

Evaluación del tratamiento antihipertensivo a través del monitoreo domiciliario de la presión arterial (MDPA)

Jessica Barochiner, José Alfie, Lucas Aparicio, Margarita Morales, Paula E. Cuffaro, Marcelo Rada, Carlos Galarza, Roberto Ingaramo, Jorge Resk, Alberto Villamil, Carlos Borrego, Judith Zilberman y Gabriel Waisman

RESUMEN

Introducción: el valor de corte de 135/85 mmHg utilizado en la actualidad para definir el diagnóstico de hipertensión arterial (HTA) o la falta de control con la medicación por monitoreo domiciliario de presión arterial (MDPA) se ha establecido por consenso y se encuentra continuamente en debate.

Objetivo: determinar el papel del monitoreo domiciliario de presión arterial en la evaluación del grado de control de la HTA fuera del consultorio.

Materiales y métodos: se trata de un estudio prospectivo en el que se incluyeron pacientes hipertensos medicados mayores de 18 años, que realizaron en forma consecutiva una presuometría de 24 horas con un equipo validado Spacelabs 90207 y un MDPA con un equipo validado Omron 705 CP en distintos centros del territorio nacional. Se dividió a estos pacientes en 3 grupos, de acuerdo con el promedio de presión arterial (PA) obtenido por MDPA:

Grupo 1: PA sistólica (S) / PA diastólica (D); < 125/75 mmHg. Grupo 2: PA 125-134.9/75-84.9 mmHg. Grupo 3: PA \geq 135 / \geq 85 mmHg.

Se comparó la prevalencia (%) de inadecuado control de la PA por presuometría de 24 horas en cada uno de los grupos, definida como variable categórica por un valor de corte de PA diurna de PAS \geq 135 o PAD \geq 85 mmHg. Se realizó la prueba de chi-cuadrado para las variables categóricas y ANOVA de un factor para las continuas, considerando significativa una $p < 0.05$.

Resultados: se incluyeron 108 hipertensos medicados, de los cuales el 55.6% eran mujeres, el 46.3% eran dislipidémicos, el 11.1% eran diabéticos y el 7.4% tenían antecedentes cardiovasculares o cerebrovasculares. La prevalencia de inadecuado control de la PA por presuometría de 24 horas fue del 16.7% en el grupo 1, del 29.3% en el grupo 2 y del 62.2% en el grupo 3, $p < 0.001$.

Conclusión: nuestros hallazgos sugieren que el valor de corte actual recomendado de 135/85 mmHg para el MDPA subdiagnostica una proporción significativa de pacientes hipertensos mal controlados, utilizando la presuometría de 24 horas como método de referencia, y plantea la necesidad de realizar estudios de mayores dimensiones para determinar un valor de corte más adecuado.

Palabras clave: monitoreo domiciliario de presión arterial, presuometría de 24 horas, valor de corte.

EVALUATION OF ANTIHYPERTENSIVE THERAPY THROUGH HOME BLOOD PRESSURE MONITORING

ABSTRACT

Introduction: The cut-off value of 135/85 mmHg currently used to define hypertension diagnosis or inadequate blood pressure (BP) control by home blood pressure monitoring (HBPM) has been established by consensus and is continuously under debate.

Objective: To determine HBPM role in the assessment of out-of-office BP control. **Materials and methods:** Patients older than 18 years, who were under treatment for hypertension performed a 24-hour, ambulatory blood pressure monitoring (ABPM) (Spacelabs 90207 validated device) followed by a HBPM (Omron 705 CP validated device). Subjects were divided into three groups, according to the BP level observed upon HBPM: Group 1: BP systolic (S) / BP diastolic (D); < 125/75 mmHg. Group 2: BP 125-134.9/75-84.9 mmHg. Group 3: BP \geq 135 / \geq 85 mmHg.

Prevalence (%) of inadequate BP control by ABPM was compared among the three groups. Inadequate BP control was defined by day-time SBP $>$ 135 or day-time DBP $>$ 85 mmHg. Chi-square test was used to analyze differences in categorical data while the one way ANOVA test was used for continuous data. A p value $<$ 0.05 was considered statistically significant.

