

Conocimientos sobre los procedimientos correctos de medición de la presión arterial entre estudiantes universitarios de ciencias de la salud

Julio José González-López^a, Jorge Gómez-Arnau Ramírez^a, Rosa Torremocha García^a, Susana Albelda Esteban^a, Jorge Alió del Barrio^a y Fernando Rodríguez-Artalejo^{a,b}

^aDepartamento de Medicina Preventiva y Salud Pública. Facultad de Medicina. Universidad Autónoma de Madrid. Madrid. España.

^bCIBER de Epidemiología y Salud Pública (CIBERESP). Madrid. España.

Este trabajo describe los conocimientos sobre los procedimientos correctos de medición de la presión arterial (PA) entre 175 estudiantes de tercer curso y 176 de sexto curso de una facultad de medicina y 58 de tercer curso de una escuela de enfermería. Sólo el 51,8% de los estudiantes consideraban que sabían medir correctamente la PA (el 28,6% en tercero de medicina, el 61,9% en sexto y el 91,4% en enfermería). En sexto de medicina, el 12,5% conocía el tamaño apropiado del manguito; el 35%, que el diafragma del estetoscopio no debe introducirse debajo del manguito, y el 43%, que la velocidad de desinflado del manguito influye en la PA. En enfermería, el 33% conocía el tamaño adecuado del manguito; el 22%, que la PA ambulatoria debe medirse más de una vez en cada visita, y el 55%, que el diagnóstico de hipertensión requiere tener la PA elevada en más de una visita.

Palabras clave: Presión arterial. Medición. Estudiantes de medicina. Estudiantes de enfermería.

Knowledge of Correct Blood Pressure Measurement Procedures Among Medical and Nursing Students

This study reports on the level of knowledge about correct blood pressure (BP) measurement procedures among 175 third-year and 176 sixth-year students at a medical faculty and 58 third-year students at a nursing college. Only 51.8% of all students thought that they knew how to measure BP correctly (28.6% in the third year and 61.9% in the sixth year at the medical faculty and 91.4% at the nursing college). Among sixth-year medical students, 12.5% knew the appropriate cuff size, 35% that the stethoscope diaphragm should not be placed under the cuff, and 43% that the cuff deflation rate affects BP measurement. Among nursing students, 33% knew the appropriate cuff size, 22% that an outpatient's BP should be measured more than once during each visit, and 55% that a diagnosis of hypertension can only be made if the BP is elevated on more than one visit.

Key words: Blood pressure. Measurement. Medical students. Nursing students.

Full English text available from: www.revespcardiol.org

INTRODUCCIÓN

La medición de la presión arterial (PA) es una determinación clínica básica y frecuente. Sin embargo, varios estudios han mostrado errores de medición que dependen tanto de problemas en los aparatos de medida (inadecuada calibración, aparatos no validados, etc.) como del uso de procedimientos inadecuados¹⁻³. Entre ellos, el más frecuente es usar

un manguito de longitud y anchura insuficientes^{4,5}. La mayoría de los errores de medición de la PA conducen a sobrestimarla. Ello puede llevar a tratamientos innecesarios, con exposición a los efectos adversos de los fármacos. Además, el diagnóstico de hipertensión arterial (HTA), y el consiguiente etiquetado del paciente como hipertenso, se asocia a menor calidad de vida y a mayor absentismo laboral^{6,7}. En algunos casos, sin embargo, la medición inadecuada subestima la PA y, por lo tanto, dificulta el control tensional. Esto es importante porque la PA es la puerta de entrada al control del riesgo cardiovascular, y porque es la primera causa de muerte en España después del tabaco⁸. La frecuencia de errores es alta, pues en algún estudio la PA sistólica se midió incorrectamente en el 63% de los sujetos y la PA diastólica en el 53%⁹.

Correspondencia: Dr. J.J. González López.
Departamento de Medicina Preventiva y Salud Pública. Facultad de Medicina. Universidad Autónoma de Madrid.
Arzobispo Morcillo, s/n. 28029 Madrid. España.
Correo electrónico: juliojose.gonzalez@madrimasd.net

Recibido el 27 de mayo de 2008.

Aceptado para su publicación el 30 de junio de 2008.

