

## Influencia del ambiente en la medición de la presión arterial

### The Influence of the Environments on Blood Pressure

Abellán Alemán J,\* Leal Hernández M,\* Gil Guillén V,\*\* Merino Sánchez J,\*\* Llisterri Caro JL,\*\*\* Gómez Jara P.\*.

\* Cátedra de Riesgo Cardiovascular. Universidad Católica de Murcia (UCAM). Murcia, España. \*\*Universidad Miguel Hernández, Alicante, España. \*\*\* Centro de Salud Ingeniero Joaquín Benlloch. Valencia, España.

**Correspondencia:** Dr. Mariano Leal Hernández. Cátedra de Riesgo Cardiovascular. Universidad Católica de Murcia. Campus de los Jerónimos s/n. Pabellón 1, planta 1ª. 30.107 Guadalupe (Murcia). Teléfono: 968 27 86 80. E-Mail: [arboleja@yahoo.es](mailto:arboleja@yahoo.es)  
*Recibido:* 21-02-08 *Aceptado:* 18-04-08

## RESUMEN

**Objetivo:** Comparar las mediciones tensionales efectuadas en las oficinas de farmacia con las obtenidas en diferentes lugares de medida. **Material y Métodos:** Estudio observacional, multicéntrico, abierto, de seguimiento a medio plazo. **Emplazamiento:** Ámbito de la atención primaria del sistema sanitario español. **Participantes:** 206 médicos generales o de familia que seleccionaron por muestreo consecutivo un máximo de diez pacientes cada uno. Se reclutaron 1588 pacientes. Intervenciones y mediciones principales: medidas de presión arterial en el domicilio (AMPA), consulta (médico y enfermería) oficina de farmacia (aparato habitual y Omrom M4 validado). A 190 pacientes se les realiza MAPA con Spacelab modelo 90207. **Resultados:** Considerando la PAS, la correlación con la MAPA de 24 horas es de 0.38 respecto a la medición con el esfigmomanómetro automático en la oficina de farmacia, y de 0.37 con el aparato habitual en la farmacia. La correlación entre MAPA y AMPA es de 0.40. En cuanto a la PAD, la correlación con la MAPA de 24 horas es de 0.46 respecto a la medición con el esfigmomanómetro automático en la oficina de farmacia, y de 0.45 con el aparato habitual en la farmacia. La correlación entre MAPA y AMPA es de 0.54. **Conclusiones:** Este estudio apoya la idea de que las mediciones de PA efectuadas en nuestros hipertensos en las oficinas de farmacia reflejan convenientemente su PA real.

**Palabras clave:** Presión arterial, Determinación de la presión arterial, Monitoreo de la presión arterial.

## ABSTRACT

**Objective:** To analyze blood pressure levels in the pharmacy, comparing these with the remainder of evaluation environments. **Method:** Observational study, multi-center, open, with mid-term follow-up. **Location:** The primary-care environment of the Spanish health system. **Participants:** We selected 206 physicians for serial sampling, with a maximum of 10 patients each; 1,588 patients were recruited. **Interventions and main measurements:** blood pressure measurements at home (HBP), at consultations (with physician and/or nursing staff), the pharmacy office (usual apparatus and validated Omrom M4) in 190 patients (Spacelab model 90207). **Results:** We considered systolic blood pressure (SBP), correlation with the 24-h Ambulatory Monitoring of Arterial Pressure (24-h AMAP) was 0.38 with respect to SBP measurement with automatic esphigmomanometer at the pharmacy, and 0.37 with the usual apparatus at the pharmacy. Correlation between HBP and AMAP was 0.40. Regarding Diastolic BP (DBP), MAPA correlated with 24-h AMAP was 0.46 with respect to the automatic esphigmomanometer measurement at the pharmacy, and 0.45 with the usual apparatus at the pharmacy. Correlation between HBP and AMPA was 0.54. **Discussion:** This study supports the idea that BP measurements effected in our hypertensive patients at the pharmacy reflect their real BP.