Results: 108 treated hypertensive subjects were included in the study. Of them, 55.6% were women, 46.3% had been diagnosed with dyslipidemia, 11.1% had diabetes and 7.4% had a history of cardiovascular or cerebro-vascular disease. Prevalence of inadequate BP control by ABPM was Group 1, 16.7%; Group 2, 29.3%; and Group 3, 62.2% ($p < 0.001$).

Conclusions: Our findings suggest that the currently recommended cut-off value of 135/85 mmHg for HBPM underestimates a significant proportion of hypertensive patients with inadequate BP control if ABPM is used as the reference method. Larger studies with an appropriate design to determine a more accurate cut-off value should be performed.

Key words: home blood pressure monitoring, ambulatory blood pressure monitoring, cut-off value.

INTRODUCCIÓN

Por décadas, el diagnóstico y seguimiento de la hipertensión arterial (HTA) se ha basado en la presión arterial (PA) en el consultorio. Desde hace ya un tiempo se han incorporado técnicas de medición de la presión fuera del consultorio: primeramente la presurometría de 24 horas o MAPA, que tiene ciertas desventajas que limitan su aplicación generalizada, y más recientemente el monitoreo domiciliario de la presión arterial (MDPA). Estos dos métodos tienen la ventaja por sobre la PA de consultorio de ofrecer mediciones más reproducibles, mejorar el valor pronóstico, identificar el diagnóstico de HTA de guardapolvo blanco e HTA enmascarada y evitar el sesgo del observador.¹⁻⁵ Además de su valor diagnóstico, ambas técnicas han demostrado utilidad en la evaluación de la eficacia del tratamiento antihipertensivo.^{6,7} Por sus características, el monitoreo domiciliario ofrece ventajas sobre la presurometría de 24 horas⁶ que permiten un uso más generalizado, especialmente en el seguimiento a largo plazo (Tabla 1).

Actualmente, se acepta como meta terapéutica una PA inferior a 140/90 mmHg en el consultorio e inferior a 135/85 mmHg fuera del consultorio;^{8,9} la presurometría es el método que se considera de referencia para evaluar el control de la HTA.¹⁰ En el caso del monitoreo domiciliario, este objetivo de 135/85 mmHg se ha establecido por consenso en las recomendaciones de las guías nacionales e internacionales que abordan el tema^{6,7,11} y se encuentra continuamente en debate. Utilizar un valor de corte demasiado alto puede llevar al subdiagnóstico y la pérdida de oportunidad terapéutica en los pacientes vírgenes de tratamiento o para ajustar el esquema en los hipertensos ya tratados. En el ámbito diagnóstico se ha propuesto un algoritmo para los pacientes con registros persistentemente elevados de PA en consultorio, que plantea realizar un monitoreo domiciliario e iniciar tratamiento si el resultado es $\geq 135/85$ mmHg; continuar monitorizando la presión domiciliar a largo plazo si el resultado es $< 125/75$ mmHg o realizar una presurometría si el resultado se encuentra entre los dos anteriores.¹² En el paciente hipertenso que ya se encuentra bajo tratamiento farmacológico no está tan

estandarizado el papel de la presurometría y el monitoreo domiciliario, lo cual lleva en muchos casos a la sobreutilización de métodos diagnósticos y deriva en un aumento de los gastos en salud.

El objetivo de nuestro trabajo fue determinar el papel del monitoreo domiciliario de presión arterial en la evaluación del grado de control de la HTA fuera del consultorio.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se incluyeron pacientes ambulatorios mayores de 18 años, con diagnóstico de hipertensión y bajo tratamiento antihipertensivo. Todos ellos firmaron el consentimiento informado. Dichos pacientes realizaron en forma consecutiva una presurometría de 24 horas con un equipo validado Spacelabs 90207 (Spacelabs, Redmond, Washington, EE.UU.) y un monitoreo domiciliario con un equipo validado Omron 705 CP (Omron, Tokio, Japón), con un protocolo de 4 días de monitoreo y mediciones por duplicado matutinas, por la tarde y vespertinas, en los distintos centros del territorio nacional donde se llevó a cabo el estudio (Ciudad de Buenos Aires, San Isidro, Trelew y ciudad de Córdoba). Se dividió a estos pacientes en 3 grupos, de acuerdo con el promedio de PA obtenido por monitoreo domiciliario:

