

Comparación y Correlación entre Automedida, Medida Casual y Monitorización Ambulatoria de la Presión Arterial

Weimar Kunz Sebba Barroso de Souza, Paulo César Brandão Veiga Jardim, Ludmila Brito Porto, Fabrício Alves Araújo, Ana Luíza Lima Sousa, Cláudia Maria Salgado

Liga de Hipertensão Arterial, Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, GO - Brasil

Resumen

Fundamento: La medida casual de la presión arterial (PA), por los profesionales de la salud está sujeta a una gran variabilidad, siendo necesario buscar nuevos métodos que puedan superar esa limitación.

Objetivo: Comparar y evaluar la correlación entre los niveles de PA obtenidos por medio de la automedida de la presión arterial (AMPA) con la medida casual y con la monitorización ambulatoria de la presión arterial (MAPA).

Métodos: Evaluamos hipertensos que realizaron las tres metodologías de medida de la PA con un intervalo menor que 30 días. Los promedios de las presiones fueron utilizados para la comparación y la correlación. Fueron usados los aparatos: OMRON 705 CP (medida casual), OMRON HEM 714 (AMPA) y SPACELABS 9002 (MAPA).

Resultados: Se evaluaron 32 pacientes, 50,09% mujeres, edad promedio 59,7(\pm 11,2) años, promedio del IMC 26,04 (\pm 3,3) kg/m². Los valores promedios de presión sistólica (PAS) y presión diastólica (PAD) para la AMPA fueron de 134 (\pm 15,71) mmHg y 79,32(\pm 12,38) mmHg. En la medida casual los promedios de la PAS y PAD fueron, respectivamente, 140,84 (\pm 16,15) mmHg y 85 (\pm 9,68) mmHg. Los valores promedios de la MAPA en la vigilia fueron 130,47 (\pm 13,26) mmHg y 79,84 (\pm 9,82) mmHg para PAS y PAD, respectivamente. En el análisis comparativo, la AMPA tuvo valores similares a los de la MAPA ($p > 0,05$) y diferentes de la medida casual ($p < 0,05$). En el análisis de correlación la AMPA fue superior a la medida casual, considerando la MAPA como el estándar de referencia en las medidas tensionales.

Conclusión: La AMPA presentó una mejor comparación con la MAPA que la medida casual y también se correlacionó mejor con aquella, especialmente para la presión diastólica, debiendo ser considerada como una alternativa con bajo coste para el seguimiento del paciente hipertenso. (Arq Bras Cardiol 2011; 97(2) : 148-155)

Palabras clave: Hipertensión, presión arterial, monitorización ambulatoria de la presión arterial, autocuidado.

Introducción

La hipertensión arterial es un importante factor de riesgo para las enfermedades cardiovasculares y contribuye, directa e indirectamente, para la elevada morbimortalidad, tanto en los países desarrollados como en los países en desarrollo^{1,2}. En ese contexto, la determinación precisa de los niveles presóricos es fundamental para la estratificación del riesgo y para la definición de la estrategia terapéutica adecuada, siendo importante buscar opciones para la gran variabilidad de la presión arterial frente a los factores estresantes, como por ejemplo, durante una consulta con el profesional de salud^{3,4}.

La medida indirecta de la PA en una consulta (medida casual), se considera el procedimiento estándar para el diagnóstico y el seguimiento de pacientes hipertensos con valor predictivo para la morbilidad y la mortalidad cardiovascular. Sin embargo, si se le compara con los métodos

de monitorización de la PA, es inferior. La explicación para ese hecho radica en las limitaciones de la medida casual que van desde la influencia del observador (sesgos de comprobación, efecto de la bata blanca), hasta el ambiente en donde se realiza y el número reducido de lecturas con una baja reproductibilidad a largo plazo⁵⁻⁸.

Entre los métodos de monitorización, se destaca la monitorización ambulatoria de la presión arterial (MAPA), como un estándar de referencia, permitiendo la evaluación de la PA durante las actividades habituales en la vigilia y durante el sueño, y posibilitando así la realización de un mayor número de medidas, y el conocimiento de la variabilidad y del descenso de la PA durante el sueño. La monitorización residencial de la presión arterial (MRPA), es otro método reconocido y se caracteriza por contar con protocolos bastante establecidos (cierto número de medidas de la PA por la mañana y por la noche), y tiene la ventaja de poder hacer un mayor número de mediciones fuera del ambiente de la consulta y con un buen nivel de aceptación por parte del paciente⁹. Algunos estudios indican que los promedios de la presión arterial obtenidos por MAPA y MRPA son menores que los obtenidos por medio de la medida casual, poseen un mayor nivel de exactitud en el diagnóstico y una mejor

Correspondencia: Weimar Kunz Sebba Barroso de Souza •
Rua T-58, nº 315, sala 109, setor Bueno - 74223-130 - Goiânia, GO - Brasil
E-mail: weimarsb@cardiol.br, wsebba@uol.com.br
Artículo recibido el 03/12/10; revisado recibido el 08/12/10; aceptado el 11/04/11.

predicción de riesgo cardiovascular, sin embargo, son métodos caros y poco accesibles a nuestros hipertensos¹⁰⁻¹².

