

Diferentes utilidades de la automedición de la presión arterial domiciliar en el diagnóstico y seguimiento de la hipertensión arterial

Juan Antonio Divisón, Carlos Sanchis Doménech, Lucinio Carrión Valero, Javier Massó Orozco, Julio Carbayo Herencia, Enrique López de Coca, Luis Miguel Artigao y Beatriz Rodríguez Paños

Objetivo. Observar diferencias entre las mediciones clínicas y las automediciones de presión arterial (AMPA) domiciliarias.

Diseño. Estudio descriptivo realizado en la población general censal.

Emplazamiento. Atención primaria.

Participantes. Mediante muestreo aleatorio estratificado se seleccionó una muestra de 1.411 sujetos ≥ 18 años.

Métodos. Una enfermera adiestrada realizó 3 mediciones de PA en la consulta (PAC) y entrenó a los pacientes o sus familiares para la realización de AMPA; hicieron 12 en un día. Las mediciones de la PAC y la AMPA domiciliar se realizaron con un aparato electrónico (OMRON 705CP).

Resultados. Completaron 12 AMPA un total de 1.184 sujetos (52% mujeres) con una edad media de $47,6 \pm 17,2$ años. De ellos, 195 eran hipertensos conocidos.

Se diagnosticó efecto de bata blanca en un 14,9% de los normotensos, un 22,3% de los hipertensos tratados y un 57,6% de los sujetos con sospecha de hipertensión clínica aislada. Se diagnosticó posible hipertensión clínica aislada en el 10% de los sujetos no hipertensos y posible normotensión de bata blanca en el 2,3% de los no tratados y en el 4,7% de los hipertensos tratados. Un 20,7% de los hipertensos tratados mal controlados en la consulta fue considerado como seudorrefractario (el 11,4% al final del intervalo de dosificación).

Un 77% de los sujetos se hizo las automediciones a sí mismo, y un 89% de ellos consideró fácil su realización.

Conclusión. La incorporación de la automedición domiciliar en la práctica clínica diaria podría evitar un 20-30% de posibles errores en el diagnóstico y seguimiento de los pacientes hipertensos.

Palabras clave: Automedición domiciliar. Hipertensión arterial. Diagnóstico. Seguimiento.

DIFFERENT USES OF HOME BLOOD PRESSURE MEASUREMENT IN THE DIAGNOSIS AND MONITORING OF HYPERTENSION

Objective. To find differences between measurements of clinical blood pressure and self-monitored home blood pressure measurement (HBPM).

Design. Descriptive study developed in a general population census.

Setting. Primary care.

Subjects. A total of 1411 subjects ≥ 18 years old were selected by stratified randomized sampling.

Methods. A skilled nurse made 3 clinical blood pressure (CBP) measurements, and trained patients or their relatives in HBPM, doing 12 in one day. CBP and HBPM employed an electronic device (OMRON 705CP).

Results. A total of 12 HBPM from 1184 subjects (52% women) were completed, with a mean age of 47.6 (SD, 17.2); 195 subjects were known to have hypertension. White-coat effect was diagnosed in 14.9% of subjects with normal pressure, 22.3% of hypertensive patients treated and 57.6% of subjects with suspicion of isolated clinical hypertension. Possible isolated clinical hypertension was diagnosed in 10% of subjects without hypertension. White Coat normal pressure was found in 2.3% of untreated subjects and 4.7% of subjects with treated hypertension. 20.7% of subjects with hypertension poorly controlled in the clinic were considered pseudo-refractory (11.4% at the end of dosage interval). 77% of subjects conducted HBPM on their own and 89% thought it easy to do so.

Conclusion. Incorporation of HBPM into daily medical practice could avoid 20%-30% of possible mistakes in diagnosis and monitoring of hypertensive patients.

Key words: Home blood pressure measurement. Hypertension. Diagnosis. Monitoring.

Grupo de Estudio de Enfermedades Vasculares de Albacete (GEVA). Albacete. España.

Correspondencia:
Dr. J.A. Divisón Garrote
Cuenca, 8 2.º G. 02002 Albacete.
España.
Correo electrónico:
jdivisong@medynet.com

Manuscrito recibido el 19-5-2004.
Manuscrito aceptado para su publicación el 20-2-2006.