**Key words:** Blood Pressure, Blood Pressure Determination, Blood Pressure Monitoring.

## Introducción

Las oficinas de farmacia en España se ven relegadas a desarrollar sólo una actividad comercial, desaprovechando el potencial que como elementos integrantes del sistema sanitario nacional deben desempeñar. Las oficinas de farmacia pueden tener un protagonismo muy importante en las labores de educación sanitaria y de promoción de salud para la población. Por ejemplo, nadie mejor que las oficinas de farmacia para vigilar las posibles interacciones que se pueden presentar en los pacientes que deben tomar medicación de forma crónica, o en la farmacovigilancia de posibles reacciones adversas a medicamentos. En las oficinas de farmacia se debe enfatizar en la observancia de los tratamientos crónicos para proteger mejor a los pacientes.

También puede ser muy importante la atención que las oficinas de farmacia pueden desempeñar en la atención a pacientes afectados de factores de riesgo cardiovascular tales como obesidad, tabaquismo, dislipemias o hipertensión<sup>1-4</sup>. Con actuaciones sencillas se podría reforzar el control y seguimiento de estos pacientes. Otra de las labores que pueden aportar se centra en la detección y seguimiento de pacientes crónicos cardiovasculares como es el caso de los hipertensos (Cuadro I y II). Si se comprobara su fiabilidad sería deseable y conveniente que los pacientes se midieran la PA fuera de los centros de salud, para que los médicos de familia pudieran dedicar más tiempo y los recursos destinados a la medición de la PA a otros menesteres.

El objetivo de este trabajo es analizar si son válidas las mediciones tensionales efectuadas en las oficinas de farmacia, comparándolas con el resto de ámbitos de evaluación (domicilio, médico del centro de salud y enfermero del centro de salud).

**Cuadro I. Papel de las Oficinas de Farmacia en la atención a pacientes crónicos cardiovasculares**

-Detección de pacientes
-Seguimiento
-Detección de posibles interacciones farmacológicas
-Detección de posibles reacciones adversas a medicamentos
-Reforzar la observancia
-Promoción de educación sanitaria

**Cuadro II. Medición de la PA en las Oficinas de Farmacia. Cuestiones que plantea**

-Mayor accesibilidad.
-Menor reacción de alarma.
-Estado de validación y revisión de los esfigmomanómetros.
-Respeto de las técnicas de medida.
-Grado de correlación con mediciones en centros sanitarios.
-Grado de correlación con AMPA.

**Material y Métodos**

Se trata de un estudio observacional, abierto, de carácter multicéntrico que incluyó a pacientes hipertensos atendidos por todo el ámbito de la atención primaria del sistema sanitario español. Es una parte del proyecto que analiza la medición de la presión arterial en los distintos ámbitos sanitarios con especial referencia a las mediciones efectuadas en las farmacias.

El estudio llevaba implícito uno de farmacovigilancia con lercanidipino, de ahí las limitaciones que se impusieron en los criterios de inclusión/exclusión, pero que no invalidan el análisis de las mediciones tensionales en los distintos medios (objetivo principal del estudio). Participaron en el mismo 206 médicos generales o de familia que seleccionaron por muestreo consecutivo un máximo de diez pacientes cada uno. Se reclutaron 1588 pacientes.

Fueron incluidos pacientes de ambos sexos con edades entre 30 y 75 años y valores de PAS de 140-180 mm Hg y/o PAD entre 90-110 mm Hg, que aceptan voluntariamente participar en el estudio (6 meses) y recibir el tratamiento activo con Lercanidipino 10 mg/día en monoterapia y en caso de mal control, iniciar terapia combinada añadiendo Enalapril 20 mg/día. Pueden ser hipertensos descubiertos de nuevo o aquellos que a juicio de su médico puedan beneficiarse de un cambio de tratamiento utilizando el calcioantagonista en monoterapia.