- Grupo 1: PA sistólica (S) / PA diastólica (D); $< 125/75$ mmHg
- Grupo 2: PA 125-134.9/75-84.9 mmHg
- Grupo 3: PA $\geq 135/\geq 85$ mmHg

Se comparó la prevalencia (%) de inadecuado control de la PA por presurometría de 24 horas en cada uno de los grupos, definida como variable categórica por un valor de corte de PA diurna de PAS ≥ 135 o PAD ≥ 85 mmHg. Se realizó la prueba de chi-cuadrado para las variables categóricas y ANOVA de un factor para las continuas, considerando significativa una $p < 0.05$.

RESULTADOS PRINCIPALES

Se incluyeron 108 pacientes hipertensos medicados en el estudio, de los cuales el 55.6% eran mujeres, el 46.3% eran dislipidémicos, el 11.1% eran diabéticos y el 7.4% tenían antecedentes cardiovasculares o cere-

TABLA 1. Ventajas y limitaciones de la presurometría de 24 horas y el MDPA

| | Presurometría de 24 horas | MDPA |
|--------------|--|--|
| Ventajas | - Evalúa PA nocturna y variabilidad a corto plazo | - Evalúa variabilidad a mediano largo plazo |
| | - Realiza mediciones tanto en reposo como en actividad | - Bajo costo y amplia aceptación por los pacientes |
| Limitaciones | - Costo elevado | - No permite evaluar PA nocturna |
| | - Escasa aceptación por los pacientes | - Solo realiza mediciones en reposo |

brovasculares (Tabla 2). No se encontraron diferencias significativas comparando las características basales de los 3 grupos de pacientes definidos, excepto para la PA de consultorio, que fue mayor en el grupo 3 (≥ 135 o ≥ 85 mmHg) con respecto al 1 ($< 125/75$ mmHg) y al 2 (125-134.9/75-84.9 mmHg), y mayor en el grupo 2 con respecto al 1 (p PAS/PAD = $< 0.001/0.02$) y para la prevalencia de tabaquismo y el número de drogas antihipertensivas, que fueron mayores en el grupo 3 ($p = 0.02$).

La prevalencia de inadecuado control de la PA por presurometría de 24 horas fue de 23.9% en los pacientes aparentemente bien controlados por monitoreo domiciliario (PA $< 135/85$ mmHg). Al aplicar los valores de corte del algoritmo diagnóstico recomendado por las guías inter-

nacionales, la prevalencia de inadecuado control fue la siguiente: 16.7% en el grupo 1, 29.3% en el grupo 2 y 62.2% en el grupo 3, $p < 0.001$ (Tabla 3 y Fig. 1).

DISCUSIÓN

La amplia difusión del monitoreo domiciliario de presión arterial y el cada vez mayor uso que se ha venido registrando en la práctica clínica durante los últimos años obliga a un análisis exhaustivo sobre sus ventajas y limitaciones respecto de otros métodos de evaluación de la PA ambulatoria –como la presurometría de 24 horas¹³⁻¹⁵– y al establecimiento de pautas claras en cuanto a los valores de corte por utilizar en el ámbito diagnóstico y terapéutico. En nuestro trabajo, el valor de corte para monitoreo domiciliario actualmente recomendado subdiagnosticó casi