Introducción

La medición de la presión arterial (PA) realizada en el domicilio por el propio paciente o sus familiares con aparatos electrónicos validados ha demostrado ser un método exacto y preciso (reproducible)¹, además de ser un método rápido, seguro y de fácil realización. Una nueva técnica diagnóstica debe ir confirmando, con el uso, sus diferentes utilidades (diagnóstico y evaluación correcta de los pacientes).

Es bien conocido el hecho de que algunos pacientes en los que se mide la PA en el ambiente sanitario experimentan una reacción de alerta conocida como efecto/fenómeno de bata blanca²⁻⁵, que suele ser más frecuente en los hipertensos⁶ y puede llevar a errores diagnósticos y a una evaluación inadecuada del grado de control.

Por otro lado, también existe la denominada hipertensión (HTA) de bata blanca inversa o normotensión de bata blanca, fenómeno poco conocido y estudiado cuya prevalencia se sitúa en torno a un 6-26%⁷⁻¹⁰.

También es sabido que la medición de la PA en la consulta (PAC) evalúa mal a los hipertensos tratados, no informa de los valores de PA al final del intervalo de dosificación, lo cual es importante, pues a primeras horas de la mañana es cuando tiene lugar un número elevado de eventos cardiovasculares¹¹⁻¹², y tampoco es capaz de identificar a sujetos mal controlados en la clínica que tienen presiones ambulatorias normales.

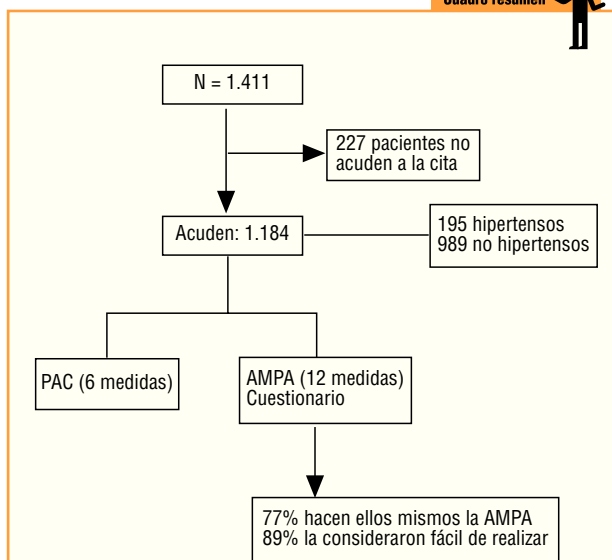
Con la medición ambulatoria (MAPA) se resuelven los problemas mencionados, pero generalizar su uso es difícil por los recursos necesarios y su elevado coste, aunque el coste/beneficio de la MAPA es un debate no aclarado¹³. El objetivo de este estudio es comparar los valores de la PAC y domiciliaria y valorar las posibles utilidades de la AMPA domiciliaria en un estudio de base poblacional.

Métodos

Estudio descriptivo realizado en población general de áreas semiurbanas y rurales de la provincia de Albacete. Las áreas se han seleccionado tomando como referencia un estudio previo de prevalencia de factores de riesgo cardiovascular¹⁴ en el que la pirámide de población del conjunto de las áreas seleccionadas y los valores medios de PA no difieren de los de la provincia, correspondiendo a estas áreas el índice de participación más elevado (83,7%) de todas las estudiadas.

Mediante muestreo aleatorio y estratificado según sexo y edad se seleccionó una muestra de población general censal de 1.411 sujetos. Se calculó un tamaño de muestra para un porcentaje esperado de efecto de bata blanca del 15% ($p = 0,15$), para un nivel de confianza del 95% ($\alpha = 0,05$) y una precisión del 2% ($i = 0,02$), lo que nos da una cifra de 1.225; se incrementa en un 15% por las posibles pérdidas y queda un total 1.409. Al aplicar la fracción de muestreo se seleccionó a 1.411. Con las personas seleccionadas se contactó mediante comunicación por correo, citándoles (entre las 9.00 y las 11.00) en su centro de salud. A los que no acudieron a

Material y métodos Cuadro resumen



Esquema general del estudio

Estudio descriptivo, realizado en población general, que compara los valores de las presiones arteriales clínicas y domiciliarias y valora posibles utilidades de la automedición domiciliaria.

la cita se les intentó localizar por teléfono para explicarles de nuevo el propósito del estudio, y si aceptaban, se concertaba una cita.