La medida de la presión arterial en las consultas (médico y enfermería) y en las oficinas de farmacia se realizó por las mañanas, antes de tomar la medicación, después de que permaneciera cinco minutos en reposo. Se realizaron dos mediciones separadas por dos minutos en posición sentado, obteniéndose la media aritmética de ambas<sup>5,8</sup>. En el estudio se han utilizado dos tamaños de manguito dependiendo del perímetro braquial del paciente (23x12 ó 28x12). Se solicitó la colaboración de las farmacias de la zona contigua a los Centros de Salud donde se ubicaban los médicos participantes en el estudio. Dicha colaboración se solicitó mediante entrevista personal entre el médico y el farmacéutico responsable de la farmacia, donde se le explicaban las características y objetivos del estudio. Todas las determinaciones y en todos los ámbitos se realizaron con un dispositivo electrónico automático y validado (Omrom M4)<sup>9</sup>. En las oficinas de farmacia, además del Omrom M4 que llevaba el paciente, también se determinaba la PA con el aparato que tenía habitualmente la farmacia. En 190 pacientes seleccionados aleatoriamente se registró la PA ambulatoria utilizando el monitor automático oscilométrico SpaceLabs 90207 validado internacionalmente (MAPA)<sup>10</sup>. Se consideró válida la prueba siempre que al menos el 70% de los registros fueran correctos. La MAPA se consideró prueba de referencia, estableciendo como normalidad valores de PA en período diurno inferiores a 135/85 mm de Hg.

Los datos fueron recogidos mediante un cuaderno de recogida de datos por los médicos participantes. La medición domiciliar y en farmacia eran anotados en hoja de registro que se adjuntaba al cuaderno de recogida de datos. Dichos cuadernos eran enviados a la empresa Biométrica para realizar su análisis. El análisis estadístico de los datos se realizó con los paquetes estadísticos SPSS (versión 11.5). La asociación entre variables cuantitativas se analizó mediante los coeficientes de correlación de Pearson. El índice de correlación varía entre -1 y +1, indicando el -1 una correlación lineal negativa perfecta y el +1 una correlación lineal positiva perfecta.

**Resultados**

De los 1588 hipertensos estudiados inicialmente, fueron excluidos 27 por incumplir el protocolo y 162 por presentar datos incoherentes o incompletos en el cuaderno de recogida de datos, resultando la muestra final de 1399 pacientes (50.4% mujeres). La edad media de los pacientes fue de 60.1 años (DS 9.7). El mayor número de pacientes correspondió al grupo de edad entre 60 y 69 años (37.7%). El 31.1% eran fumadores, el 13.2% diabéticos y el 27.2% obesos. En los cuadros III y IV se muestran las correlaciones entre el grupo al que se realiza MAPA y el resto de métodos de medida para la PAS y PAD.

**a) Presión arterial sistólica "PAS":**

Considerando la PAS, la correlación con la MAPA de 24 horas es de 0.38 respecto a la medición con el esfigmomanómetro automático en la oficina de farmacia, y de 0.37 con el aparato habitual en la farmacia. La correlación entre MAPA y AMPA es de 0.40. (Tabla III).

Tabla III. Correlaciones entre MAPA y los métodos de medida para la PAS

	AMPA	CLÍNICA	MÉDICO	ENFERMERÍA	F. HABIT	F. OMRON
MAPA 24 horas	0.40	0.24	0.32	0.36	0.37	0.38
MAPA Día	0.36	0.14	0.25	0.28	0.32	0.31
Mapa Noche	0.36	0.32	0.32	0.35	0.30	0.34

**b) Presión arterial diastólica “PAD”:**

En cuanto a la PAD, la correlación con la MAPA de 24 horas es de 0.46 respecto a la medición con el esfigmomanómetro automático en la oficina de farmacia, y de 0.45 con el aparato habitual en la farmacia. La correlación entre MAPA y AMPA fue de 0.54. (Tabla IV).

Tabla IV. Correlaciones entre MAPA y los métodos de medida para la PAD

	AMPA	CLÍNICA	MÉDICO	ENFERMERÍA	F. HABITUAL	F. OMRON
MAPA 24 horas	0.54	0.43	0.50	0.58	0.45	0.46
MAPA Día	0.54	0.41	0.48	0.56	0.46	0.45
Mapa Noche	0.45	0.41	0.42	0.50	0.33	0.34

**Discusión**

Esta investigación trata de un estudio nacional efectuado sobre una amplia base poblacional ya que se han incluido 1.588 hipertensos, y que pretende dar respuesta a cuál es la medición de la PA más fiable siguiendo el modelo de la práctica habitual de los hipertensos. Se compara la AMPA con la medición efectuada en las consultas médicas (con esfigmomanómetro de mercurio y con dispositivo automático) y de enfermería (con dispositivo automático) de los Centros de Salud y las efectuadas en las farmacias tanto con los esfigmomanómetros disponibles en ellas como con un dispositivo automático validado.