También se discute una tercera metodología de monitorización, que es la automedida de la presión arterial (AMPA), y que es el objetivo de este estudio. Sobre ese método, existen pocas publicaciones hasta el momento. Su característica es la falta de protocolos preestablecidos, el propio paciente realiza las mediciones en su domicilio aleatoriamente y en aparatos digitales automáticos o semiautomáticos validados. Su ventaja es el bajo coste, la facilidad de manejo y la posibilidad de evitar errores de lectura^{13,14}. Se justifica así la realización de este estudio para evaluar la PA obtenida por la AMPA, comparada con la medida casual y MAPA, ya que ese método podrá convertirse en un futuro próximo, en una alternativa de bajo coste y muy viable para la monitorización del hipertenso.

Objetivos

Comparar y correlacionar los niveles de presión arterial obtenidos por medio de AMPA con la medida casual en una consulta y con la MAPA.

Métodos

El proyecto de investigación número 144/07 fue evaluado y aprobado por el Comité de Ética en Investigación Médica Humana y Animal del *Hospital das Clínicas de la Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Goiás* (UFG). Los participantes fueron informados sobre los procedimientos del estudio y firmaron el Término de Consentimiento Informado.

Se trata de un estudio prospectivo con un muestreo constituido por pacientes en seguimiento en la Liga de Hipertensión Arterial, e invitados a realizar la medición casual, MAPA y AMPA, con un intervalo menor a 30 días entre los métodos (n = 32).

El criterio de inclusión seleccionó a adultos de ambos sexos (mayores de 18 y menores de 70 años), portadores de hipertensión arterial bajo tratamiento medicamentoso, en seguimiento regular a las consultas programadas (el criterio de adhesión fue la comparecencia a todas las consultas en el año anterior). Los criterios de exclusión contemplaron la imposibilidad o la negación para firmar el término de consentimiento, la participación en otros protocolos de investigación, portadores de enfermedades crónicas en estadios terminales, portadores de hipertensión estadio III⁹ o hipertensión resistente, obesidad (IMC > 30 kg/m²), arritmia cardíaca, historial de eventos cardiocirculatorios en los últimos seis meses (infarto agudo del miocardio, accidente cerebrovascular, accidente isquémico transitorio), insuficiencia renal crónica, insuficiencia cardíaca descompensada, diabetes descompensada, y otras enfermedades que, a juicio del investigador, pudiesen comprometer el estudio, como la hipertensión secundaria y la terapia de reposición hormonal que no estuviesen en una dosis estable por lo menos durante seis meses.

Los parámetros antropométricos se evaluaron como exponemos a continuación:

Masa corporal - Individuos vestidos con ropas ligeras y sin zapatos, con utilización de una báscula electrónica de la marca Toledo con una precisión de 100 g.

Altura - Individuos descalzos utilizando estadiómetro de la marca Filizola con una precisión de un milímetro.

Índice de masa corporal (IMC) - Mediante la fórmula establecida por QUETELET (IMC = peso en kg/altura² en metro).

Las metodologías usadas en la medida de la presión arterial fueron:

- **Medida casual en consulta** - Realizada a tono con las técnicas recomendadas por las VI DBHA, 2010⁸. La PA se calculó con el esfigmomanómetro automático digital (OMRON 705 CP), con el paciente en la posición sentada, después de 10 minutos en reposo, y con el brazo apoyado y a la altura del precordio. Se hicieron dos mediciones en el período de la mañana, siempre hechas por el mismo observador, con un intervalo de dos minutos entre ellas y considerando el promedio a los efectos del análisis.
- **Automedida** - Al iniciarse el estudio, los pacientes recibieron un aparato semiautomático HEM 714 de la marca OMRON para la automedida sistemática de la presión arterial, siendo establecido que la medida debería ser hecha en el período matutino entre las 8h y las 10h, o en el período vespertino entre las 18h y las 20h, durante como mínimo, dos días por semana. Medidas adicionales pudieron ser realizadas a juicio de los pacientes, pero no fueron utilizadas para el cálculo del promedio. El entrenamiento para el uso del aparato de acuerdo con las orientaciones de la VI DBHA, fue realizado por los autores de este protocolo. Para el cálculo del promedio consideramos ocho medidas consecutivas (durante un mes), a la consulta médica del paciente.
- **MAPA** - Realizada con el Monitor Spacelabs 9002, siendo estandarizadas medidas a cada 15 minutos en el período de vigilia, y a cada 20 minutos en el período de sueño. Los datos fueron considerados válidos cuando la monitorización se dio por un período mínimo de 21h con un número mínimo de 16 medidas en la vigilia y de ocho medidas durante el sueño. El paciente fue orientado a redactar un diario y a anotar, el día del examen, todas las actividades realizadas en el período y los horarios en que tomaba la medicación⁹. Al retirar la MAPA, se imprimió el informe y se envió para el parecer médico. Se archivó junto con el informe impreso en la historia clínica del paciente. Para el cálculo de los promedios de las 24 horas, fueron consideradas todas las medidas obtenidas; para el cálculo de los promedios de vigilia fueron consideradas las medidas realizadas en el período de las 7h a las 23h, y para el cálculo de los promedios de sueño se tuvieron en cuenta las medidas obtenidas de las 23h a las 7h.