Todos los sujetos que acudieron a la cita fueron atendidos por una enfermera previamente entrenada y que había superado un test de validación (vídeo de la British Hypertension Society) para la medición correcta de la PA. Cumplimentaron un cuestionario general y un cuestionario específico sobre diagnóstico de hipertensión. Posteriormente se realizaron mediciones de PAC en condiciones estandarizadas, 3 mediciones con un aparato electrónico automático validado (OMRON 705CP)^{15,16} con 2-3 min de intervalo; en todos los casos se utilizó un manguito con mediciones adecuadas al brazo del paciente. Después, la enfermera instruía a los pacientes, o a sus familiares, para que realizaran automediciones (AMPA) domiciliarias con el mismo aparato electrónico, asegurándose de que un mínimo de 2 automediciones se realizaban correctamente en su presencia.

Los pacientes registraron en un mismo día un total de 12 automediciones, 3 mediciones en cada uno de 4 periodos diferentes (antes de comer, antes de cenar, al acostarse y por la mañana al levantarse) y anotaron los resultados de PA y FC en una hoja de vaciado que se les entregaba.

Antes de comenzar el trabajo de campo se comprobó la calibración de los diferentes aparatos de medición utilizados.

Las variables objeto de estudio han sido la PA sistólica (PAS) y diastólica (PAD) clínica y domiciliaria.

Se ha considerado una posible HTA clínica aislada en los sujetos que no recibían tratamiento antihipertensivo y tenían valores me-

dios de PAC $\geq 140/90$ y PA domiciliaria $< 135/85$ mmHg (valores medios de 12 automediciones). Se ha considerado una posible normotensión de bata blanca cuando la PAC era $< 140/90$ mmHg y la PA domiciliaria $\geq 135/85$ mmHg. Se consideró que un paciente era seudorrefractario cuando tenía PAC $\geq 140/90$ mmHg y PA domiciliaria $< 135/85$ mmHg, y refractario cuando la PAC era $\geq 140/90$ mmHg y la domiciliaria $\geq 135/85$ mmHg. Se ha considerado fenómeno de bata cuando había una diferencia ≥ 20 mmHg de PAS y/o ≥ 10 mmHg de PAD entre la PAC y la domiciliaria. Se han obtenido las prevalencias de las diferentes situaciones clínicas, expresadas en forma de porcentajes. Los valores de la PA y de la FC se expresan como media $\pm$ desviación estándar. Las diferencias se han estudiado con la prueba de la χ^2 de Pearson, para comparar los diferentes subgrupos de variables cualitativas (sexo y grupo de edad). Se consideran significativos los valores de $p \leq 0,05$.

Resultados

Acudieron a la cita 1.184 sujetos (tasa de respuesta del 83,9%), con una edad media de $47,6 \pm 17,2$ y un 52%, mujeres. De ellos, 195 eran hipertensos tratados. La PA y la frecuencia cardíaca obtenidas en la clínica han sido significativamente superiores a las domiciliarias (tabla 1). Se ha encontrado fenómeno de bata blanca en el 14,9% (intervalo de confianza [IC] del 95%, 12,3-17,5%) de los sujetos normotensos, sin diferencias según la edad o el se-

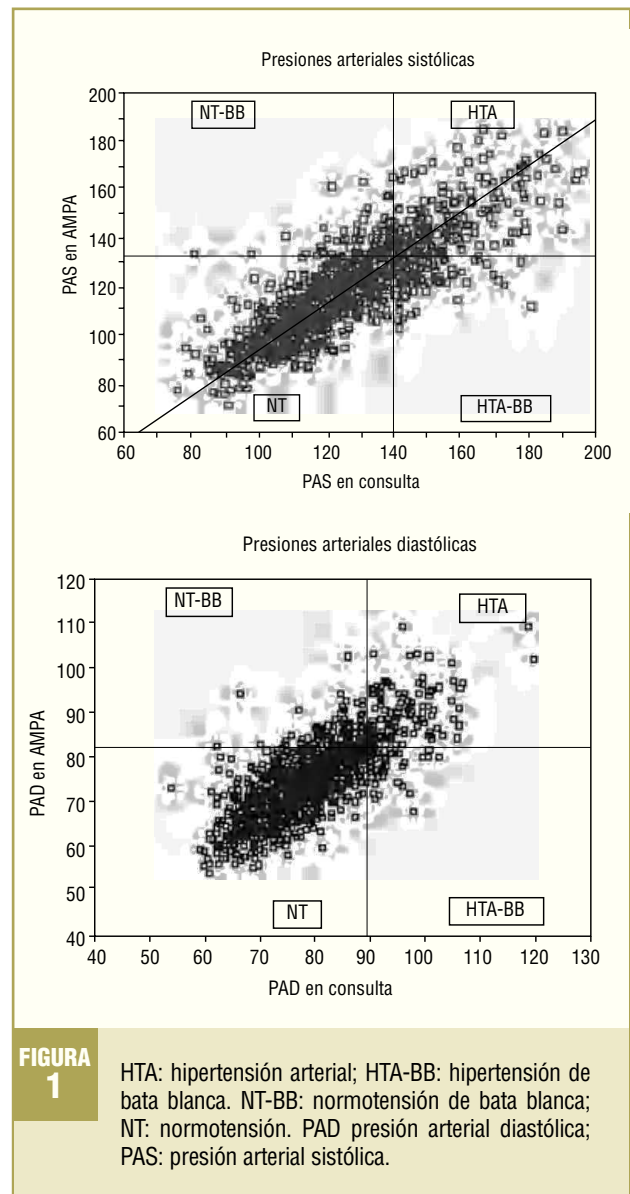
TABLA 1 Valores medios de presión arterial y frecuencia cardíaca con las diferentes técnicas de medición

