de incremento de la PAS con
17 AMPA, el riesgo de enfermedad CV aumentaba un 17,2%; y por cada 5 mmHg de incremento
18 de la PAD, el riesgo aumentaba un 11,7%; sin embargo, para un mismo incremento de PAC,
19 no se apreció un incremento significativo del riesgo CV. En ambos estudios se hace referencia
20 al mayor valor predictivo de la AMPA con respecto a la PAC y sugieren que la AMPA
21 debería ser recomendada de forma rutinaria en el seguimiento de los pacientes con HTA^{21, 29}.
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33

34 Otro de los estimadores obtenidos con la AMPA es la variabilidad de la PA, que se puede
35 valorar con las desviaciones estándar (DE) de los valores promedio de un día o de diferentes
36 días. El potencial de variabilidad de la PA contribuye a la predicción del RCV más allá del
37 impacto de los valores promedio de PA. Kikuya et al observaron que un incremento de 1DE
38 en la variabilidad día-día de la PAS y de la FC se asociaban con incrementos significativos
39 entre el 24% y el 30% del RCV y de mortalidad CV³⁰. Otro estudio realizado por Johansson et
40 al puso de manifiesto que tanto la variabilidad de PA entre día y noche como entre los
41 registros matutinos día-día fueron predictores de eventos CV (ECV). Los autores concluyen
42 que, junto a los valores de AMPA, la variabilidad de la PA y FC deberían ser usados como
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65

información adicional para valorar el RCV de los pacientes³¹. El estudio de Shibuya et al ha puesto de manifiesto que las diferencias de PA entre los valores promedio de la mañana y la noche tienen valor pronóstico. Así, una diferencia ≥ 10 mmHg entre los valores matutinos y vespertinos, se asoció a mayor riesgo de desarrollo de LOD³³.

Los diferentes estudios y metanálisis enfatizan el mayor valor pronóstico de la AMPA, ya que ponen de manifiesto que se correlacionan, mejor que las medidas de PAC, con la afectación de LOD y con la morbimortalidad CV. Parece evidente que las medidas de AMPA identifican mejor que las medidas de PAC a los pacientes de mayor riesgo.

5.- Ventajas y limitaciones de la automedida domiciliaria de la presión arterial La

AMPA es un método de medida muy útil en el diagnóstico y seguimiento de los pacientes hipertensos. Los pacientes deben ser entrenados por su médico o enfermera para realizar una medida correcta y estandarizada de la PA, es necesario recomendar a los pacientes la utilización de aparatos validados y manguitos con un tamaño apropiado, y realizar seguimiento de los resultados obtenidos tanto por su enfermera como por su médico de familia^{8,13,34}.

Los dispositivos de AMPA tienen un coste relativamente bajo y una alta disponibilidad, por lo que son accesibles a la gran mayoría de pacientes, proporcionando una gran ayuda para los profesionales de atención primaria; por el contrario, sí falta disponibilidad de dispositivos para MAPA. Al igual que esta, la AMPA permite el diagnóstico de HCA (o HTA de BB) y de HTA-E. Igualmente, permite identificar a pacientes pseudorrefractarios (mal control en la clínica, pero buen control fuera de la consulta).

Por otra parte, la AMPA ha demostrado que puede mejorar el control de los hipertensos, ya que disminuye la inercia terapéutica de los profesionales y aumenta la adherencia al

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65

tratamiento de los pacientes. Además, permite hacer una tele monitorización de datos que facilita consultas a distancia³⁵ evitando desplazamientos de los pacientes a los centros sanitarios.

La AMPA puede reducir el coste en el seguimiento de los pacientes hipertensos por obtener un mejor diagnóstico, reducir el número de consultas y disminuir el número de fármacos antihipertensivos. En la Tabla 3 se presentan las ventajas y limitaciones de la AMPA.

6.- Utilidad en el diagnóstico y seguimiento de pacientes hipertensos

La AMPA ha demostrado su utilidad en la evaluación, diagnóstico y seguimiento de los pacientes hipertensos, con una mayor capacidad predictiva y un mejor control de la PA, sobre todo cuando hay feed-back entre el hipertenso con el consejo médico y las estrategias de adherencia terapéutica³⁶.

En relación a la utilidad en la evaluación y diagnóstico de la HTA, sobre todo en la confirmación de la HTA y en el diagnóstico de HCA e HTA- E, en la Tabla 4 están resumidas las diferentes indicaciones que las guías hacen al respecto^{10,11,13,32,37,38,39,40,41,42,43,44,45,46}. Así, en el diagnóstico inicial de la HTA, la AMPA serviría para su confirmación, cuando no sea posible MAPA. Igualmente, para la detección de la HTA-BB, HTA-E y el seguimiento de ambas en pacientes tratados, la AMPA tiene una utilidad fundamental, tal como se avala en las diferentes guías^{13,14}.

La AMPA ha demostrado una alta especificidad (0,85) para el diagnóstico de HTA, muy superior a la de la PAC (0,65). Sin embargo, la sensibilidad es moderada (0,62), inferior a la toma en consulta (0,81). Con respecto a la HTA-BB o HCA, la AMPA tiene una moderada sensibilidad (0,75), superior a la toma de PAC (0,64), y moderada especificidad (0,65), con alto valor predictivo negativo (0,93) y bajo valor predictivo positivo (0,28). Esto sugiere que

1 en aquellas personas con HTA en consulta, si la AMPA aporta valores normales solo hay un
2 28% de probabilidad de acertar. Sin embargo, si se confirma la HTA con AMPA hay un 93%
3 de probabilidades de que el diagnóstico sea acertado. En la HTA-E la AMPA tiene alta
4 especificidad (0,90), moderado valor predictivo positivo (0,75) y negativo (0,73), y baja
5 sensibilidad (0,46)⁴⁷. La AMPA, por tanto, proporciona más información diagnóstica que la
6 toma en consulta, ya que nos permite identificar a aquellos pacientes con HTA-E,
7 sugiriéndose su utilidad como test de cribado y método complementario a la MAPA, por lo
8 que se puede utilizar para excluir el diagnóstico de HTA-E, pero no para confirmarlo. (Tabla
9 5)⁴⁸.

10 En pacientes tratados, la AMPA es útil para el seguimiento, permitiendo el ajuste de los
11 diferentes fármacos, la monitorización de PA a medio y largo plazo, el control estricto en
12 pacientes de alto riesgo o embarazadas, y una mejora del cumplimiento del tratamiento a largo
13 plazo^{13,36,32}. En un metanálisis de doce estudios controlados aleatorios se observó que la tele
14 monitorización en domicilio de la PA, sobre todo con algunos dispositivos que pueden
15 transmitir de forma inalámbrica los datos a los profesionales sanitarios, puede representar una
16 herramienta útil para mejorar el control y disminuir la frecuentación a la consulta³⁶. En otra
17 revisión sistemática y metanálisis, con 37 ensayos controlados, AMPA condujo a reducciones
18 más frecuentes de la medicación antihipertensiva, asociándose a una disminución de la inercia
19 terapéutica (riesgo relativo 0,82, IC del 95%, IC 0,68 a 0,99)⁴⁹.

20 Además, las mediciones en el hogar sirven para la detección de la HTA pseudorresistente y
21 para el ajuste de los tratamientos en pacientes con HTA verdadera. En un estudio con 528
22 personas con HTA, que tomaban tres o más antihipertensivos diferentes, se les pidió realizar
23 medidas con AMPA dos semanas, apreciando que un 16,1% tenían HTA pseudorresistente⁵⁰.

1 Una revisión sistemática sugiere que la AMPA se asocia con un mayor control de PA si existe
2 un feeb-back telefónico o vía web, tanto con educación sanitaria como sin ella, ya sea en
3 persona o por teléfono⁵¹. Así, la AMPA es efectiva en la mejora del control de la PA en
4 personas con HTA cuando se usa combinada con otras estrategias para mejorar la adherencia,
5 como la colaboración de enfermeras gestoras de casos, la tele monitorización automatizada
6 con apoyo desde la oficina de farmacia comunitaria, o en la educación en planes
7 personalizados de auto control de medicamentos^{52,53,54,55}.

8 Un metaanálisis de 52 ensayos (en los que se asignaba de forma aleatoria a los pacientes a
9 monitorización con AMPA o a medida estándar en consulta), se encontraron los beneficios
10 siguientes asociados a la AMPA: mayor disminución de la PA en 3,9/2,4 mmHg a los seis meses,
11 cuando se compara la monitorización con AMPA con la medida habitual de consulta, y una mayor
12 disminución de la PA (hasta 8,3/9,4 mmHg) cuando se compara MAPA con AMPA combinada con
13 intervenciones de apoyo adicionales a la atención habitual⁵⁶.