Los datos se almacenaron y se estructuraron en el programa Excel Microsoft. El análisis estadístico fue realizado por medio del software SPSS (*Statistical Package of Social Science*), para Windows versión 15.0. El test de Kolmogorov-Smirnov fue utilizado para analizar si las variables numéricas tenían una distribución normal. El test *t* para la muestra pareada fue utilizado para comparar los promedios, las

Artículo Original

variables numéricas y la correlación de Pearson, para evaluar la correlación entre la PA de la automedida con la MAPA y la medida casual de la consulta.

Resultados

Fueron evaluados 32 pacientes: 50,09% eran del sexo femenino y el promedio de edad fue de 59,7 (\pm 11,2) años. El promedio del IMC fue de 26,04 (\pm 3,3) kg/m².

Los valores promedios de presión sistólica (PAS) y de presión diastólica (PAD), encontrados por la automedida fueron de 134,00 (\pm 15,71) mmHg y 79,32 (\pm 12,38) mmHg, respectivamente. En la medida casual, el promedio de la PAS fue 140,84 (\pm 16,15) mmHg, y el de la PAD fue 85,00 (\pm 9,68) mmHg. El promedio de las medidas por la MAPA en la vigilia fue de 130,47 (\pm 13,26) mmHg y 79,84 (\pm 9,82) mmHg para PAS y PAD respectivamente (tablas 1 y 2).

Al realizar la comparación entre los promedios de las presiones encontramos diferencias significativas en los promedios presóricos entre AMPA y la medida casual, tanto para la PAS ($p = 0,031$) como para la PAD ($p = 0,003$) (tab. 1). Pero en la comparación de la AMPA con la MAPA en la vigilia no observamos una diferencia entre los promedios de las PAS y PAD ($p = 0,064$ y $p = 0,719$) (tab. 2).

Encontramos una correlación significativa entre la AMPA y la PA casual tanto para PAS como para PAD ($p < 0,017$ y $p < 0,000$, respectivamente), como también entre la AMPA y la MAPA de vigilia ($p < 0,000$ para PAS y PAD). Sin embargo, la correlación fue mejor entre los valores obtenidos por la AMPA con los de la MAPA de vigilia tanto para PAS y PAD ($r = 0,755$ y $0,753$) en comparación con los observados en las medidas por la AMPA y medida casual para PAS y PAD, respectivamente ($r = 0,419$ y $r = 0,609$). No se observó ninguna correlación entre los valores de la PAS obtenidos por la medida casual con los de la MAPA durante la vigilia ($p = 0,227$), habiendo una correlación significativa apenas con la PAD en ese caso ($p < 0,000$) (fig. 1, 2 y 3).

Tabla 1 - Comparación entre la presión arterial automedida versus medida casual (n = 32)

	Automedida	Consulta	p
PAS (mmHg)	134 \pm 15,71	140,84 \pm 16,15	0,031
PAD (mmHg)	79,32 \pm 12,38	85 \pm 9,68	0,003

Test t de Student. Valores expresados en promedio \pm desviación estándar. PAS - presión arterial sistólica; PAD - presión arterial diastólica; mmHg - milímetros de mercurio.

Tabla 2 - Comparación entre la presión arterial automedida versus MAPA de vigilia

	Automedida	MAPA vigilia	p
PAS (mmHg)	134 \pm 15,71	130,47 \pm 13,26	0,064
PAD (mmHg)	79,32 \pm 12,38	79,84 \pm 9,82	0,719

Test t de Student. Valores expresados en promedio \pm desviación estándar. PAS - presión arterial sistólica; PAD - presión arterial diastólica; mmHg - milímetros de mercurio.