	PAS (mmHg)	PAD (mmHg)	FC (lat/min)
Clínica OMRON			
3 mediciones	123 $\pm$ 201,2	75 $\pm$ 10,8	74,3 $\pm$ 10,7
AMPA domicilio			
12 mediciones	118,0 $\pm$ 18,8	71,1 $\pm$ 9,7	71,4 $\pm$ 8,9
Media mañana (3)	119,3 $\pm$ 23,3	72,1 $\pm$ 10,7	72,6 $\pm$ 10,6
Media tarde	119,3 $\pm$ 19,3	71,9 $\pm$ 10,5	72,1 $\pm$ 10,4
Acostarse	116,3 $\pm$ 19,1	69,2 $\pm$ 10,5	72,2 $\pm$ 9,8
Levantarse	116,6 $\pm$ 21,5	71,3 $\pm$ 11,3	68,8 $\pm$ 9,7

AMPA: automedición de presión arterial; DE: desviación estándar; FC: frecuencia cardíaca; PAD: presión arterial diastólica; PAS: presión arterial sistólica.

TABLA 2 Prevalencia de sujetos con posible hipertensión clínica aislada según edad y sexo

	Población total	< 45 años	45-64 años	> 65 años	p
Total	10%	6,5%	14,5%	15,5%	< 0,001
Mujeres	14,1%	10,7%	18,3%	19,2%	0,042
Varones	6%	2,2%	11%	10,7%	0,008
p	< 0,001	< 0,001	< 0,01	< 0,01	



xo, en el 24,2% (IC del 95%, 15,8-32,6%) de los sujetos posibles hipertensos no tratados, siendo en este caso más frecuente en las mujeres (el 35,7 frente al 15,8%; $p = 0,02$), en el 22,3% (IC del 95%, 16,4-28,2%) de los hipertensos tratados y en el 57,6% de los sujetos con posible HTA clínica aislada, sin diferencias según la edad y el sexo en ambos casos. Se ha diagnosticado una posible HTA clínica aislada en el 10% (IC del 95%, 8,1-11,9%) de los sujetos no tratados (tabla 2). Se ha encontrado una posible normotensión de bata blanca en el 2,3% (IC del 95%, 1,4-3,2%) de los sujetos que no recibían tratamiento antihipertensivo (el 2,4% en varones y el 2,2% en mujeres; $p > 0,05$), con una prevalencia más elevada en los sujetos de mayor edad (el 0,9% en los < 45 años, el 1,8% en los de 45-64 años y 8,5% en los > 65 años;

TABLA 3
Porcentajes de pacientes teóricos refractarios, identificados con las mediciones clínicas, y posibles seudorrefractarios identificados con automediciones domiciliarias

	Todo el día	En el pico	En el valle
Teóricos refractarios	39,4%	32,2%	40,4%
Seudorrefractarios	20,7%	15,5%	11,4%

$p < 0,001$), y en el 4,7% (IC del 95%, 1,7-7,7%) de los sujetos con tratamiento antihipertensivo (posible HTA enmascarada), no encontrando en este caso diferencias según el sexo o la edad de los sujetos.