14 La eficacia de la AMPA para la reducción y el control de la PA podría ser menos clara en
15 pacientes con barreras socioeconómicas de salud. Así, en un ensayo con 900 pacientes
16 atendidos en centros de salud comunitarios de la ciudad de Nueva York (la mayoría de origen
17 hispano o de raza negra) no se observó una mejora de la PA sistólica (disminuyó en 15 mmHg
18 con respecto a 14 mmHg en el grupo control), ni diferencias en la proporción de pacientes que
19 lograron la PA objetivo (39% en ambos grupos), cuando se les proveyó de un monitor de la
20 PA en domicilio y una capacitación sobre su uso^{57,58}.

21 Hay guías, como la “*Chinese Hypertension League guidelines on home blood pressure*
22 *monitoring*” que recomiendan AMPA para mejorar la concienciación sobre HTA en toda la
23 población, tanto para mejorar la precisión diagnóstica en HTA, como la predicción del riesgo
24 CV y el control de PA en pacientes hipertensos⁵⁹.

1 Las distintas guías internacionales hacen recomendaciones similares con respecto a las
2 indicaciones de la AMPA (Tabla 4)^{10,11,13,32,37,38,39,40,41,42,43,44,45,46}.

3 4 **7.- Tipos de dispositivos de medición para AMPA**

5
6
7 Los dispositivos para realizar la AMPA se pueden clasificar, dependiendo de la parte del
8 cuerpo en la que se realicen las mediciones, y del propio funcionamiento del dispositivo. Se
9 refleja muy brevemente en la Tabla 6.

10
11
12 De todos ellos, los más recomendables son los que realizan la medición sobre la arteria
13 braquial y son automáticos y oscilométricos^{8,36,32}.

14
15
16 Otras características que se consideran aconsejables son: botón único para iniciar lectura e
17 información de la pantalla, posibilidad de programar lecturas múltiples (especificando
18 intervalos entre lecturas), posibilidad de almacenar lecturas (con fechas y horas), posibilidad
19 de transmisión inalámbrica de datos y posibilidad de detección de fibrilación auricular. El
20 almacenamiento automático de los registros, y/o la transmisión automática de los mismos,
21 evita posibles errores en la anotación manual de los mismos.

22
23
24 En resumen, los aparatos para AMPA deben ser de uso fácil, mantenimiento sencillo,
25 posibilidad de calibración y precio asequible. Por todo ello se recomiendan monitores con
26 bluetooth compatible con dispositivos con sistemas *ios* y *android*, que permitan el envío de
27 datos, la tele monitorización e incluso la integración en *Apps* de salud.

28
29
30 Todos los dispositivos deben estar validados siguiendo los protocolos de los organismos
31 internacionales y deberían ser calibrados periódicamente. En algunas webs de organismos
32 internacionales se pueden consultar los aparatos validados.

33
34
35 Datos de una revisión de dispositivos indican que de 4.000 dispositivos existentes en el
36 mercado, menos de un 10% han superado los protocolos de validación¹³. Tampoco la
37 comprobación de la calibración de los dispositivos utilizados es una práctica habitual, cuando
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65

1 es un método muy sencillo que se puede hacer en cada centro de salud. Para el mantenimiento
2 de los aparatos es fundamental comprobar periódicamente que no existan fugas en los tubos o
3
4 en el propio manguito. Sería muy interesante que técnicos de los sistemas de salud, o las
5
6 empresas fabricantes, realizaran revisiones para garantizar el funcionamiento adecuado y la
7
8 fiabilidad de las medidas.
9

10
11 El paciente debe ser instruido en estos puntos y se debe hacer un entrenamiento inicial que
12
13 sirva para adquirir habilidad y detectar posibles errores en las automedidas. Estas
14
15 recomendaciones comienzan con asesoramiento sobre los dispositivos que el paciente pueda
16
17 adquirir. Un punto muy importante es la advertencia al paciente de que no debe realizar
18
19 modificaciones terapéuticas sin consulta previa con el personal sanitario. En las Tablas 7 y 8
20
21 se reflejan las condiciones para una medida adecuada de la PA en domicilio, y el protocolo
22
23 aconsejado de medidas para el diagnóstico y seguimiento de los pacientes^{8,9,13,35}.
24
25
26
27
28
29

30 **8.- Comparación con monitorización ambulatoria de la presión arterial**

31
32 Es bien conocido que la técnica de medida de PA que realice mayor número de tomas
33
34 aumentará su reproducibilidad. Aunque los estudios de comparación directa son escasos, una
35
36 revisión de los realizados sobre los coeficientes de correlación test-retest, y diferencias entre
37
38 las mediciones repetidas AMPA y MAPA, sugieren una reproducibilidad similar de los dos
39
40 métodos, siendo mejor para ambos en comparación con la PAC^{13,35}.
41
42
43
44
45

46 Respecto a la concordancia de ambas técnicas en el diagnóstico de HTA, un estudio, tomando
47
48 como referencia la MAPA, investigó la sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y
49
50 negativo de la HTA en la detección de HTA sostenida, HCA o HTA-BB e HTA-E. Su
51
52 conclusión fue que la AMPA parece ser una alternativa tan fiable como MAPA en el
53
54 diagnóstico de HTA y en la detección de HTA-BB e HTA-E, tanto en sujetos tratados como
55
56 no tratados⁶⁰. Más recientemente, otro estudio que analizó datos comparativos en tres
57
58
59
60
61
62
63
64
65

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65

cohortes, concluye que existe una concordancia diagnóstica considerable entre AMPA y MAPA, y que estos métodos son intercambiables para la toma de decisiones clínicas en la mayoría de los pacientes⁶¹.

En cuanto a la detección de HTA-E, pudo documentarse un grado de acuerdo entre las medidas domiciliarias y la MAPA del 70-90%⁶², así como una mayor especificidad y valor predictivo negativo, y menor sensibilidad y valor predictivo positivo de la AMPA con respecto a la MAPA⁶³. Esto podría significar que AMPA serviría para excluir el diagnóstico de HTA-E, pero no para confirmarlo.

En la evaluación de HTA resistente, se ha constatado un elevado grado de concordancia de AMPA versus MAPA (ambas técnicas identifican pacientes con verdadera o falsa HTA resistente), y por tanto AMPA podría ser una alternativa a la MAPA en la evaluación de esta entidad⁶⁰.

Recientemente Karnjanapiboonwong et al estudiaron el rendimiento diagnóstico de PAC, AMPA y MAPA (siendo esta última el patrón oro), llegando a la conclusión que los valores de sensibilidad y especificidad, así como los odds ratios de las comparaciones, hacen pensar que los rendimientos diagnósticos de AMPA son ligeramente superiores a los de MAPA. Sin embargo, la prevalencia de HTA-E fue menos diagnosticada por AMPA que por MAPA, por lo que en su conclusión argumentan que la MAPA seguiría siendo necesaria para confirmar el diagnóstico de HTA, especialmente en personas que tienen unos valores de PAC/AMPA en límites elevados de normalidad, o con LOD detectada sin unas cifras de HTA claramente definidas⁶⁴.

En cuanto a la predicción de LOD, algunos estudios sugieren que la AMPA estaría más estrechamente asociada con la LOD carotídea (cambios en el GIM) que PAC y MAPA, mientras que no habría diferencia en el caso de la afectación en la velocidad de la onda del

1 pulso (VOP)¹³. Respecto a la hipertrofia del ventrículo izquierdo (HVI) una revisión
2 sistemática realizada en 2012 concluyó que la AMPA y MAPA eran similares, y ambas,
3 superiores a la PAC²⁷; del mismo modo un reciente estudio de cohortes, evaluó la correlación
4 de las tres técnicas objetivando que la AMPA demostró una mejor fiabilidad para detectar
5 HVI⁶⁵. En definitiva, parece coherente pensar que AMPA y MAPA tienen una correlación
6 superior con daño orgánico que la PAC, con tendencia para una mejor correlación de AMPA.
7

8 Referente a la posibilidad de predecir enfermedades CV relacionadas con HTA y los
9 diferentes métodos de medida, y en lo que a ictus se refiere, una publicación del estudio de
10 Ohasama, en el que comparan AMPA frente a MAPA, objetivaron que la MAPA demuestra
11 un mayor valor predictivo⁶⁶. Un metaanálisis que incluyó 137 estudios comparó la utilidad de
12 AMPA y MAPA como predictores de morbimortalidad CV; en él, la AMPA fue útil para
13 mejorar el control de la HTA y tenía un valor pronóstico similar a la MAPA²⁸. Una revisión
14 sistemática en la que se identificaron siete cohortes que realizaron AMPA y MAPA
15 examinando sus asociaciones con ECV o mortalidad, no pudo demostrar superioridad de
16 ninguna de las dos técnicas, concluyendo que faltan más estudios para predecir los resultados
17 de morbimortalidad CV⁶⁷. Varias revisiones recientes abordan en profundidad qué estudios
18 con medidas fuera de la clínica, han demostrado el valor pronóstico de estas técnicas^{68,69}.
19