Discusión

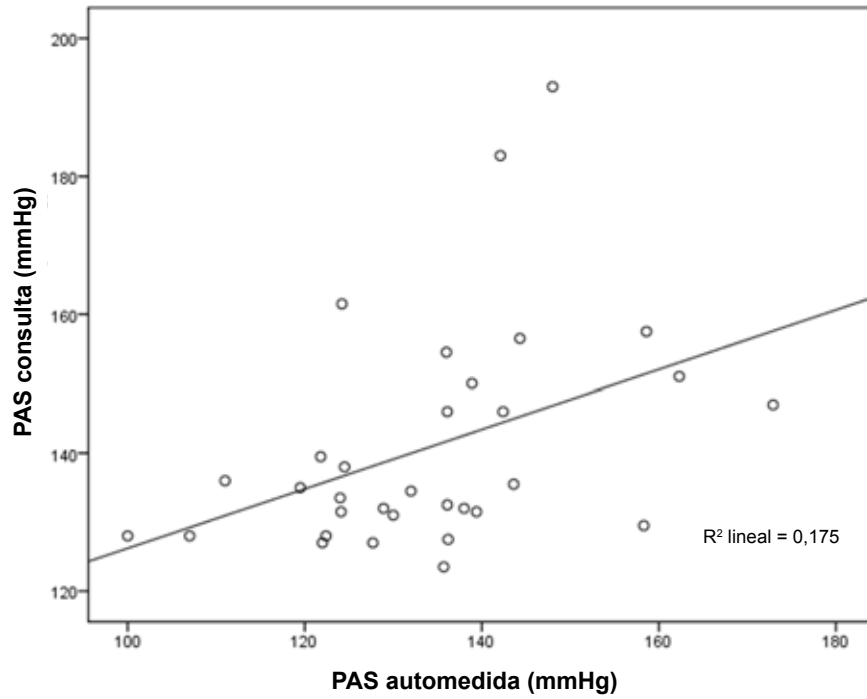
La medida casual de la presión arterial ha sido el pilar del diagnóstico y del seguimiento del paciente hipertenso hace más de cien años. Sin embargo, es preciso hacerle frente a las limitaciones y a las fragilidades de esa metodología, teniendo en cuenta la gran variación que ocurre en la PA a lo largo del día, las innumerables interferencias que diversas situaciones provocan en sus valores y correlacionar esos hechos con el pequeño número de medidas que son realizadas por ese método^{15,16}.

Una serie de otros factores también interfieren en las medidas aisladas en las consultas de los médicos, y esos factores pueden depender del operador, del paciente o del aparato, trayendo como consecuencia, situaciones que muchas veces no están a tono con los niveles reales de la presión arterial del individuo^{17,18}. En ese sentido, la hipertensión disimulada no será diagnosticada si no usamos métodos que permitan la medida de la PA fuera del ambiente de la consulta, y esos pacientes que tienen un riesgo cardiovascular mayor no serán tratados de manera adecuada^{19,20}. En otro extremo de esta línea de pensamiento, y por la misma limitación del método, encontraremos a los portadores de hipertensión del síndrome de la bata blanca, que recibirán medicamentos sin necesidad²¹.

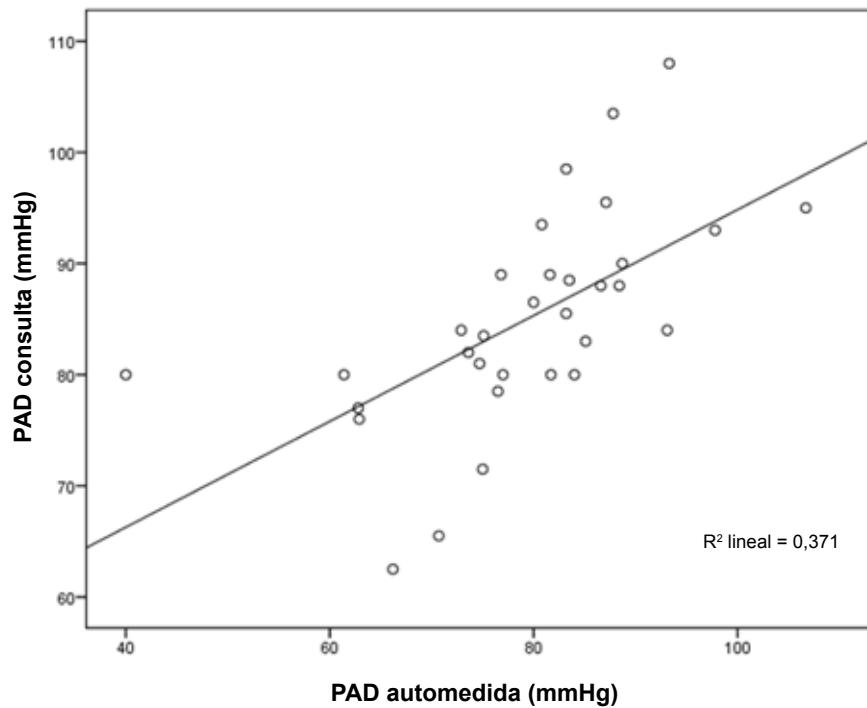
La MAPA es un método que permite una mayor precisión en el diagnóstico y en el seguimiento de los pacientes^{4,14,15,17}, pero la realización de esa metodología en todos los hipertensos sería muy cara y muy poco viable desde el punto de vista de la salud pública. Las limitaciones aquí descritas indican la necesidad de poder contar con otras metodologías que permitan medir la presión arterial fuera del ambiente hospitalario o ambulatorio, con un bajo coste y que sean confiables, y también que nos suministren los valores de la PA sin la influencia del médico como observador. Esas características las respeta la AMPA.