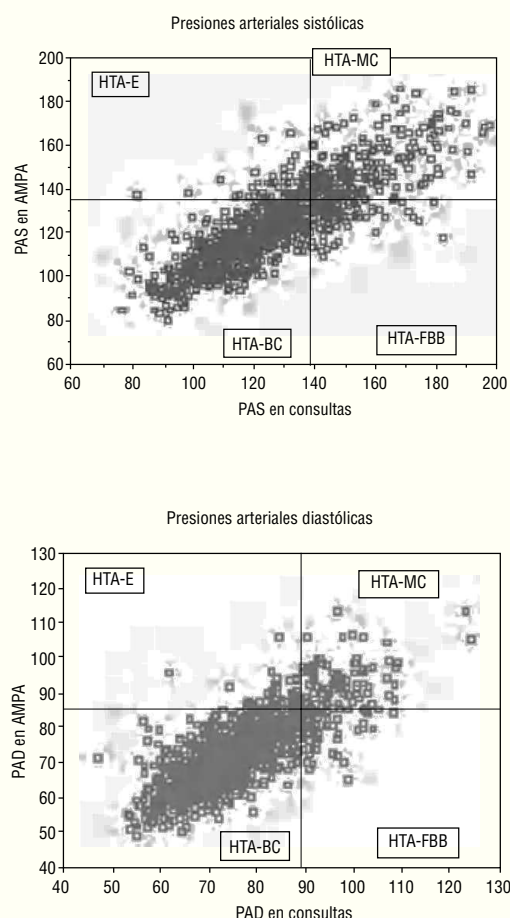


FIGURA 2
Diferentes categorías de los sujetos considerados hipertensos. HTA-E: hipertensión enmascarada; HTA-MC: hipertensión mal controlada; HTA-BC: hipertensión bien controlada; HTA-FBB: hipertensión con fenómeno de bata blanca (seudorrefractaria); PAD: presión arterial diastólica; PAS: presión arterial sistólica.

En la figura 1 se pueden observar de forma gráfica las diferentes categorías posibles de los sujetos sin tratamiento farmacológico.

Al evaluar la respuesta al tratamiento en los 195 pacientes hipertensos tratados con las mediciones clínicas se ha considerado bien controlado un 39,9% de ellos. Un 20,7% se consideró seudorrefractario, observándose este fenómeno con más frecuencia en los sujetos de menor edad (el 33,3% en < 45 años, el 24,4% en los de 45-64 años y el 17,1% en > 65 años; $p < 0,01$), y refractarios un 39,4%, observándose un peor control en los varones que en las mujeres (el 54,4 frente al 28,9%; $p < 0,001$) y en los sujetos de más edad (el 32,9% en < 65 años y el 67,1% en > 65 años; $p < 0,001$).

En la figura 2 se pueden observar de forma gráfica las diferentes categorías posibles de los sujetos considerados hipertensos.

En la tabla 3 podemos observar los porcentajes de los sujetos considerados refractarios y seudorrefractarios a media mañana (efecto pico) y al levantarse el paciente (efecto valle).

En cuanto a la AMPA domiciliaria, un 77% de los sujetos la habían realizado ellos mismos (23% sus familiares), a un 89% de ellos les ha resultado fácil y a un 77% de ellos no les ha supuesto ninguna molestia hacerla.

Discusión

En este estudio se observa la posible utilidad de la AMPA para identificar a los sujetos con discrepancias entre las mediciones clínicas y las obtenidas fuera del ambiente de la consulta. Con la AMPA se ha podido confirmar la presencia del efecto/fenómeno de bata blanca de la consulta, que ha tenido lugar aunque las mediciones de PAC fueron realizadas por la enfermera. Esta reacción de alerta de la consulta podría llevar a diagnósticos incorrectos, clasificaciones incorrectas y evaluación inadecuada del grado de control de los pacientes, por lo que parece conveniente su identificación, y más si disponemos de esta técnica accesible y con una aceptable relación coste/efectividad¹⁷.

Es conocido el hecho de que un 20-30%¹⁸⁻²⁰ de los sujetos con PAC elevada tienen presiones ambulatorias normales. En este sentido, y según los estudios de Stergiu et al²¹ y Hond et al²², dada la alta especificidad observada (el 94 y el 89%, respectivamente) al compararla con la MAPA, las sociedades científicas²³ recomiendan la AMPA domiciliaria como test de cribado de la HTA clínica aislada.