20 En cuanto a la variabilidad, la guía europea concluye que, aunque es un dato independiente y
21 predictor de ECV, pudiendo ser particularmente útil en el seguimiento a largo plazo, la
22 evidencia disponible no apoya su aplicación en la práctica clínica con ninguna técnica de
23 medida de PA³⁵.
24

25 Por otra parte, la elevación de la PA por la mañana se ha asociado con la presencia de ECV,
26 fundamentalmente en forma de ictus⁷⁰, pero también para enfermedad coronaria; habiéndose
27 documentado como una elevación de PA matutina (≥ 155 mmHg), aumenta el riesgo de
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65

desarrollar enfermedad arterial coronaria más de 6 veces, casi el doble del riesgo asociado con la PAS en el consultorio igual o mayor de 160 mmHg⁷¹. Un estudio comparativo entre PA matutina por AMPA o por MAPA, observó una asociación significativa con LOD (VOP carótido-femoral y microalbuminuria), pero AMPA demostró una mejor reproducibilidad y mejor correlación con los índices vasculares examinados⁷².

En cuanto a PA nocturna, algunos trabajos, sobre todo de autores japoneses, han evaluado esta nueva tecnología^{73,74}. Un estudio comparativo, demostró mayor poder predictivo de ECV para las tomas nocturnas realizadas con AMPA comparadas con la toma nocturna de MAPA⁷⁵.

Una guía de práctica clínica asiática afirma que las mediciones nocturnas de la PA en el hogar arrojan valores de PA similares a las obtenidas por MAPA; por lo tanto, podrían ser una alternativa confiable y práctica, aunque reconociendo que faltan datos sobre la relevancia pronóstica de la PA nocturna medida con dispositivos domésticos, falta un programa de medición óptimo y existen otras cuestiones metodológicas⁷⁶. Como conclusión, la guía europea indica que con el desarrollo tecnológico de los dispositivos, la AMPA nocturna es factible y parece ser una alternativa prometedora a la MAPA para la evaluación de la PA durante el sueño³⁵.

Hasta ahora la mayor parte de las guías recomiendan como primera elección la MAPA, con la AMPA como segunda elección especialmente en casos de no disponibilidad. La gran dificultad para conseguir en la práctica clínica una disponibilidad adecuada, hace que de forma progresiva la balanza se incline hacia AMPA⁷⁷. Todas las guías y documentos de actualización consultados coinciden en la posible inequidad de la atención médica dado la falta de accesibilidad para la MAPA, tanto en Sistemas de Salud Públicos, como el español⁷⁸,

1
2 como en sistemas de atención fundamentados en seguros privados, como los
3 estadounidenses^{79,80} o en recomendaciones de países asiáticos⁸¹.

4
5 Un editorial del JACC enfatizaba que, aunque actualmente no se dispone de estudios
6 prospectivos de resultados comparativos directos, las guías generalmente recomiendan MAPA
7 sobre AMPA para descartar HTA-BB. En esta decisión sobre todo ha pesado que el número
8 de estudios que avalan la evidencia de MAPA ha sido hasta ahora considerablemente superior
9 al de los estudios con AMPA, aunque esta tendencia comienza a cambiar⁸². Una reciente
10 revisión de JAMA con un título tan atractivo cómo “*¿Este paciente adulto tiene*
11 *hipertensión?*”, resume lo siguiente: “*las mediciones de PA en el consultorio pueden no ser lo*
12 *suficientemente precisas para confirmar o descartar hipertensión y la AMPA puede ser útil*
13 *para corroborar un diagnóstico*”. Cuando hay incertidumbre en torno a los valores de
14 umbral, o cuando la PAC y AMPA no están de acuerdo, se debe considerar la MAPA⁸³.

30 **9.- Perspectivas futuras**

31
32 En 2020 la *Comisión Lancet de Hipertensión* determinó que para responder a la carga
33 mundial que representa la HTA, la clave es mejorar la calidad de las mediciones, mediante la
34 utilización de dispositivos cuya exactitud haya sido validada, siendo muy relevante este
35 concepto, dada la rapidez con que aparecen nuevos dispositivos y nuevas tecnologías de
36 medición de la PA⁸⁴.

37
38 El futuro más inmediato va dirigido a que la MAPA o la AMPA serán utilizados cada vez con
39 mayor frecuencia por sus reconocidas ventajas sobre la medida en consulta; pero la aparición
40 de nuevas tecnologías va a cambiar tanto el modo de uso como el formato de los dispositivos
41 que conocemos en el momento actual⁸⁵. Recientemente se han publicado los resultados del
42 estudio realizado por Chandrasekhar et al, los cuales desarrollaron una aplicación para iPhone
43 X, que mide PA mediante método oscilométrico en los dedos, y lo compara con un
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65

1 dispositivo de manguito estándar. Observaron que la monitorización de la PA sin manguito y
2 sin calibración puede ser factible con muchos teléfonos inteligentes existentes y futuros⁸⁶.
3
4 Luo et al, aportan algo más novedoso, como es la monitorización de la PA sin contacto con la
5 cámara del teléfono, concepto con un potencial fascinante, en el que cada vez que una persona
6 usa su teléfono móvil, una aplicación que controla la cámara podría buscar de forma continua
7 momentos oportunistas (por ejemplo, cuando la persona está quieta) para realizar mediciones
8 de PA⁸⁷. Esta monitorización pasiva y frecuente de la PA durante la vida diaria, con
9 dispositivos que ya están en los bolsillos de muchos miles de personas, podría ayudar a
10 mejorar las tasas de control, pero sobre todo la concienciación en la población, de la
11 importancia del diagnóstico precoz de la HTA. Este estudio, y muchos otros que están en
12 marcha, representan un comienzo muy optimista para la medición continua de la PA; además
13 de incluir sujetos con fenotipos muy diversos, los dispositivos futuros podrían extraer toda la
14 información potencial relacionada con la PA y con otras variables clínicas.
15
16

17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32 Los biosensores, y los sistemas en el entorno de la vestimenta y lo cercano, están
33 evolucionando rápidamente para su uso en el cuidado de la salud. A diferencia de los
34 enfoques convencionales, estas tecnologías pueden permitir una monitorización fisiológica
35 continua o bajo demanda en cualquier momento y en cualquier lugar. Seguimiento que puede
36 resultar beneficioso de varias formas, ya que puede ayudar a transformar la atención médica
37 del actual sistema reactivo, único para todos, centrado en el sistema sanitario y basado en el
38 volumen, a un futuro sistema proactivo, personalizado, descentralizado y basado en valores.
39 Estos nuevos sistemas y otros beneficios de la tecnología pueden ser muy prometedores para
40 un mejor cribado y diagnóstico precoz de la población que conduciría a una mejor calidad y
41 cantidad de vida⁸⁸.
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65

1 Aunque se ha avanzado mucho en este campo, quedan muchos desafíos abiertos. La mejora
2 de la precisión de los algoritmos existentes es tarea muy importante, especialmente para estas
3 nuevas aplicaciones en dispositivos que requieren de una alta precisión⁸⁹.
4
5

6
7 En cualquier caso, los nuevos dispositivos deben ser fáciles de usar, económicos, no
8 invasivos, permitir la detección continua, o casi continua, de la PA durante períodos
9 prolongados de tiempo (meses o incluso años), guardar toda la información registrada y que
10 sea recuperable en cualquier entorno, que permita un control y una respuesta rápida de
11 médicos y pacientes en cuanto a posibilitar modificaciones de tratamiento u otras medidas.
12 Poder identificar qué medidas de PA obtenidas por el sistema son más importantes para la
13 mejor decisión clínica (predicción del daño orgánico y ECV); y por supuesto, sin olvidar nunca
14 que deben estar validados.
15
16

17 Se espera que la aplicación de inteligencia artificial a estas bases de datos, que pueden incluir
18 además otras variables biológicas, pueda ayudar a médicos y pacientes a identificar mejores
19 estrategias para el control de la HTA; posiblemente en combinación con otras que promuevan
20 unos estilos de vida más saludables y un uso más inteligente de los fármacos⁹⁰. El creciente
21 uso de la telemedicina durante la actual pandemia de COVID debe extenderse al tratamiento
22 de la HTA, pero aún tenemos un largo camino por delante^{91,92}.
23
24
25
26
27

28 **Nota.-** Citas de las Tablas no mencionadas en el texto: ^{93,94,95,96,97,98,,99,100,101,102}.