La medición de la PA se ve afectada por la reacción de alarma que desencadena, ésta puede ser importante en determinados pacientes y ante ciertas situaciones. El médico parece ser que es el que mayor reacción de alarma desata. Esto se debe tener presente ya que habitualmente establecemos nuestros tratamientos según los niveles tensionales que disponemos de nuestros pacientes y puede darse la circunstancia que exista una parte de ellos sobre tratados o lo que es más grave etiquetados de hipertensos sin que efectivamente lo sean. Cuanta más familiaridad tengan con el entorno menos reacción de alarma suelen presentar. Además cuando el paciente se mide la PA ante sí mismo o ante alguien del que no espera una actitud reprobante de sus hábitos.

A juicio de los investigadores y sin ser un resultado del estudio, la oficina de farmacia presenta una serie de **ventajas** para la medida de la presión arterial a nuestros pacientes, entre las que podemos citar:

a) *Más disponibilidad de tiempo.* b) *Mayor familiaridad y tranquilidad para el paciente (minimizamos el fenómeno de bata blanca).* c) *Posibilidad de medirse la presión arterial cuando y con la frecuencia que desee el paciente.* d) *Posibilidad de recibir educación sanitaria adicional por parte del farmacéutico.*

Entre las **desventajas** que presenta podemos destacar los siguientes:

a) *Aparatos de medida electrónicos que no suelen estar validados para uso clínico.* b) *Medida de la presión arterial sin respetar las normas de correcta medición, o en ocasiones automedida por el propio paciente sin recibir las instrucciones necesarias.* d) *Coste económico para el paciente.* d) *Facilidad para recibir mensajes de educación sanitaria incorrectos por parte de “familiares y vecinos” en la propia oficina de farmacia.*

Comparando con otros artículos<sup>11-17</sup>, se han realizado estudios para valorar la adecuación de la medición de la PA en las oficinas de farmacia. Divisón y cols<sup>18</sup> llevaron a cabo un estudio para evaluar la concordancia entre las medidas de presión arterial de la oficina de farmacia y la consulta de enfermería del centro de salud. Obtuvieron una discreta concordancia ya que en el 60'4 % de los pacientes la diferencia era superior a 5 mm de Hg en el caso de la presión sistólica. En el caso de la diastólica, la diferencia superó los 5 mm de Hg en el 46.9 % de los sujetos. Además observaron que en la mayoría de las oficinas de farmacia se utilizaban dispositivos electrónicos de medida de la presión arterial no validados para uso clínico. En resumen, obtuvieron que la farmacia puede ser un buen lugar para el cribado de la HTA, pero el farmacéutico debe estar entrenado en la medida correcta de la presión arterial y utilizar aparatos electrónicos fáciles de manejar y validados.

Entre las limitaciones de esta investigación se puede citar la variabilidad de los aparatos utilizados habitualmente para medir la PA en las oficinas de farmacia, y el uso de un fármaco (lercanidipino) en los pacientes, que como se afirmó previamente se debe a que esta investigación llevaba asociado un estudio de farmacovigilancia con este fármaco. Respecto a las directrices para futuras investigaciones nos podemos plantear las siguientes cuestiones ¿Se utilizan en las farmacias aparatos de medida validados?, ¿se realiza la medición respetando las normas establecidas?, ¿qué valor se les puede dar a las determinaciones efectuadas en las farmacias? Todos estos puntos abren interrogantes suficientemente atractivos para reflexionar sobre ellos.

Como conclusión, este estudio apoya la idea de que las mediciones de PA efectuadas en nuestros hipertensos en las oficinas de farmacia reflejan convenientemente la PA real de ellos, siendo un método accesible y eficaz para valorar su estado tensional. Es importante que el esfigmomanómetro presente en la farmacia esté validado y funcione correctamente.