Por otro lado, este estudio también aprecia la utilidad de la AMPA domiciliaria para detectar el fenómeno de bata blanca en hipertensos, tratados y no tratados. En el estudio de Comas et al²⁴ se observó una buena concordancia entre AMPA y MAPA para sospechar este fenómeno, y proponen un protocolo de AMPA como alternativa a la MAPA. Esta reacción de alerta de la consulta puede llevar a una clasificación y estratificación incorrecta de los pacientes hipertensos.

Discusión
Cuadro resumen**Lo conocido sobre el tema**

- La medición de la PA en la clínica es el método habitualmente utilizado hasta el día de hoy para el diagnóstico y seguimiento de los pacientes hipertensos.
- Este método de medición no informa de la variabilidad de la PA, no diagnostica el fenómeno de bata blanca ni la hipertensión clínica aislada y evalúa mal a los hipertensos tratados.

Qué aporta este estudio

- La medición de la PA domiciliar puede detectar el fenómeno de bata blanca y permite diagnosticar la hipertensión clínica aislada y la hipertensión seudorrefractaria.
- La automedición de la PA es un método de fácil realización y bien aceptado por los pacientes.

En cuanto a la normotensión de bata blanca, en este estudio se ha observado una prevalencia similar a la de otros estudios⁷⁻⁸ o algo inferior^{10,25-26}. En el estudio Epicardian²⁷, realizado en sujetos > 65 años, la prevalencia fue del 17%; otra de las posibles utilidades de la AMPA domiciliar es diagnosticar a este grupo de pacientes cuyo riesgo cardiovascular puede ser elevado^{25,26}.

Son escasos los estudios que evalúan el grado de control con AMPA. Aylett et al²⁸, en un estudio realizado en 660 pacientes, de 258 hipertensos mal controlados, un 17% tenía presiones domiciliarias normales, a un 24% de ellos se les redujo o retiró el tratamiento. Datos del PAMELA²⁹ indican un peor control con mediciones clínicas de PA (29,9% para la PAS y un 41,5% para la PAD) que con AMPA (38,3 y 54,6%) o con MAPA (50,8 y 64,9%). Lou Arnal et al³⁰ describen que, a pesar del aparente mal control en la consulta, al evaluar durante un año a los pacientes con AMPA, el tratamiento antihipertensivo no se modificó en el 57,7% de los pacientes y se redujo en el 33,3% de ellos. Gil et al⁴ también apreciaron la reacción de alerta de la consulta, aunque las mediciones las realizaran enfermeras; el grado de control fue del 22% en la consulta de enfermería (18% en la consulta médica) y del 58% con las tomas de PA realizadas por la enfermera en el domicilio de los pacientes.

En nuestro estudio, al igual que en el de Gil et al⁴, se ha podido observar que la reacción de alerta de la consulta no desaparece, aunque la medición de PA la realiza la enfermera y a pesar de estar de acuerdo con Martínez et al³¹ en que el diagnóstico clínico de la HTA lo debe hacer la en-

TABLA 4
Recomendaciones para utilizar la AMPA domiciliar

Confirmar diagnóstico de HTA mantenida
Cribado de HTA clínica aislada
Confirmar mal control de HTA
Valorar control de HTA al final de intervalo de dosificación
Sospecha de normotensión de bata blanca

HTA: hipertensión arterial.

fermera; creemos que este diagnóstico y el mal control clínico de la HTA deberían ser confirmados mediante la AMPA domiciliar.

Por otro lado, con la AMPA domiciliar se ha podido comprobar que entre un 4 y un 8% de pacientes (posibles seudorrefractarios y teóricos refractarios) que estaban bien controlados en el efecto pico del fármaco no lo estaban al final del intervalo de dosificación. Sobrino et al³² también utilizaron la AMPA y concluyeron que las cifras de PA son significativamente superiores antes de la toma de medicación que durante la visita médica habitual (el 42% control en la visita médica y el 12% de control matinal). Así pues, otra utilidad de la AMPA sería valorar el control al final del intervalo de dosificación.

Una limitación del estudio es que las mediciones clínicas se realizaron en un solo día, y es sabido que para el diagnóstico correcto de la HTA se recomienda la realización de mediciones durante al menos 3 días diferentes. El objetivo de este estudio no era hacer un diagnóstico correcto de la HTA, sino observar diferencias entre las mediciones clínicas y las domiciliarias. Por ello, en los resultados se considera a los pacientes con diagnósticos posibles.