29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 **BIBLIOGRAFIA**

- 54 1. Booth J. A short history of blood pressure measurement. *Proc R Soc Med.* 1977;70(11):793-799.
55
- 56 2. Ayman D, Goldshine AD. BLOOD PRESSURE DETERMINATIONS BY PATIENTS WITH
57 ESSENTIAL HYPERTENSION: I. The Difference Between Clinic and Home Readings Before
58 Treatment. Published online 1940. doi:10.1097/00000441-194010000-00005
59
60
61
62
63
64
65

3. Nobre F, Mion Junior D. Ambulatory Blood Pressure Monitoring: Five Decades of More Light and Less Shadows. *Arq Bras Cardiol.* 2016;106(6):528-537. doi:10.5935/abc.20160065
4. Fanelli E, Di Monaco S, Pappaccogli M, et al. Comparison of nurse attended and unattended automated office blood pressure with conventional measurement techniques in clinical practice. *J Hum Hypertens.* Published online July 20, 2021. doi:10.1038/s41371-021-00575-8
5. Tougaard BG, Laursen KS, Jensen JD, Buus NH. Comparison of self- and nurse-measured office blood pressure in patients with chronic kidney disease. *Blood Pressure Monitoring.* 2020;25(5):237-241. doi:10.1097/MBP.0000000000000453
6. Asayama K, Ohkubo T, Rakugi H, et al. Direct comparison of the reproducibility of in-office and self-measured home blood pressures. *Journal of Hypertension.* 2022;40(2):398-407. doi:10.1097/HJH.0000000000003026
7. Nessler K, Krztoń-Królewiecka A, Suska A, Mann MR, Nessler MB, Windak A. The quality of patients' self-blood pressure measurements: a cross-sectional study. *BMC Cardiovasc Disord.* 2021;21(1):539. doi:10.1186/s12872-021-02351-5
8. División Garrote JA. Medidas domiciliarias de presión arterial. Documento de consenso. SEH-LELHA 2014. *Hipertensión y Riesgo Vascular.* 2015;32(1):27-39. doi:10.1016/j.hipert.2014.10.001
9. 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: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Clinical Practice Guidelines - PubMed. Accessed May 25, 2022. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29133356/>
10. 2018 ESC/ESH Guidelines for the management of arterial hypertension. *Revista Española de Cardiología (English Edition).* 2019;72(2):160. doi:10.1016/j.rec.2018.12.004
11. Overview | Hypertension in adults: diagnosis and management | Guidance | NICE. Accessed May 25, 2022. <https://www.nice.org.uk/guidance/NG136>
12. Unger T, Borghi C, Charchar F, et al. 2020 International Society of Hypertension Global Hypertension Practice Guidelines. *Hypertension.* 2020;75(6):1334-1357. doi:10.1161/HYPERTENSIONAHA.120.15026
13. Stergiou GS, Palatini P, Parati G, et al. 2021 European Society of Hypertension practice guidelines for office and out-of-office blood pressure measurement. *Journal of Hypertension.* 2021;39(7):1293-1302. doi:10.1097/HJH.0000000000002843
14. Niiranen TJ, Mäki J, Puukka P, Karanko H, Jula AM. Office, home, and ambulatory blood pressures as predictors of cardiovascular risk. *Hypertension.* 2014;64(2):281-286. doi:10.1161/HYPERTENSIONAHA.114.03292
15. Tsunoda S, Kawano Y, Horio T, Okuda N, Takishita S. Relationship between home blood pressure and longitudinal changes in target organ damage in treated hypertensive patients. *Hypertens Res.* 2002;25(2):167-173. doi:10.1291/hypres.25.167
16. Mulè G, Caimi G, Cottone S, et al. Value of home blood pressures as predictor of target organ damage in mild arterial hypertension. *J Cardiovasc Risk.* 2002;9(2):123-129. doi:10.1177/174182670200900208

17. Gaborieau V, Delarche N, Gosse P. Ambulatory blood pressure monitoring versus self-measurement of blood pressure at home: correlation with target organ damage. *J Hypertens*. 2008;26(10):1919-1927. doi:10.1097/HJH.0b013e32830c4368
18. Tachibana R, Tabara Y, Kondo I, Miki T, Kohara K. Home blood pressure is a better predictor of carotid atherosclerosis than office blood pressure in community-dwelling subjects. *Hypertens Res*. 2004;27(9):633-639. doi:10.1291/hypres.27.633
19. Matsumoto A, Satoh M, Kikuya M, et al. Day-to-day variability in home blood pressure is associated with cognitive decline: the Ohasama study. *Hypertension*. 2014;63(6):1333-1338. doi:10.1161/HYPERTENSIONAHA.113.01819
20. Imai Y, Ohkubo T, Sakuma M, et al. Predictive power of screening blood pressure, ambulatory blood pressure and blood pressure measured at home for overall and cardiovascular mortality: a prospective observation in a cohort from Ohasama, northern Japan. *Blood Press Monit*. 1996;1(3):251-254.
21. Ohkubo T, Imai Y, Tsuji I, 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(7):971-975. doi:10.1097/00004872-199816070-00010
22. Sega R, Facchetti R, Bombelli M, et al. 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(14):1777-1783. doi:10.1161/01.CIR.0000160923.04524.5B
23. Ward AM, Takahashi O, Stevens R, Heneghan C. Home measurement of blood pressure and cardiovascular disease: systematic review and meta-analysis of prospective studies. *J Hypertens*. 2012;30(3):449-456. doi:10.1097/HJH.0b013e32834e4aed
24. Fuchs SC, Mello RGB de, Fuchs FC. Home blood pressure monitoring is better predictor of cardiovascular disease and target organ damage than office blood pressure: a systematic review and meta-analysis. *Curr Cardiol Rep*. 2013;15(11):413. doi:10.1007/s11886-013-0413-z
25. Noguchi Y, Asayama K, Staessen JA, et al. Predictive power of home blood pressure and clinic blood pressure in hypertensive patients with impaired glucose metabolism and diabetes. *J Hypertens*. 2013;31(8):1593-1602. doi:10.1097/HJH.0b013e328361732c
26. Niiranen TJ, Hänninen MR, Johansson J, Reunanen A, Jula AM. Home-measured blood pressure is a stronger predictor of cardiovascular risk than office blood pressure: the Finn-Home study. *Hypertension*. 2010;55(6):1346-1351. doi:10.1161/HYPERTENSIONAHA.109.149336
27. Bliziotis IA, Destounis A, Stergiou GS. Home versus ambulatory and office blood pressure in predicting target organ damage in hypertension: a systematic review and meta-analysis. *J Hypertens*. 2012;30(7):1289-1299. doi:10.1097/HJH.0b013e3283531eaf
28. Breaux-Shropshire TL, Judd E, Vucovich LA, Shropshire TS, Singh S. Does home blood pressure monitoring improve patient outcomes? A systematic review comparing home and ambulatory blood pressure monitoring on blood pressure control and patient outcomes. *Integr Blood Press Control*. 2015;8:43-49. doi:10.2147/IBPC.S49205
29. Niiranen TJ, Rissanen H, Johansson JK, Jula AM. Overall cardiovascular prognosis of isolated systolic hypertension, isolated diastolic hypertension and pulse pressure defined with home

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65

measurements: the Finn-home study. *J Hypertens*. 2014;32(3):518-524.
doi:10.1097/HJH.0000000000000070