La automedida de la presión arterial en el modelo adoptado en este estudio tiene pocos artículos en publicaciones nacionales e internacionales. A menudo, lo que se ve en la literatura, es la referencia al término AMPA (*self measured blood pressure* o *home blood pressure*), como equivalente a la monitorización residencial de la presión arterial con orientaciones para el uso de los aparatos de acuerdo con los protocolos preestablecidos. En nuestra muestra, a los pacientes se les orientó que hiciesen un mínimo de dos medidas por semana de la PA, dándoles la libertad de que otras medidas se realizasen también. Corroborando la metodología adoptada en este estudio, la Sociedad Europea de Hipertensión, recomendó recientemente en sus directrices que, para el seguimiento a largo plazo de los pacientes hipertensos, dos medidas semanales con los aparatos validados pueden ser usadas²².

No fue nuestro objetivo analizar los desenlaces cardiovasculares, lo que comprobamos fue la hipótesis de que la medida de la PA por el paciente, en un ambiente hogareño, con aparatos validados y sin protocolos preestablecidos, tendría una mejor correlación y una mejor comparación con la MAPA que la medida casual, hipótesis que se confirmó. La cuestión sobre la confiabilidad y la

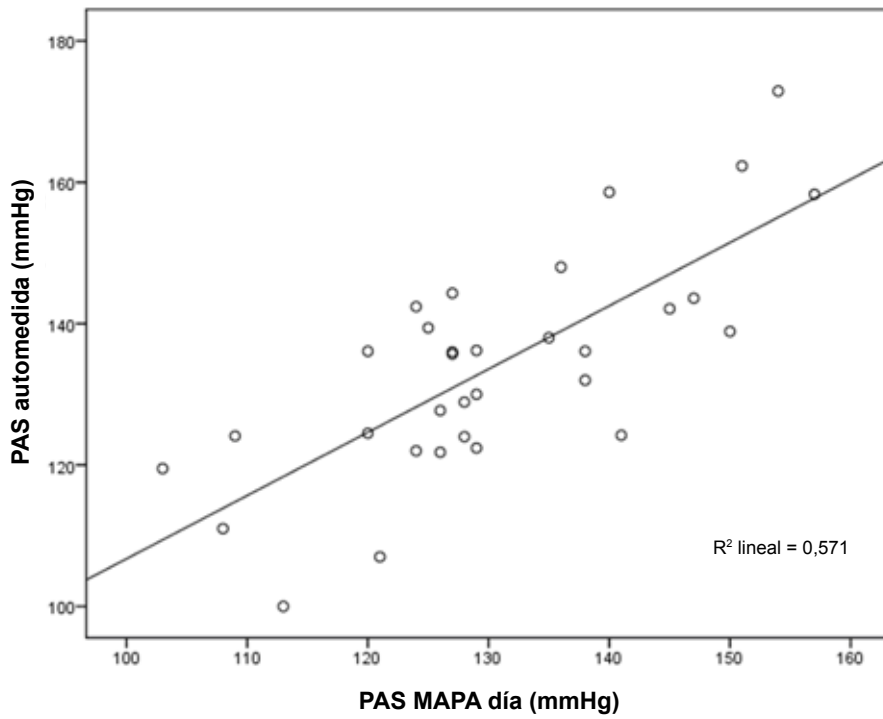


Correlación de Pearson; $r = 0,419$ y $p < 0,017$

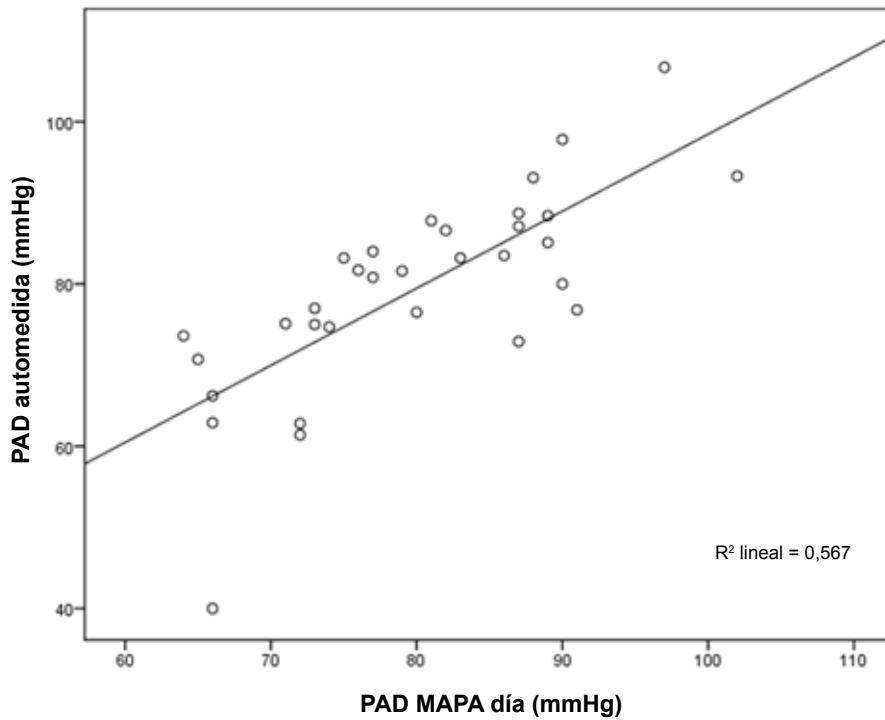


Correlación de Pearson; $r = 0,609$ y $p < 0,000$

Fig. 1 - Correlación entre medida casual y AMPA.

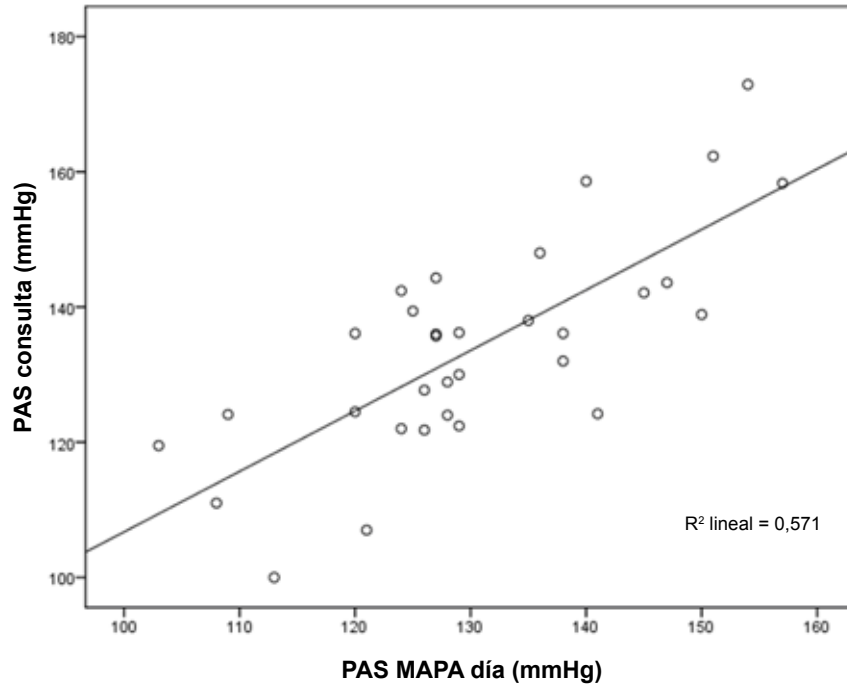


Correlación de Pearson; $r = 0,755$ y $p < 0,000$

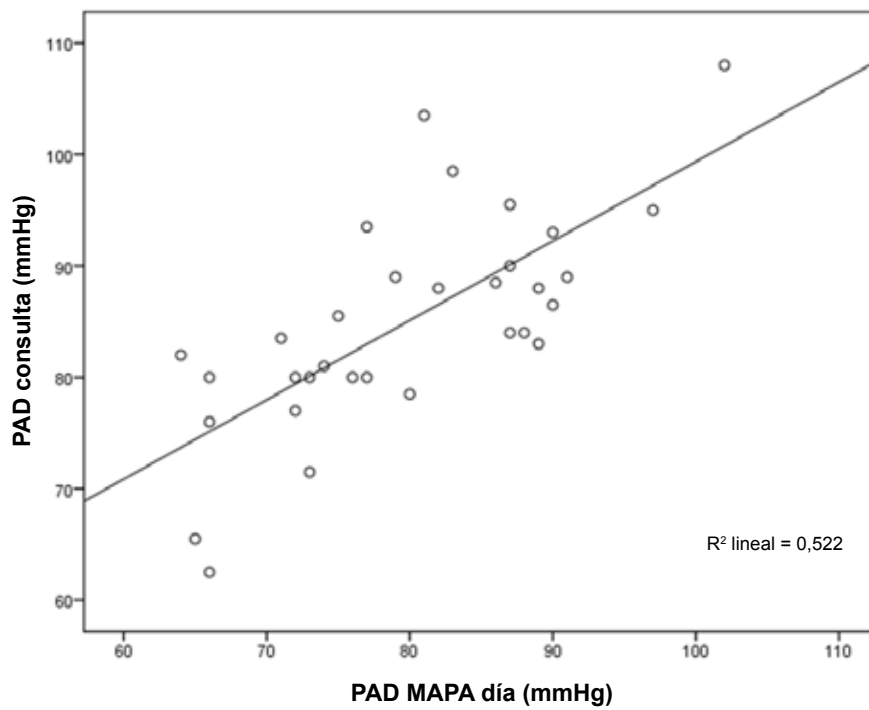


Correlación de Pearson; $r = 0,753$ y $p < 0,000$

Fig. 2 - Correlación entre AMPA y MAPA (vigilia).