TABLA 2. Características basales según el grupo

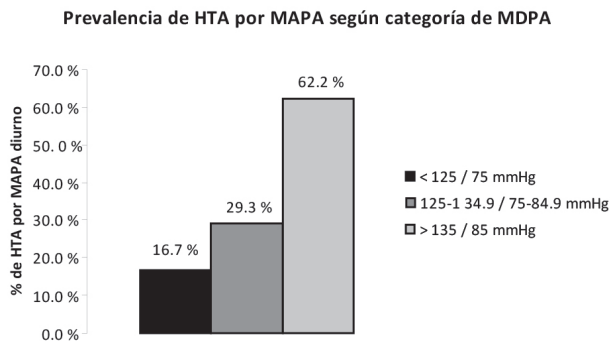
| | MDPA (mmHg) < 125/75 (n = 30) | MDPA (mmHg) 125-135/75-85 (n = 41) | MDPA (mmHg) > 135/85 (n = 37) | p valor |
|---|----------------------------------|---------------------------------------|----------------------------------|-----------|
| Mujeres (%) | 67.3 | 53.8 | 46.3 | NS |
| Edad | 57.1 (± 12) | 61.5 (± 10.1) | 62.2 (± 11) | NS |
| IMC (kg/m ²) | 27.9 (± 5.3) | 29.15 (± 5.2) | 29.2 (± 4.3) | NS |
| Perímetro cintura (cm) | 94.2 (± 17.4) | 100.3 (± 14.2) | 102.3 (± 14.9) | NS |
| PAS consultorio | 123.3 (17.31) | 130.62 (13.59) | 139.44 (11.38) | < 0.001 |
| PAD consultorio | 72.17 (± 12.15) | 80.01 (± 10.06) | 80.07 (± 10.53) | 0.004 |
| Diabetes (%) | 10 | 9.8 | 13.5 | NS |
| Antecedentes de cardiopatía isquémica (%) | 6.7 | 7.3 | 2.7 | NS |
| Antecedentes de dislipidemia (%) | 50 | 43.9 | 45.9 | NS |
| Antecedentes de tabaquismo (%) | 13.3 | 4.9 | 27 | 0.02 |
| Antecedentes de insuficiencia renal crónica (%) | 0 | 0 | 2.7 | NS |
| Antecedentes de ACV (%) | 3.3 | 0 | 2.7 | NS |
| Antecedentes de insuficiencia cardíaca (%) | 3.3 | 2.4 | 2.7 | NS |
| Nº de drogas antihipertensivas | 1.8 (± 0.8) | 1.8 (± 0.9) | 2.4 (± 1.1) | 0.02 |
| PAS MDPA | 114.16 (± 8.24) | 125.97 (± 5.65) | 143.78 (± 9.38) | < 0.001 |
| PAD MDPA | 66.96 (± 5.72) | 76.54 (± 4.59) | 82.86 (± 8.79) | < 0.001 |
| PAS MAPA 24 h | 119 (± 8.31) | 123.2 (± 11.11) | 131.84 (± 9.25) | < 0.001 |
| PAD MAPA 24 h | 69.33 (± 7.48) | 72.93 (± 6.65) | 77.76 (± 9.17) | < 0.001 |
| PAS MAPA diurno | 122.97 (± 8.4) | 126.98 (± 11.52) | 135.51 (± 8.73) | < 0.001 |
| PAD MAPA diurno | 72.77 (± 7.83) | 76.54 (± 7.39) | 81.05 (± 9.4) | < 0.001 |
| Nº de lecturas MAPA | 83.33 (± 9.41) | 80.78 (± 8.5) | 82.57 (± 8) | NS |
| Nº de lecturas MDPA | 22.5 (± 3.5) | 23.22 (± 3.9) | 23.62 (± 3.6) | NS |

IMC, índice de masa corporal; PAS, presión arterial sistólica; PAD, presión arterial diastólica; ACV, accidente cerebrovascular; MDPA, monitoreo domiciliario de la presión arterial; MAPA, monitoreo ambulatorio de la presión arterial.

TABLA 3. Prevalencia de inadecuado control de la PA por presurometría de 24 horas de acuerdo con el promedio de PA en el MDPA

| | MDPA < 125/75 | MDPA 125-135/75-85 | MDPA $\geq 135/85$ | p valor |
|-----------------------|---------------|--------------------|--------------------|-----------|
| % HTA por MAPA diurno | 16.7% | 29.3% | 62.2% | < 0.001 |

Figura 1. Prevalencia de inadecuado control de la PA por presurometría de 24 horas de acuerdo con el valor de PA en el MDPA.