30. Kikuya M, Ohkubo T, Metoki H, et al. Day-by-day variability of blood pressure and heart rate at home as a novel predictor of prognosis: the Ohasama study. *Hypertension*. 2008;52(6):1045-1050. doi:10.1161/HYPERTENSIONAHA.107.104620
31. Johansson JK, Niiranen TJ, Puukka PJ, Jula AM. Prognostic value of the variability in home-measured blood pressure and heart rate: the Finn-Home Study. *Hypertension*. 2012;59(2):212-218. doi:10.1161/HYPERTENSIONAHA.111.178657
32. Shimbo D, Artinian NT, Basile JN, et al. Self-Measured Blood Pressure Monitoring at Home: A Joint Policy Statement From the American Heart Association and American Medical Association. *Circulation*. 2020;142(4). doi:10.1161/CIR.0000000000000803
33. Shibuya Y, Ikeda T, Gomi T. Morning rise of blood pressure assessed by home blood pressure monitoring is associated with left ventricular hypertrophy in hypertensive patients receiving long-term antihypertensive medication. *Hypertens Res*. 2007;30(10):903-911. doi:10.1291/hypres.30.903
34. Pascual García J, Dalfó Pibernat A, Dalfó Baqué A. Automedición de la presión arterial. *AMF*. 2021;17(11):664-668 - Search Results. PubMed. Accessed May 27, 2022. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/?term=35.%09Pascual+Garc%C3%ADa+J%2C+Dalf%C3%B3+Pibernat+A%2C+Dalf%C3%B3+Baqu%C3%A9+A.+Automedici%C3%B3n+de+la+presi%C3%B3n+arterial.+AMF.+2021%3B17%2811%29%3A664-668>
35. Parati G, Stergiou GS, Bilo G, et al. Home blood pressure monitoring: methodology, clinical relevance and practical application: a 2021 position paper by the Working Group on Blood Pressure Monitoring and Cardiovascular Variability of the European Society of Hypertension. *J Hypertens*. 2021;39(9):1742-1767. doi:10.1097/HJH.0000000000002922
36. Muntner P, Shimbo D, Carey RM, et al. Measurement of Blood Pressure in Humans: A Scientific Statement From the American Heart Association. *Hypertension*. 2019;73(5). doi:10.1161/HYP.0000000000000087
37. Siu AL, on behalf of the U.S. Preventive Services Task Force*. Screening for High Blood Pressure in Adults: U.S. Preventive Services Task Force Recommendation Statement. *Ann Intern Med*. 2015;163(10):778-786. doi:10.7326/M15-2223
38. Pickering TG, White WB, American Society of Hypertension Writing Group. ASH Position Paper: Home and ambulatory blood pressure monitoring. When and how to use self (home) and ambulatory blood pressure monitoring. *J Clin Hypertens (Greenwich)*. 2008;10(11):850-855. doi:10.1111/j.1751-7176.2008.00043.x
39. Nerenberg KA, Zarnke KB, Leung AA, et al. Hypertension Canada's 2018 Guidelines for Diagnosis, Risk Assessment, Prevention, and Treatment of Hypertension in Adults and Children. *Canadian Journal of Cardiology*. 2018;34(5):506-525. doi:10.1016/j.cjca.2018.02.022
40. Chia YC, Buranakitjaroen P, Chen CH, et al. Current status of home blood pressure monitoring in Asia: Statement from the HOPE Asia Network. *J Clin Hypertens*. 2017;19(11):1192-1201. doi:10.1111/jch.13058
41. Chiang CE, Wang TD, Lin TH, et al. The 2017 Focused Update of the Guidelines of the Taiwan Society of Cardiology (TSOC) and the Taiwan Hypertension Society (THS) for the Management of Hypertension. *Acta Cardiol Sin*. 2017;33(3):213-225. doi:10.6515/acs20170421a

42. Gabb GM, Mangoni AA, Anderson CS, et al. Guideline for the diagnosis and management of hypertension in adults — 2016. *Medical Journal of Australia*. 2016;205(2):85-89. doi:10.5694/mja16.00526
43. Sharman JE, Howes FS, Head GA, et al. Home blood pressure monitoring: Australian Expert Consensus Statement. *Journal of Hypertension*. 2015;33(9):1721-1728. doi:10.1097/HJH.0000000000000673
44. Shin J, Park JB, Kim K il, et al. 2013 Korean Society of Hypertension guidelines for the management of hypertension: part I—epidemiology and diagnosis of hypertension. *Clin Hypertens*. 2015;21(1):1. doi:10.1186/s40885-014-0012-3
45. Imai Y, Kario K, Shimada K et al. The Japanese Society of Hypertension Guidelines for Self-monitoring of Blood Pressure at Home (Second Edition). *Hypertens Res*. 2012;35(8):777-795. doi:10.1038/hr.2012.56
46. Parati G, Omboni S, Palatini P, et al. Italian Society of Hypertension Guidelines for Conventional and Automated Blood Pressure Measurement in the Office, at Home and Over 24 Hours: *High Blood Pressure & Cardiovascular Prevention*. 2008;15(4):283-310. doi:10.2165/0151642-200815040-00008
47. Omboni S, Guarda A. Impact of Home Blood Pressure Telemonitoring and Blood Pressure Control: A Meta-Analysis of Randomized Controlled Studies. *American Journal of Hypertension*. 2011;24(9):989-998. doi:10.1038/ajh.2011.100
48. Domínguez-Sardiña M, Fernández JR, Mojón A. Validez de la automedida de la presión arterial en el diagnóstico de hipertensión arterial, hipertensión clínica aislada e hipertensión enmascarada. *Hipertensión y Riesgo Vascular*. 2010;27(4):146-153. doi:10.1016/j.hipert.2009.12.004
49. Agarwal R, Bills JE, Hecht TJW, Light RP. Role of Home Blood Pressure Monitoring in Overcoming Therapeutic Inertia and Improving Hypertension Control: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Hypertension*. 2011;57(1):29-38. doi:10.1161/HYPERTENSIONAHA.110.160911
50. Oikawa T, Obara T, Ohkubo T, et al. Characteristics of resistant hypertension determined by self-measured blood pressure at home and office blood pressure measurements: the J-HOME study. *J Hypertens*. 2006;24(9):1737-1743. doi:10.1097/01.hjh.0000242397.53214.27
51. Tucker KL, Sheppard JP, Stevens R, et al. Self-monitoring of blood pressure in hypertension: A systematic review and individual patient data meta-analysis. Rahimi K, ed. *PLoS Med*. 2017;14(9):e1002389. doi:10.1371/journal.pmed.1002389
52. Magid DJ, Olson KL, Billups SJ, Wagner NM, Lyons EE, Kroner BA. A Pharmacist-Led, American Heart Association Heart360 Web-Enabled Home Blood Pressure Monitoring Program. *Circ: Cardiovascular Quality and Outcomes*. 2013;6(2):157-163. doi:10.1161/CIRCOUTCOMES.112.968172
53. Kerby TJ, Asche SE, Maciosek MV, O'Connor PJ, Sperl-Hillen JM, Margolis KL. Adherence to Blood Pressure Telemonitoring in a Cluster-Randomized Clinical Trial: Blood Pressure Telemonitoring. *The Journal of Clinical Hypertension*. 2012;14(10):668-674. doi:10.1111/j.1751-7176.2012.00685.x

- 1 54. Mills KT, Obst KM, Shen W, et al. Comparative Effectiveness of Implementation Strategies for
2 Blood Pressure Control in Hypertensive Patients: A Systematic Review and Meta-analysis. *Ann*
3 *Intern Med.* 2018;168(2):110. doi:10.7326/M17-1805
- 4 55. McManus RJ, Mant J, Haque MS, et al. Effect of Self-monitoring and Medication Self-titration
5 on Systolic Blood Pressure in Hypertensive Patients at High Risk of Cardiovascular Disease:
6 The TASMIN-SR Randomized Clinical Trial. *JAMA.* 2014;312(8):799.
7 doi:10.1001/jama.2014.10057
- 8
9
10 56. Uhlig K, Patel K, Ip S, Kitsios GD, Balk EM. Self-Measured Blood Pressure Monitoring in the
11 Management of Hypertension: A Systematic Review and Meta-analysis. *Ann Intern Med.*
12 2013;159(3):185. doi:10.7326/0003-4819-159-3-201308060-00008
- 13
14 57. Hebert PL, Sisk JE, Tuzzio L, et al. Nurse-led Disease Management for Hypertension Control in
15 a Diverse Urban Community: a Randomized Trial. *J GEN INTERN MED.* 2012;27(6):630-639.
16 doi:10.1007/s11606-011-1924-1
- 17
18 58. Yi SS, Tabaei BP, Angell SY, et al. Self-Blood Pressure Monitoring in an Urban, Ethnically
19 Diverse Population: A Randomized Clinical Trial Utilizing the Electronic Health Record. *Circ:*
20 *Cardiovascular Quality and Outcomes.* 2015;8(2):138-145.
21 doi:10.1161/CIRCOUTCOMES.114.000950
- 22
23
24 59. Wang J, Bu P, Chen L, et al. 2019 Chinese Hypertension League guidelines on home blood
25 pressure monitoring. *J Clin Hypertens.* 2020;22(3):378-383. doi:10.1111/jch.13779
- 26
27 60. Nasothimiou EG, Tzamouranis D, Roussias LG, Stergiou GS. Home versus ambulatory blood
28 pressure monitoring in the diagnosis of clinic resistant and true resistant hypertension. *J Hum*
29 *Hypertens.* 2012;26(12):696-700. doi:10.1038/jhh.2011.98
- 30
31 61. Ntineri A, Niiranen TJ, McManus RJ, et al. Ambulatory versus home blood pressure monitoring:
32 frequency and determinants of blood pressure difference and diagnostic disagreement. *J*
33 *Hypertens.* 2019;37(10):1974-1981. doi:10.1097/HJH.0000000000002148
- 34
35
36 62. Kang YY, Li Y, Huang QF, et al. Accuracy of home versus ambulatory blood pressure
37 monitoring in the diagnosis of white-coat and masked hypertension. *J Hypertens.*
38 2015;33(8):1580-1587. doi:10.1097/HJH.0000000000000596
- 39
40
41 63. Mancia G, Bombelli M, Lanzarotti A, et al. Systolic vs diastolic blood pressure control in the
42 hypertensive patients of the PAMELA population. Pressioni Arteriose Monitorate E Loro
43 Associazioni. *Arch Intern Med.* 2002;162(5):582-586. doi:10.1001/archinte.162.5.582
- 44
45 64. Karnjanapiboonwong A, Anothaisintawee T, Chaikledkaew U, Dejthevaporn C, Attia J,
46 Thakkinstian A. Diagnostic performance of clinic and home blood pressure measurements
47 compared with ambulatory blood pressure: a systematic review and meta-analysis. *BMC*
48 *Cardiovasc Disord.* 2020;20(1):491. doi:10.1186/s12872-020-01736-2
- 49
50
51 65. Schwartz JE, Muntner P, Kronish IM, et al. Reliability of Office, Home, and Ambulatory Blood
52 Pressure Measurements and Correlation With Left Ventricular Mass. *J Am Coll Cardiol.*
53 2020;76(25):2911-2922. doi:10.1016/j.jacc.2020.10.039
- 54
55 66. Satoh M, Asayama K, Kikuya M, et al. Long-Term Stroke Risk Due to Partial White-Coat or
56 Masked Hypertension Based on Home and Ambulatory Blood Pressure Measurements: The
57 Ohasama Study. *Hypertension.* 2016;67(1):48-55.
58 doi:10.1161/HYPERTENSIONAHA.115.06461
- 59
60
61
62
63
64
65