## Referencias

1. Consenso sobre Atención Farmacéutica. Ministerio de Sanidad y Consumo. Madrid 2002.
2. McAnaw J. J, McGregor A. M, Hudson S. A. The pharmaceutical care of patients with hypertension: an examination of service models in primary care in the US. *Pharm World Sci.* 2001; 23:189-194.
3. Guayta R, Taberner J. L. Prevención y promoción de la salud en la oficina de farmacia. *FMC* 1999; 6: 54-57.
4. Carballo JA, Divisón J. A, Artigao L. M, Sanchís C, Álvarez F, Carrión L. Utilidad de la oficina de farmacia en la mejora del grado de control de la hipertensión. *Hipertensión* 2001; 18 (nº extra): 23-28.
5. Ripollés M, Martín E, Díaz A, Aranguren B, Murcia M, Toledano A, Fonseca FJ. Concordancia en la medición de presión arterial entre diferentes profesionales sanitarios. ¿Son fiables los esfigmomanómetros de mercurio? *Aten Primaria.* 2001; 27:234-243.
6. Carter BL. Implementing the new guidelines for hypertension: JNC 7, ADA, WHO-ISH. *J Manag Care Pharm.* 2004 Sep;10(5 Suppl A):S18-25.
7. The Seventh Report of the Joint Nacional Comité on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure. The JNC 7 Report. *JAMA* 2003; 289:2560-72.
8. O'Brien E, Asmar R, Beilin L, Imai Y, Mallion JM, Mancia G. European Society of Hypertension recommendations for conventional ambulatory and home blood pressure measurement. *J Hypertens* 2003; 21:821-48.
9. Artigao M, Llavador J, Rubio M, Torres C, Lopez J, Sanchis C, Vidal A, Puras A. Evaluation of two devices for self-measurement of blood pressure according to the British Hypertension Society protocol: The Omron M4 and MX2. *Am J Hypertens* 1998; 16: S276.
10. Martín de Pablos JL, Moreno JP, López JL, Márquez E, López de Andrés M, Casado JJ. Validation of Spacelabs 90207, the non invasive automatic apparatus for non hospital monitoring of blood pressure. *Aten Primaria* 1998; 21:105-108.
11. Little P, Barnett J, Barnsley L, Marjoram J, Fitzgerald-Barron A, Mant D. Comparison of agreement between different measures of blood pressure in primary care and daytime ambulatory blood pressure. *BMJ* 2002; 325: 254.
12. Martín E, Fonseca F, Ripollés M, Díaz A. Medida de la presión arterial en la oficina de farmacia. *Aten Primaria.* 2001; 28:511-513.
13. Borenstein JE, Graber G, Saltiel E, Wallace J, Ryu S, Archi J, Deutsch S, Weingarten SR. Physician-pharmacist comanagement of hypertension: a randomized, comparative trial. *Pharmacotherapy.* 2003 Feb;23(2):209-16.
14. Chabot I, Moisan J, Gregoire JP, Milot A. Pharmacist intervention program for control of hypertension. *Ann Pharmacother.* 2003 Sep;37(9):1186-93.
15. Vivian EM. Improving blood pressure control in a pharmacist-managed hypertension clinic. *Pharmacotherapy.* 2002 Dec;22(12):1533-40.
16. Sookaneknun P, Richards RM, Sanguansermisri J, Teerasut C. Pharmacist involvement in primary care improves hypertensive patient clinical outcomes. *Ann Pharmacother.* 2004 Dec;38(12):2023-8. Epub 2004 Nov 2.
17. Llanes R, Aragón A, Sillero MI, Martín M. D. ¿Ir al centro de salud o bajar a la farmacia? Las oficinas de farmacia como recurso de atención primaria. *Aten Primaria.* 2000; 26:11-15.
18. Divisón J, Artigao L, Sanchís C, Alvarez F, Carbayo J, Carrión L, Martínez-Navarro E. ¿Se puede o debe medir la presión arterial en las oficinas de farmacia? *Aten Primaria.* 2001; 28:4-9.