PA, presión arterial; MDPA, monitoreo domiciliario de hipertensión arterial; HTA, hipertensión arterial; MAPA, monitoreo ambulatorio de la presión arterial.

una cuarta parte de los pacientes mal controlados por presurometría y, al disminuir el valor de corte a 125/75 mmHg, se redujo significativamente la proporción de pacientes (16.7%) que presentaban inadecuado control de la PA por presurometría. Estos resultados son consistentes con publicaciones previas, en las que se establece que, en pacientes bajo tratamiento antihipertensivo, el uso de ese valor de corte puede subestimar el diagnóstico de hipertensión enmascarada, inadecuado control de la PA e hipertensión resistente.¹⁶⁻¹⁹ Si bien en algunos pacientes el monitoreo domiciliario y la presurometría de 24 horas identifican fenómenos clínicos diferentes,²⁰ por lo que la superposición entre ambos métodos nunca será perfecta, sería deseable —a fin de evitar la sobreutilización de estudios diagnósticos— hallar un valor de corte para el monitoreo domiciliario que muestre una máxima correlación con la presurometría de 24 horas. Las mismas guías que recomiendan el valor de corte de

135/85 mmHg también recomiendan descartar para el análisis el primer día de monitoreo, con el objetivo de lograr una mayor estabilidad en las mediciones. La aplicación de esta recomendación tiene como consecuencia la obtención de promedios más bajos de PA en el monitoreo.^{21,22} Dado que esta práctica no era de uso generalizado al momento de realizarse los estudios que dieron origen al valor de corte actual para el monitoreo domiciliario, cabe plantearse la necesidad de disminuir dicha meta, de acuerdo con el riesgo asociado de eventos cardiovasculares en el futuro.

El papel que deben desempeñar el monitoreo domiciliario y la presurometría en el algoritmo de manejo de los hipertensos medicados no ha sido claramente establecido, lo cual lleva muchas veces a la sobreutilización de esta última. Hasta donde nosotros sabemos, este es el primer trabajo que realiza una comparación entre distintos valores de corte de monitoreo domiciliario y la prevalencia de HTA por presurometría de 24 horas en una población argentina de hipertensos medicados. Nuestros hallazgos plantean la necesidad de realizar estudios comparativos de mayores dimensiones, diseñados para establecer un valor de corte más adecuado, que tenga al menos una alta correlación con la presurometría de 24 horas e idealmente muestre un valor pronóstico con respecto a la predicción de daño de órgano blanco y eventos cardiovasculares.

CONCLUSIONES

Nuestros hallazgos sugieren que, utilizando el límite de PA en el monitoreo domiciliario aceptado en la actualidad de 135/85 mmHg, casi una cuarta parte de los pacientes hipertensos no controlados no son identificados por este método, y que utilizar un valor de corte de 125/75 mmHg mejora la capacidad del método para detectar pacientes mal controlados. Los hallazgos de este estudio piloto plantean la necesidad de realizar estudios de mayores dimensiones, con un número mayor de pacientes, diseñados para determinar un valor de corte más adecuado.

REFERENCIAS

- Parati G, Mendis S, Abegunde D, et al. Recommendations for blood pressure measuring devices for office/clinic use in low resource settings. *Blood Press Monit.* 2005;10(1):3-10.
- Funahashi J, Ohkubo T, Fukunaga H, et al. The economic impact of the introduction of home blood pressure measurement for the diagnosis and treatment of hypertension. *Blood Press Monit.* 2006;11(5):257-67.
- Nesbitt SD, Amerena JV, Grant E, et al. Home blood pressure as a predictor of future blood pressure stability in borderline hypertension. The Tecumseh Study. *Am J Hypertens.* 1997;10(11):1270-80.
- Mancia G, Zanchetti A, Agabiti-Rosei E, et al. Ambulatory blood pressure is superior to clinic blood pressure in predicting treatment-induced regression of left ventricular hypertrophy. SAMPLE Study Group. *Study on Ambulatory Monitoring of Blood Pressure and Lisinopril Evaluation. Circulation.* 1997;95(6):1464-70. Errata en: *Circulation.* 1997;96(3):1065.
- 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):971-5.
- Pickering TG, Miller NH, Ogedegbe G, et al. Call to action on use and reimbursement for home blood pressure monitoring: a joint scientific statement from the American Heart Association, American Society Of Hypertension, and Preventive Cardiovascular Nurses Association. *Hypertension.* 2008;52(1):10-29.
- Parati G, Stergiou GS, Asmar R, et al. European Society of Hypertension guidelines for blood pressure monitoring