- 1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
67. Shimbo D, Abdalla M, Falzon L, Townsend RR, Muntner P. Studies comparing ambulatory blood pressure and home blood pressure on cardiovascular disease and mortality outcomes: a systematic review. *Journal of the American Society of Hypertension*. 2016;10(3):224-234.e17. doi:10.1016/j.jash.2015.12.013
 68. Kario K. Home Blood Pressure Monitoring: Current Status and New Developments. *Am J Hypertens*. 2021;34(8):783-794. doi:10.1093/ajh/hpab017
 69. Townsend RR. Out-of-Office Blood Pressure Monitoring: A Comparison of Ambulatory Blood Pressure Monitoring and Home (Self) Monitoring Of Blood Pressure. *Hypertension*. 2020;76(6):1667-1673. doi:10.1161/HYPERTENSIONAHA.120.14650
 70. Sheppard JP, Hodgkinson J, Riley R, Martin U, Bayliss S, McManus RJ. Prognostic Significance of the Morning Blood Pressure Surge in Clinical Practice: A Systematic Review. *American Journal of Hypertension*. 2015;28(1):30-41. doi:10.1093/ajh/hpu104
 71. Kario K, Saito I, Kushiro T, et al. Morning Home Blood Pressure Is a Strong Predictor of Coronary Artery Disease: The HONEST Study. *J Am Coll Cardiol*. 2016;67(13):1519-1527. doi:10.1016/j.jacc.2016.01.037
 72. Guo QH, Cheng YB, Zhang DY, et al. Comparison Between Home and Ambulatory Morning Blood Pressure and Morning Hypertension in Their Reproducibility and Associations With Vascular Injury. *Hypertension*. 2019;74(1):137-144. doi:10.1161/HYPERTENSIONAHA.119.12955
 73. Fujiwara T, Hoshide S, Tomitani N, et al. Clinical significance of nocturnal home blood pressure monitoring and nocturnal hypertension in Asia. *J Clin Hypertens (Greenwich)*. 2021;23(3):457-466. doi:10.1111/jch.14218
 74. Fujiwara T, Hoshide S, Kanegae H, Kario K. Cardiovascular Event Risks Associated With Masked Nocturnal Hypertension Defined by Home Blood Pressure Monitoring in the J-HOP Nocturnal Blood Pressure Study. *Hypertension*. 2020;76(1):259-266. doi:10.1161/HYPERTENSIONAHA.120.14790
 75. Kario K, Hoshide S, Nagai M, Okawara Y, Kanegae H. Sleep and cardiovascular outcomes in relation to nocturnal hypertension: the J-HOP Nocturnal Blood Pressure Study. *Hypertens Res*. 2021;44(12):1589-1596. doi:10.1038/s41440-021-00709-y
 76. Asayama K, Fujiwara T, Hoshide S, et al. Nocturnal blood pressure measured by home devices: evidence and perspective for clinical application. *Journal of Hypertension*. 2019;37(5):905-916. doi:10.1097/HJH.0000000000001987
 77. Martín Rioboó E, Banegas JR, Pérula de Torres LA, Lobos Bejarano JM, en nombre del grupo colaborativo estudio MAMPA, Programa de Actividades Preventivas y Promoción de la Salud (PAPPS-semFYC). [Diagnosis in blood hypertension: When the techniques do not are accessible in primary care and are also produced inequities]. *Aten Primaria*. 2018;50(8):455-458. doi:10.1016/j.aprim.2018.03.001
 78. Martín-Rioboó E, Pérula de Torres LA, Banegas JR, et al. Knowledge, availability, and use of ambulatory and home blood pressure monitoring in primary care in Spain: the MAMPA study. *J Hypertens*. 2018;36(5):1051-1058. doi:10.1097/HJH.0000000000001673
 79. Ferdinand KC, Brown AL. Will the 2021 USPSTF Hypertension Screening Recommendation Decrease or Worsen Racial/Ethnic Disparities in Blood Pressure Control? *JAMA Netw Open*. 2021;4(4):e213718. doi:10.1001/jamanetworkopen.2021.3718

- 1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
80. Bryant KB, Green MB, Shimbo D, et al. Home Blood Pressure Monitoring for Hypertension Diagnosis by Current Recommendations: A Long Way to Go. *Hypertension*. 2022;79(2):e15-e17. doi:10.1161/HYPERTENSIONAHA.121.18463
 81. Shin J, Kario K, Chia YC, et al. Current status of ambulatory blood pressure monitoring in Asian countries: A report from the HOPE Asia Network. *J Clin Hypertens (Greenwich)*. 2020;22(3):384-390. doi:10.1111/jch.13724
 82. Carey RM, Marwick TH. Which Blood Pressure Measurement Best Predicts Cardiovascular Outcomes? *J Am Coll Cardiol*. 2020;76(25):2923-2925. doi:10.1016/j.jacc.2020.10.031
 83. Viera AJ, Yano Y, Lin FC, et al. Does This Adult Patient Have Hypertension?: The Rational Clinical Examination Systematic Review. *JAMA*. 2021;326(4):339-347. doi:10.1001/jama.2021.4533
 84. Sharman JE, O'Brien E, Alpert B, et al. Lancet Commission on Hypertension group position statement on the global improvement of accuracy standards for devices that measure blood pressure. *J Hypertens*. 2020;38(1):21-29. doi:10.1097/HJH.0000000000002246
 85. Stergiou GS, Mukkamala R, Avolio A, et al. Cuffless blood pressure measuring devices: review and statement by the European Society of Hypertension Working Group on Blood Pressure Monitoring and Cardiovascular Variability. *J Hypertens*. Published online June 17, 2022. doi:10.1097/HJH.0000000000003224
 86. Chandrasekhar A, Kim CS, Naji M, Natarajan K, Hahn JO, Mukkamala R. Smartphone-based blood pressure monitoring via the oscillometric finger-pressing method. *Sci Transl Med*. 2018;10(431):eaap8674. doi:10.1126/scitranslmed.aap8674
 87. Luo H, Yang D, Barszczyk A, et al. Smartphone-Based Blood Pressure Measurement Using Transdermal Optical Imaging Technology. *Circ Cardiovasc Imaging*. 2019;12(8):e008857. doi:10.1161/CIRCIMAGING.119.008857
 88. Rienzo MD, Mukkamala R. Wearable and Nearable Biosensors and Systems for Healthcare. *Sensors (Basel)*. 2021;21(4):1291. doi:10.3390/s21041291
 89. Al-Harosh M, Yangirov M, Kolesnikov D, Shchukin S. Bio-Impedance Sensor for Real-Time Artery Diameter Waveform Assessment. *Sensors (Basel)*. 2021;21(24):8438. doi:10.3390/s21248438
 90. Verdecchia P, Cavallini C, Angeli F. Advances in the Treatment Strategies in Hypertension: Present and Future. *J Cardiovasc Dev Dis*. 2022;9(3):72. doi:10.3390/jcdd9030072
 91. Pallarés Carratalá V, Górriz-Zambrano C, Llisterri Caro JL, Górriz JL. [The COVID-19 pandemic: An opportunity to change the way we care for our patients]. *Semergen*. 2020;46 Suppl 1:3-5. doi:10.1016/j.semerg.2020.05.002
 92. Omboni S, Padwal RS, Alessa T, et al. The worldwide impact of telemedicine during COVID-19: current evidence and recommendations for the future. *Connect Health*. 2022;1:7-35. doi:10.20517/ch.2021.03
 93. Kario K, Hoshida S, Haimoto H, et al. Sleep Blood Pressure Self-Measured at Home as a Novel Determinant of Organ Damage: Japan Morning Surge Home Blood Pressure (J-HOP) Study. *J Clin Hypertens (Greenwich)*. 2015;17(5):340-348. doi:10.1111/jch.12500