Así pues, por la información que aporta, en muchos casos similar a la MAPA³³, con un coste inferior³⁴ y por la accesibilidad de la técnica y facilidad de su realización, podemos concluir recomendando el uso de la AMPA domiciliar (tabla 4). Si nos basamos sólo en la información que aportan las presiones arteriales clínicas, tomaremos decisiones equivocadas en un 20-30% de las situaciones que se nos plantean en cuanto al diagnóstico y seguimiento de la HTA. Las últimas recomendaciones de la Sociedad Europea de Hipertensión sugieren el uso de la AMPA para evaluar correctamente el riesgo de los pacientes hipertensos³⁵. Una posible línea de investigación futura será ir confirmando las posibles utilidades de la AMPA domiciliar y su valor pronóstico, aún no bien conocido.

Bibliografía

1. División JA, Puras A, Sanchis C, Artigao LM, López Abril J, López de Coca E, et al. Exactitud y precisión en la medición de la presión arterial. Estudio comparativo de las automediciones domiciliarias con la medición de la presión arterial en la consul-

- ta y la monitorización ambulatoria de la presión arterial. *Aten Primaria*. 2001;27:299-307.
2. Mancia G, Bertinieri G, Gras G, Parati G, Promidosi G, Ferrari AU, et al. Effect of blood pressure measurements by the doctor on patient's blood pressure and heart rate. *Lancet* 1983;22:695-7.
3. Mancia G, Parati G, Promidosi G, Grassi G, Casadei R, Zanchetti A. Alerting reaction and rise in blood pressure during measurements by physicians and nurse. *Hypertension*. 1987;9:209-15.
4. Gil V, Martínez JL, López N, Marín P, Belda J, Merino J. Influencia del lugar de la toma y de quién la realiza en el control y diagnóstico de la HTA. *Rev Clin Esp*. 1994;19:152-6.
5. Valdés Miyar M. La bata blanca ¿todavía asusta a alguien? *Med Clin (Barc)*. 1997;108:497-8.
6. Mancia G, Sega R, Bravi C, De Vito G, Valagussa F, Cesana G, et al. Ambulatory blood pressure normality: results from the PAMELA study. *J Hypertens*. 1995;12:1377-90.
7. Donner-Banzhoff N, Chan Y, Szalai JP, Hilditch J. Home hypertension: exploring the inverse white coat response. *Br J Gen Pract*. 1998;48:1491-5.
8. Fogari R, Corradi L, Zoppi A, Lusardi P, Poletti L. Repeated office blood pressure control reduce the prevalence of white coat hypertension and detect a group of white coat normotensive patients. *Blood Press Monit*. 1996;1:51-4.
9. Selenta C, Hogan BE, Linden W. How often do office blood pressure measurements fail to identify true hypertension? And exploration of white coat normotension. *Arch Fam Med*. 2000;9:533-40.
10. Hernández del Rey R, Armario García P. Hipertensión arterial de bata blanca inversa. Frecuencia, características e implicaciones clínicas. *Hypertension*. 2000;17:251-7.
11. Muller JE, Tofler GH, Stone PH. Circadian variation and triggers of onset of acute cardiovascular disease. *Circulation*. 1989;79:733-43.
12. Gosse P, Cipriano C, Bermurat L, Mas D, Lemetayer P, N'Tela G, et al. Prognostic significance of blood pressure measured on rising. *J Hum Hypertens*. 2001;15:413-7.
13. Yarrow SA, Khoury S, Sower JR. Cost effectiveness of 24-hour ambulatory blood pressure monitoring in evaluation and treatment of essential hypertension. *Am J Hypertens*. 1994;7:464-8.
14. Puras A, Sanchis C, Artigao LM and División JA. Prevalence, awareness, treatment and control of hypertension in a Spanish population. *Eur J Epidemiol*. 1998;14:31-6.
15. Artigao LM, Llavador JJ, Puras A, López Abril J, Rubio MM, Torres C, et al. Evaluación y validación de los monitores Omron 705CP y 706/711 para automedidas de presión arterial. *Aten Primaria*. 2000;25:96-103.
16. O'Brien E, Mee F, Atkins N, Thomas M. Evaluation of three devices for self measurement of blood pressure according to the revised British Hypertension Society protocol: The Omron HEM 705CP, Philips HP5332 and Nissei DS-175. *Blood Press Monitor*. 1996;1:55-61.