Correlación de Pearson; $r = 0,220$ y $p = 0,227$



Correlación de Pearson; $r = 0,723$ y $p < 0,000$

Fig. 3 - Correlación entre la presión casual y MAPA (vigilia).

reproductibilidad de la AMPA ya fue testada anteriormente, pero con protocolos de medidas preestablecidas y con resultados satisfactorios para ese tipo de análisis, incluso en la predicción de los desenlaces cardiovasculares²²⁻²⁴.

Nuestros resultados muestran que los valores de presión arterial en la AMPA son más bajos que los obtenidos por la medida casual, y más coincidentes con los encontrados en la MAPA en la vigilia. Además, la AMPA presenta una buena correlación con las dos metodologías. Esos hallazgos nos indican las buenas perspectivas de ese método en el seguimiento de los pacientes hipertensos, y puede atenuar diversas desviaciones de las medidas que surgen cuando utilizamos solamente la medida casual de la presión arterial, permitiendo que un número mayor de individuos pueda tener acceso a la monitorización de su PA²⁵.

Otra publicación demostró que la AMPA, además de compararse y correlacionarse mejor con la MAPA que con la medida casual, también es una mejor predictora de riesgo para la hipertrofia ventricular izquierda en hipertensos²², lo que refuerza su utilidad en la rutina de seguimiento a esos pacientes. Por tanto, la perspectiva de la utilización de ese método nos parece bastante atractiva, y merece más estudios con grandes posibilidades de ser incorporada como una opción más para el seguimiento del paciente hipertenso.

La superioridad de las MAPA y MRPA en la comparación con la medida casual de la PA ya fue demostrada^{15,25}, habiendo incluso, la recomendación en las directrices para la utilización más común de esos métodos²⁶. Recientemente, algunos estudios incluyeron recomendaciones para que la medida de la PA fuera del ambiente ambulatorial, realizada por el paciente y con aparatos validados, sea cada vez más utilizada, entendiéndose que existe también en esa metodología, ventajas en el seguimiento y en el tratamiento de la hipertensión arterial^{9,17,22,27-29}.

Esa orientación puede representar, en un futuro muy cercano, un cambio en el paradigma de la medida y del control de la presión arterial, porque el paciente pasaría a tener un rol activo y más importante en el conocimiento y en el seguimiento de sus niveles presóricos, y quién sabe eso interfiera positivamente en las tasas de adhesión y control de la PA.

Conclusión

Esos hallazgos indican la posibilidad de la utilización de la AMPA como un método alternativo de monitorización de la presión en la población hipertensa, con una mejor comparación y correlación con la MAPA que la medida casual.

Limitaciones del estudio

El número de pacientes evaluados en este estudio es pequeño y por tanto, se hacen necesarios otros análisis con un nivel de muestreo mayor. Pese a eso, la significancia estadística tanto en el análisis de comparación como en la correlación, nos lleva a pensar que las conclusiones de este trabajo van por el camino correcto.

Potencial Conflicto de Intereses

Declaro no haber conflicto de intereses pertinentes.

Fuentes de Financiación

El presente estudio no tuvo fuentes de financiación externas.

Vinculación Académica

Este artículo forma parte de tesis de Doctorado de Weimar Kunz Sebba Barroso Souza, por *Universidade Federal de Goiás*.