- 1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
94. Bobrie G, Chatellier G, Genes N, et al. Cardiovascular prognosis of “masked hypertension” detected by blood pressure self-measurement in elderly treated hypertensive patients. *JAMA*. 2004;291(11):1342-1349. doi:10.1001/jama.291.11.1342
 95. Asayama K, Ohkubo T, Kikuya M, et al. Prediction of stroke by self-measurement of blood pressure at home versus casual screening blood pressure measurement in relation to the Joint National Committee 7 classification: the Ohasama study. *Stroke*. 2004;35(10):2356-2361. doi:10.1161/01.STR.0000141679.42349.9f
 96. Fagard RH, Van Den Broeke C, De Cort P. Prognostic significance of blood pressure measured in the office, at home and during ambulatory monitoring in older patients in general practice. *J Hum Hypertens*. 2005;19(10):801-807. doi:10.1038/sj.jhh.1001903
 97. Tientcheu D, Ayers C, Das SR, et al. Target Organ Complications and Cardiovascular Events Associated With Masked Hypertension and White-Coat Hypertension: Analysis From the Dallas Heart Study. *J Am Coll Cardiol*. 2015;66(20):2159-2169. doi:10.1016/j.jacc.2015.09.007
 98. Fujiwara T, Hoshide S, Kanegae H, Kario K. Cardiovascular Event Risks Associated With Masked Nocturnal Hypertension Defined by Home Blood Pressure Monitoring in the J-HOP Nocturnal Blood Pressure Study. *Hypertension*. 2020;76(1):259-266. doi:10.1161/HYPERTENSIONAHA.120.14790
 99. Mokwatsi GG, Hoshide S, Kanegae H, et al. Direct Comparison of Home Versus Ambulatory Defined Nocturnal Hypertension for Predicting Cardiovascular Events: The Japan Morning Surge-Home Blood Pressure (J-HOP) Study. *Hypertension*. 2020;76(2):554-561. doi:10.1161/HYPERTENSIONAHA.119.14344
 100. Hoshide S, Yano Y, Haimoto H, et al. Morning and Evening Home Blood Pressure and Risks of Incident Stroke and Coronary Artery Disease in the Japanese General Practice Population: The Japan Morning Surge-Home Blood Pressure Study. *Hypertension*. 2016;68(1):54-61. doi:10.1161/HYPERTENSIONAHA.116.07201
 101. Ntineri A, Kalogeropoulos PG, Kyriakoulis KG, et al. Prognostic value of average home blood pressure and variability: 19-year follow-up of the Didima study. *J Hypertens*. 2018;36(1):69-76. doi:10.1097/HJH.0000000000001497
 102. Asayama K, Ohkubo T, Metoki H, et al. Cardiovascular outcomes in the first trial of antihypertensive therapy guided by self-measured home blood pressure. *Hypertens Res*. 2012;35(11):1102-1110. doi:10.1038/hr.2012.125

Tabla 1.- Auto medida domiciliaria de presión arterial y lesión de órgano diana.

ESTUDIOS AMPA- LOD	DISEÑO	POBLACIÓN	SEGUIMIENTO	RESULTADOS	BIBLIOGRAFIA
Shimbo et al ³⁶ .	Estudio de cohorte prospectivo	N = 163 (edad media 53,9 ± 14,5 años)	10 semanas	AMPA fue predictor significativo de IMVI	<i>Am J Hypertens. 2007; 20 (5): 476- 82.</i>
Estudio J-HOME Oikawa et al ⁴⁹ .	Estudio observacional prospectivo	N=854 (media 63,0 ± 10,6 años)	5,3 años	La PAS nocturna domiciliaria se relacionó más fuertemente con la UACR y el IMVI que la PAS nocturna ambulatoria	<i>J Hypertens. 2006;24(9):1737-1743.</i>
Estudio J-HOP Kario et al. ⁹³	Estudio observacional prospectivo	N = 2562 (media 64,8 ± 10,9 años)	4 años	Los valores de PAS durante el sueño en el hogar se correlacionaron con marcadores de daño de órganos diana	<i>J Clin Hypertens. 2015;17(5):340-8.</i>
Tsunoda et al ¹⁵ .	Estudio longitudinal transversal	N = 209 (edad media 62 años)	5 años	La PA domiciliaria se relacionó más estrechamente con el daño de órganos diana (especialmente el IMVI) que la PA del consultorio	<i>Hypertens Res. 2002;25(2):167-73.</i>
Shibuya et al ³³ .	Estudio longitudinal transversal	N=626 (edad media 61,3 años)	3 meses	Aumentos en la PA matutina tomada en el hogar influyen de forma importante en el desarrollo de HVI.	<i>Hypertens Res 2007; 30: 877-88.</i>
Gaborieau et al ¹⁷ .	Estudio transversal	N= 325 (edad media: 64,5 años)		AMPA y MAPA se correlacionan mejor que PAC con LOD.	<i>J Hypertens 2008; 26:1919-1927.</i>
Bliziotis et al ²⁷ .	Metaanálisis	23 estudios (unas 4000 personas)		AMPA se correlaciona con HVI de forma similar a MAPA, y ambos son superiores a PAC.	<i>J Hypertens 2012; 30: 1289-99.</i>
Ohasama study Kikuya et al ³⁰ .	Estudio longitudinal transversal.	N= 2455 (edades comprendidas entre 35 y 96 años).	26 días	Aumento de 1 DE en variabilidad de AMPA se asocia a mayor RCV	<i>Hypertension 2008; 52: 1045-50.</i>

Abreviaturas: AMPA, automedida de presión arterial; PA, presión arterial; CAD, enfermedad de las arterias coronarias; IC: intervalo de confianza; RCV, riesgo cardiovascular; ECV, enfermedad cardiovascular; PAD: PA diastólica; IMVI: índice de masa ventricular izquierda; HVI: Hipertrofia de Ventrículo izquierdo; PAS, presión arterial sistólica; UACR: cociente albúmina-creatinina en orina.

Elaboración propia

Tabla 2.- Auto medida domiciliaria de presión arterial y enfermedad cardiovascular.

ESTUDIOS AMPA-MORBIMORTALIDAD	DISEÑO	LUGAR	POBLACIÓN	SEGUIMIENTO	RESULTADOS	BIBLIOGRAFIA
Estudio Ohasama Ohkubo et al ²¹ .	Estudio de cohorte prospectivo	Japón	N= 1789 (>40 años)	6,6 años	PAS media de AMPA se asocia morbilidad cardiovascular	<i>J Hypertens 1998; 16:971-5.</i>
Estudio SHAF Bobrie G et al ⁹⁴ .	Estudio de cohorte prospectivo	Francia	N = 4.939 (edad media 70 ± 6,5 años)	3,2 años	En hipertensos tratados AMPA se asocia a eventos CV	<i>JAMA 2004; 291:1342-49.</i>
Estudio Ohasama Asayama et al ⁹⁵ .	Estudio de cohorte prospectivo	Japón	N= 1702 (edad > 40 años)	11 años	La clasificación JNC-7 basada en la AMPA fue predictor de eventos CV	<i>Stroke 2004; 35:2356-61.</i>
Estudio PAMELA Segal et al ²² .	Estudio de cohorte prospectivo	Italia	N=2051 (edad 25-74 años)	131 meses	Los valores de la PAC, AMPA y la MAPA mostraron una relación directa exponencial significativa con el riesgo de muerte CV o por cualquier causa	<i>Circulation 2005; 111:1777-83.</i>
Fagard et al ⁹⁶ .	Estudio de cohorte prospectivo	Bélgica	N= 391 (edad media 71 años)	10,9 años	Un aumento de 1 DE en la AMPA tiene valor pronóstico. La medida nocturna de MAPA predice ECV	<i>J Hum Hypertensive 2005; 19:801-7.</i>
The Finn-Home study Niiranen et al ²⁶ .	Estudio de cohorte prospectivo	Finlandia	N = 2081 (edad 45-74 años)	6,8 años	AMPA domiciliaria predictor significativo de eventos CV.	<i>Hypertension 2010; 55:1346-51.</i>
Estudio Dallas Heart Tientcheu et al ⁹⁷ .	Estudio de cohorte prospectivo	Estados Unidos	N = 3027 (edad 18-65 años)	9 años	AMPA domiciliaria predictor significativo de eventos CV.	<i>J Am Coll Cardiol 2015; 66:2159-69.</i>
Estudio J-HOP Kario et al ⁹³ .	Estudio de cohorte prospectivo	Japón	N= 2547 (edad media 63 ± 10,4 años)	7,1 años	AMPA domiciliaria predictor significativo de eventos CV.	<i>J Clin Hypertens . 2015;17(5):340-8.</i>
Estudio J-HOP de PA nocturna Fujiwara et al ⁹⁸ .	Estudio de cohorte prospectivo	Japón	N= 2547 (edad media 63 ± 10,4 años).	7,1 años.	AMPA domiciliaria predictor significativo de eventos CV.	<i>Hypertension. 2020;76(1):259-266.</i>
Estudio J-HOP Mokwatsi et al ⁹⁹ .	Estudio observacional prospectivo	Japón	N = 1.005 (edad media 63,2 ± 10,8 años)	7,6 años	AMPA y MAPA noscurmas predicen evento CV	<i>Hypertension. 2020;76(2):554-561.</i>