- at home: a summary report of the Second International Consensus Conference on Home Blood Pressure Monitoring. *J Hypertens.* 2008;26(8):1505-26.
8. Thijs L, Staessen JA, Celis H, et al. Reference values for self-recorded blood pressure: a meta-analysis of summary data. *Arch Intern Med.* 1998;158(5):481-8.
9. Mancia G, De Backer G, Dominiczak A, et al. 2007 Guidelines for the management of arterial hypertension: The Task Force for the Management of Arterial Hypertension of the European Society of Hypertension (ESH) and of the European Society of Cardiology (ESC). *Eur Heart J.* 2007;28(12):1462-536.
10. Krause T, Lovibond K, Caulfield M, et al. Management of hypertension: summary of NICE guidance. *BMJ.* 2011;343:d4891.
11. Ingaramo R, Alfie J, Bellido C et al. Guías de la Sociedad Argentina de Hipertensión Arterial para el diagnóstico, estudio, tratamiento y seguimiento de la hipertensión arterial 2011 [Internet]. Buenos Aires: Sociedad Argentina de Hipertensión Arterial; 2011 [Consulta: 22/01/2012]. Disponible en: http://www.saha.org.ar/pdf/GUIA_SAHA_VERSION_COMPLETA.pdf
12. Mansoor GA, White WB. Self-measured home blood pressure in predicting ambulatory hypertension. *Am J Hypertens.* 2004;17(11 Pt 1):1017-22.
13. 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):971-5.
14. Staessen JA, Den Hond E, Celis H, et al. Antihypertensive treatment based on blood pressure measurement at home or in the physician's office: a randomized controlled trial. *JAMA.* 2004;291(8):955-64.
15. Verberk WJ, Kroon AA, Lenders JW, et al. Reduction of Unnecessary Treatment Study Investigators. Self-measurement of blood pressure at home reduces the need for antihypertensive drugs: a randomized, controlled trial. *Hypertension.* 2007;50(6):1019-25.
16. Mancia G, Sega R, Bravi C, et al. Ambulatory blood pressure normality: results from the PAMELA study. *J Hypertens.* 1995;13(12 Pt 1):1377-90.
17. Ohkubo T, Imai Y, Tsuji I, et al. Reference values for 24-hour ambulatory blood pressure monitoring based on a prognostic criterion: the Ohasama Study. *Hypertension.* 1998;32(2):255-9.
18. O'Brien E, Asmar R, Beilin L, et al. European Society of Hypertension recommendations for conventional, ambulatory and home blood pressure measurement. *J Hypertens.* 2003;21(5):821-48.
19. Larkin K, Schauss S, Elnicki D. Isolated clinic hypertension and normotension: false positives and false negatives in the assessment of hypertension. *Blood Press Monit.* 1998;3:247-54.
20. Stergiou GS, Salgami EV, Tzamouranis DG, et al. Masked hypertension assessed by ambulatory blood pressure versus home blood pressure monitoring: is it the same phenomenon? *Am J Hypertens.* 2005;18(6):772-8.
21. Stergiou GS, Skeva II, Zourbaki AS, et al. Self-monitoring of blood pressure at home: how many measurements are needed? *J Hypertens.* 1998;16(6):725-31.
22. Niiranen TJ, Johansson JK, Reunanen A, et al. Optimal schedule for home blood pressure measurement based on prognostic data: the Finn-Home Study. *Hypertension.* 2011;57(6):1081-6.