17. Alonso Moreno J, Artigao LM, Caldevill D, Carrasco E, División JA, Ferreira M, et al. Utilidad de la automedición de la presión arterial. En: Alonso Moreno J, Artigao LM, Caldevill D, editores. *Automedición de la presión arterial*. Grupos de trabajo en hipertensión. Madrid: SEHLELHA; 2003.
18. Verdecchia P, Schillaci G, Borgioni C, Ciucci A, Zampelli I, Gattobigio R, et al. White coat hypertension and white coat effect. Similarities and differences. *Am J Hypertens*. 1995;8:790-8.
19. Staessen JA, O'Brien ET, Amery AK, Atkins N, Baumgart P, De Cort P, et al. Ambulatory blood pressure in normotensive and hypertensive subjects: results from an international database. *J Hypertens*. 1994;12 Suppl:S1-2.
20. Vinyoles E, De la Figuera M. Características clínicas del hipertenso de bata blanca. *Med Clin (Barc)*. 1995;105:287-91.
21. Stergiou G, Skeva I, Baibas N, Kalkana Ch, Roussias L, Moun-takalakis T. Diagnosis of hypertension using home or ambulatory blood pressure monitoring: comparison with the conventional strategy based on repeated clinic blood pressure measurements. *J Hypertens*. 2000;18:1745-51.
22. Hond ED, Celis H, Fagard R, Keary L, Leeman M, O'Brien E, et al. Self measurements versus ambulatory blood pressure in the diagnosis of hypertension. *J Hypertens*. 2003;21:717-22.
23. Asmar R, Zanchetti A. Guidelines for the use of self blood pressure monitoring: a summary report of the first international consensus conference. *J Hypertens*. 2000;18:493-508.
24. Comas A, González-Nuevo JP, Plaza F, Barreda MJ, Madiedo R, Pajón P, et al. Protocolo de automedición de la presión arterial domiciliar como método de evaluación del paciente hipertenso. *Aten Primaria*. 1998;22:142-8.
25. Sega R, Troceni G, Lanzarotti A, Carugo S, Cesana G, Schiavina R, et al. Alterations of cardiac structure in patients with isolated office, ambulatory or home hypertension. *Circulation*. 2001;104:1385-92.
26. Bobrie G, Genés 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.
27. Suárez C, Del Arco C, García Polo I, Sainz T, Blanco F, Gabriel R. Bata blanca inversa en ancianos. *Hipertensión*. 1995;12:40-1.
28. Aylett M, Marples G, Jones K. Home blood pressure monitoring: its effect on the management of hypertension in general practice. *Br J Gen Pract*. 1999;49:725-8.
29. Mancia G, Bombelli M, Lanzarotti A, Grassi G, Cesana G, Zanchetti A, et al. Systolic versus diastolic blood pressure control in the hypertensive patients of the PAMELA population. *Arch Intern Med*. 2002;162:582-6.
30. Lou Arnal LM, Carod-Benedico E, Gómez Sánchez R, Fernández Valfagón M, Montoya Barquet R, Labrador Fuster T, et al. Utilidad de la automedición domiciliar de presión arterial en el control del paciente hipertenso con fenómeno de bata blanca. *Hipertensión*. 1998;15:41-6.
31. Martínez MA, Aguirre A, Sánchez M, Nevado A, Laguna I, Torre A, et al, en representación del grupo MAPA-Madrid. Determinación de la presión arterial por médico o enfermera: relación con la presión ambulatoria y la masa del ventrículo izquierdo. *Med Clin (Barc)*. 1999;113:770-4.
32. Sobrino J, Ribera L, Mínguez A, Módol J, Pladevall M, Plana J, et al. ¿A qué hora debe medirse la presión arterial en los pacientes hipertensos tratados farmacológicamente? *Iberoam J Hypertension*. 1998;3:187-90.
33. División JA, Artigao LM. Automediciones domiciliarias y monitorización ambulatoria ¿Técnicas alternativas y/o complementarias? *Nefrología*, 2002;22 Supl 3:21-6.
34. Appel LJ, Stason WB. Ambulatory blood pressure monitoring and blood pressure self-measurements in the diagnosis and management of hypertension. *Ann Intern Med*. 1993;118:867-82.
35. O'Brien E, Asmar R, Beilin L, Ima i Y, Mallion JM, Mancia G, et al, on behalf of the European Society of Hypertension Working group on blood pressure monitoring. European Society of Hypertension recommendations for conventional, ambulatory and home blood pressure measurement. *J Hypertension*. 2003;21: 821-48.