Estudio J-HOP Hoshide et al ¹⁰⁰ .	Estudio observacional prospectivo	Japón	N= 4310 (edad media 65 años).	4 años	AMPA domiciliaria predictor significativo de eventos CV.	<i>Hypertension. 2016 ;68(1):54-61.</i>
Estudio Didima Ntineri et al ¹⁰¹ .	Estudio transversal		N = 694 (edad media 54,4 ± 17,7 años).	19,1 años	La variabilidad de la PAS en el hogar fue un predictor independiente significativo de la mortalidad total	<i>J Hypertens. 2018;36(1):69-76.</i>
Estudio HOMED-BP Asayama et al ¹⁰² .	Estudio de intervención aleatorizado	Japón	N = 3518 (edad media 59,6 años)	5,3 años	AMPA domiciliaria predictor significativo de eventos CV.	<i>Hypertension Res 2012; 35:1102-10.</i>

Abreviaturas: CV, cardiovascular; ECV, enfermedad cardiovascular; PAS, presión arterial sistólica; PAC, presión arterial en consulta; AMPA, auto medida de presión arterial; MAPA, monitorización ambulatoria de presión arterial; DE, desviación estándar.

Elaboración propia

Tabla 3.- Ventajas y limitaciones de la auto medida domiciliaria de la presión arterial.

Ventajas	Limitaciones
<ul style="list-style-type: none"> ○ Evita el sesgo del observador. ○ Mejor reproducibilidad que la toma de presión arterial en la clínica. ○ Disponibilidad, técnica bien aceptada por los pacientes. ○ Detecta hipertensión clínica aislada e hipertensión enmascarada. ○ Muy útil para seguimiento de hipertensos en tratamiento. ○ Confirma mal control en hipertensión resistente. ○ Detecta hipotensión en hipertensos tratados. ○ Aumenta la adherencia al tratamiento y el control de la hipertensión. ○ Disminuye la inercia del médico. ○ Mejora el control de la hipertensión. ○ Permite la telemonitorización de datos. ○ Puede reducir los costes sanitarios. 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Precisa entrenamiento del paciente. ○ No se conocen las cifras de normalidad en todas las situaciones clínicas. ○ Coste de los dispositivos. ○ Requiere supervisión médica. ○ Uso de dispositivos no validados o tamaño inadecuado del manguito. ○ Monitorización frecuente en presencia de síntomas. ○ Puede inducir ansiedad en algunos pacientes. ○ Los pacientes pueden cambiar su tratamiento sin supervisión. ○ El paciente puede omitir las medidas con cifras de presión arterial más altas. ○ El médico puede estimar y no calcular la media de los valores aportados. ○ Falta de medidas durante el sueño y periodo de actividad laboral.

Elaboración propia

1
2
3 **Tabla 4.- Indicaciones y utilidades de AMPA en el diagnóstico y seguimiento de la HTA** ^{10, 11,13 y 36 a 58}.
4

Diagnóstico Inicial	Hipertensión tratada	Otras
Confirmación del diagnóstico de HTA (cuando no sea posible MAPA).	Uso en todos las personas con HTA tratadas (excepto incapaces o que no deseen hacerlo con rigor, o los “ansiosos” por el autocontrol).	HTA postural y postprandial, en pacientes tratado y no tratados.
Detectar HTA de bata blanca.	Identificar HTA pseudoresistente.	Respuesta exagerada al tratamiento farmacológico.
Detectar HTA enmascarada.	Titulación de la medicación.	Síntomas de hipotensión durante el tratamiento.
	Monitorización del control de la PA a medio y largo plazo.	Si MAPA no es tolerada.
	Asegurar el control estricto de la PA en pacientes de alto riesgo o embarazadas.	Ayuda a la cronoterapia.
	Mejorar el cumplimiento del tratamiento a largo plazo.	Control de personas que viven en zonas remotas.
	Posibilidad de telemonitorización mediante la transmisión de datos.	Detección de variaciones estacionales y cambios a largo plazo de la PA.
	Disminuye inercia terapéutica	

25
26
27
28
29
30
31
32
33 **Abreviaturas:** AMPA; Automedida de la presión arterial. HTA; Hipertensión arterial, MAPA; Monitorización ambulatoria de la presión arterial, PA; Presión arterial.
34

35 Elaboración propia
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65

1
2 **Tabla 5.- Rentabilidad diagnóstica de la auto medida domiciliaria de la presión arterial*.**
3

AMPA	S	E	VPP	VPN
Diagnóstico HTA	0,62	0,85	0,90	0,50
Diagnóstico HTA de bata blanca	0,75	0,65	0,28	0,93
Diagnóstico HTA enmascarada	0,46	0,90	0,75	0,73

4
5
6
7
8
9 **AMPA;** Auto medida de Presión Arterial. **S;** Sensibilidad. **E;** Especificidad. **VPP;** Valor predictivo positivo. **VPN;** Valor predictivo negativo.

10
11 *Modificada de Omboni S et al *Journal of Hypertension.* 2011;24(9):989-998).
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65

Tabla 6.- Dispositivos para auto medida domiciliaria de presión arterial (AMPA).

<i>LUGAR ANATÓMICO DETERMINACIÓN</i>	<i>MECANISMO</i>
<u>Brazo (arteria braquial)</u>	
Semiautomáticos	Inflado manual y desinflado automático
Automáticos	Inflado y desinflado automáticos
Auscultatorios	Funcionan con un micrófono electrónico incorporado que detecta los sonidos de Korotkoff
Oscilométricos	Utilizan la detección oscilométrica de la PA, siendo más sencilla la colocación del manguito
<u>Muñeca (arteria radial)</u>	No recomendados por la posición del brazo en la medición y por el diferente grado de flexión de la muñeca. Se acepta en personas muy obesas y brazo con perímetro grande.
<u>Dedo</u>	Medidas poco fiables y variables según posición y circulación periférica. No recomendados

Elaboración propia

Tabla 7.- Condiciones para realizar correctamente las medidas de presión arterial.

Paciente relajado, sentado con piernas sin cruzar, pies apoyados en suelo y espalda apoyada.

Reposo previo, al menos de 5 minutos, evitando toma de café, fumar y ejercicio previo.

Vaciamiento anterior a la medida de vejiga urinaria.

Brazo sin ropa interpuesta con el manguito y apoyado en la mesa. Evitar prendas que compriman proximalmente el brazo en el que se realiza la medición. Manguito a la altura de la aurícula derecha (punto medio del esternón).

Tamaño del manguito adecuado: la cámara hinchable debe rodear el 80% del brazo, colocando su borde inferior 2-3 cm por encima de la fosa antero cubital. Si el perímetro del brazo es superior a 42 cm son preferibles manguitos de forma cónica y en caso de extrema dificultad se puede considerar utilizar un monitor de muñeca.

Medidas separadas por 2 minutos, evitando elementos que puedan distraer.

En caso de diferencias claras, utilizar el brazo con cifras más elevadas de PA.

Elaboración propia

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65

Tabla 8.- Protocolo de auto medidas de presión arterial (AMPA) para diagnóstico y seguimiento de la hipertensión.

Diagnóstico	Dos medidas mañana y dos por la noche, separadas por 1-2 minutos, durante 7 días consecutivos, desechando las medidas del primer día y promediando el resto. Algunas Sociedades Científicas indican, al menos 5 días o al menos 3 días, aunque el consenso más aceptado son los 7 días.
Seguimiento	Dos medidas mañana y dos por la noche, separadas por 1-2 minutos, 1-2 veces por semana. Siempre adaptar al paciente.

Elaboración propia

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65