Referencias

1. Stokes J, Kannel WB, Wolf PA, D'Agostino RB, Cupples LA. Blood pressure as a major risk factor for cardiovascular disease: the Framingham study. 30 years of follow-up. *Hypertension*. 1989;13(5 Suppl): 113-8.
2. Mathers CD, Bernard C, Iburg KM, Innoue M, Fat DM, Shibuya K, et al. Global burden of disease in 2002: data sources, methods and results. Geneva: World Health Organization; 2003. (Global Programme on Evidence for Health Policy Discussion Paper n. 54).
3. Chobanian AV, Bakris GL, Black HR, Cushman WC, Green LA, Izzo JL Jr, et al. The Seventh Report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure. The JNC 7 Report. *JAMA*. 2003;289(19):2560-72.
4. O'Brien E, Asmar R, Beilin L, Imai Y, Mancia G, Mengden T, et al. Practice guidelines of the European Society of Hypertension for clinic, ambulatory and self blood pressure measurements. *J Hypertens*. 2005;23(4):697-701.
5. Wolf-Maier K, Cooper RS, Kramer H, Banegas JR, Giampaoli S, Joffres MR, et al. Hypertension treatment and control in five European countries, Canada, and the United States. *Hypertension*. 2004;43(1):10-7.
6. Jardim PCBV, Monego ET, Reis MA, Souza ALL. Aspectos históricos e tendências atuais na medida da pressão arterial. *Rev Bras Hipertens*. 2000;7(1):25-30.
7. Souza ALL, Monego ET. Manual de técnicas: medidas da pressão arterial e avaliação nutricional. Goiânia: CECRAF; 1996.
8. VI Diretrizes brasileiras de hipertensão arterial. *Rev Bras Hipertens*. 2010;17(1):1-64.
9. Alessi A, Brandão AA, Pierin A, Feitosa AM, Machado CA, de Moraes Forjaz CL, et al. IV Diretriz para uso da monitorização ambulatorial da pressão arterial. II Diretriz para uso da monitorização residencial da pressão arterial IV MAPA/II MRPA. *Arq Bras Cardiol*. 2005;85(supl 2):1-18.
10. Pickering TG, James GD. Ambulatory blood pressure and prognosis. *J Hypertens Suppl*. 1994;12(8):S29-33.
11. Verdecchia P, Porcellati C, Schillaci G, Borgioni C, Ciucci A, Battistelli M, et al. Ambulatory blood pressure: an independent predictor of prognosis in essential hypertension. *Hypertension*. 1994;24(6):793-801.
12. Clement DL, De Buyzere ML, De Bacquer DA, Duprez DA, Fagard RH, Missault LH, et al. Prognostic value of ambulatory blood-pressure recordings in patients with treated hypertension. *N Engl J Med*. 2003;348(24):2407-15.
13. Martin GM, Parati G. Self measure blood pressure in the office and at home. *J Hypertens*. 2003;21(12):2223-5.

14. Verberk WJ, Kroon AA, Jongen-Bancraybex HA, De Leeuw PW. The applicability of home blood pressure measurement in clinical practice: a review of literature. *Vasc Health Risk Manag.* 2007;3(6):959-66.
15. Parati G, Stergiou GS, Asmar R, Belo G, de Leew P, Imui Y, 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.
16. O'Brien E. Ambulatory blood pressure measurement: the case for implementation in primary care. *Hypertension.* 2008;51(6):1435-41.
17. O'Brien E, Asmar R, Beilin L, Imai Y, Mancia G, Mengden T, et al. Practice guidelines of the European Society of Hypertension for clinic, ambulatory and self blood pressure measurement. *J Hypertens.* 2005;23(4):697-701.
18. Stergiou G, Mengden T, Padfield PL, Parati G, O'Brien E. Self monitoring of blood pressure at home. *BMJ.* 2004;329(7471):870-1.
19. Fagard RH, Celis H. Prognostic significance of various characteristics of out-of-the-office blood pressure. *J Hypertens.* 2004;22(9):1663-6.
20. Bobrie G, Clerson P, Menard J, Vinay NP, Chatellier G, Plouin PF. Masked hypertension: a systematic review. *J Hypertens.* 2008;26(9):1715-25.
21. Banegas JR, Segura J, Sobrino J, Rodrigues-Artalejo F, De La Sierra A, De La Cruz JJ, et al. Effectiveness of blood pressure control outside the medical setting. *Hypertension.* 2007;49(1):62-8.
22. Parati G, Stergiou GS, Asmar R, Belo G, de Leeuw P, Imui Y, et al. European Society of Hypertension practice guidelines for home blood pressure monitoring. *J Hum Hypertens.* 2010;24(12):779-85.
23. Myers MG, Parati G. Self-measurement of blood pressure in the office and at home. *J Hypertens.* 2003;21(12):2223-5.
24. Oikawa T, Obara T, Okhubo T, Kikuya M, Asayama K, Metoki H, 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):1737-43.
25. Asayama K, Ohkubo T, Kikuya M, Metoki H, Obara T, Hoshi H, et al. Use of 2003 European Society of Hypertension – European Society of Cardiology Guidelines for predicting stroke using self-measured blood pressure at home: the Ohasama Study. *Eur Heart J.* 2005;26(19): 2026-31.
26. Staessen JA, Thijs L, Ohkubo T, Kikuya M, Richart T, Boggia J, et al. Thirty years of research on diagnostic and therapeutic thresholds for the self-measured blood pressure at home. *Blood Press Monit.* 2008;13(6):352-65.
27. Asmar R, Zanchetti A. Guidelines for the use of self-blood pressure monitoring: a summary report of the First International Consensus Conference Groupe Evaluation and Measurement of the French Society of Hypertension. *J Hypertens.* 2000;18(5):493-508.
28. Coca A, Bertomeu V, Dalfo A, Esmatjes E, Guillen F, Guerrero L, et al. [Blood pressure self measurement: Spanish consensus document]. *Nefrologia.* 2007;27(2):139-53.
29. Maldonado J, Pereira T, Estudo AMPA. Auto-medição da pressão arterial – análise preliminar do Estudo AMPA. *Rev Port Cardiol.* 2009;28(1):7-21.