Un requisito para la correcta medición de la PA es que los profesionales sanitarios conozcan los procedimientos adecuados. Sin embargo, estudios fuera de nuestro entorno muestran que el conocimiento es insuficiente⁹⁻¹⁵.

Este trabajo describe los conocimientos sobre los procedimientos correctos de medición de la PA en estudiantes universitarios de ciencias de la salud. Hasta donde conocemos, es el primer trabajo con este objetivo realizado en España.

MÉTODOS

Se obtuvo información de los estudiantes de tercero y de sexto curso de la Facultad de Medicina de la Universidad Autónoma de Madrid (UAM), y de tercer curso de la Escuela de Enfermería de la Fundación Jiménez Díaz, asociada a la UAM. Los estudiantes cumplieron un cuestionario basado en las recomendaciones de la American Heart Association para medir la PA¹⁶. Los datos se recogieron en abril de 2008.

Dos de los autores, de manera independiente, grabaron informáticamente las repuestas al cuestionario, y un tercero corrigió los datos discordantes según las encuestas originales. Los resultados se presentan como porcentajes, acompañados de sus intervalos de confianza del 95%. Se testaron las diferencias en dichos porcentajes entre los distintos tipos de estudiantes con la prueba de la χ^2 . Por último, la correlación entre variables cualitativas ordinales se resumió con el coeficiente de Spearman (ρ). La significación estadística se estableció en $p < 0,05$. Los análisis se realizaron con el paquete SPSS 16.0.

En nombre de los alumnos a los que representan, los delegados de sus cursos aprobaron la publicación de los resultados del estudio.

RESULTADOS

Se obtuvo información de 409 estudiantes: 175 de tercero de medicina, 176 de sexto de medicina y 58 de tercero de enfermería, que corresponden al 73,5, el 86,7 y el 81,7% de los matriculados en dichos cursos.

Sólo el 51,8% de los estudiantes consideraban que sabían medir correctamente la PA; esta cifra fue del 28,6% en tercero de medicina, el 61,9% en sexto y el 91,4% en enfermería ($p < 0,001$ de tercero frente a sexto de medicina; $p < 0,001$ de sexto de medicina frente a enfermería). Además, el 71,1% comunicó haber recibido entrenamiento formal para tomar la PA en sus estudios universitarios; en concreto, el 64% de los estudiantes de tercero y el 71% de los de sexto de medicina, así como el 100% de enfermería ($p = 0,16$ de tercero frente a sexto de medicina; $p <$

0,001 de sexto de medicina frente a enfermería). El 51,7% de los estudiantes de medicina habían adquirido el entrenamiento en la asignatura de Fisiología.

Sólo el 14,2% de los estudiantes de sexto de medicina afirmaron medir la PA una o más veces a la semana, en contraste con el 94,8% de los estudiantes de enfermería ($p < 0,001$). Se encontró una correlación significativa entre la frecuencia de toma de la PA y la percepción de hacerlo correctamente ($\rho = 0,522$; $p < 0,001$). El 15,9% de los estudiantes medían la PA con aparatos automáticos (método oscilométrico). De ellos, el 49,2% desconocía si el dispositivo que utilizaban estaba validado.

La tabla 1 resume las respuestas al cuestionario de conocimientos sobre la medición correcta de la PA. En general, los conocimientos de los estudiantes de medicina sobre la medición de la PA aumentaron entre el tercero y el sexto curso. Los estudiantes de enfermería conocían con más frecuencia las variables que influyen en el valor de PA, el tamaño apropiado del manguito y la velocidad correcta de desinflado, y la posición del diafragma del estetoscopio; en cambio, un mayor porcentaje de estudiantes de medicina conocían el número de veces que debe medirse la PA en cada visita.

DISCUSIÓN

Este trabajo ha identificado numerosas áreas de mejora de la formación en la toma de la PA, una habilidad básica y de uso frecuente con gran relevancia para el control del riesgo cardiovascular. Algunas de estas áreas de mejora se han observado repetidamente en la literatura, como el desconocimiento del tamaño apropiado del manguito^{9-12,14}. Esta deficiencia tiene importancia creciente porque la circunferencia del brazo está aumentando por la epidemia de obesidad. También concuerda con la ausencia de manguitos de varios tamaños en la mayoría de las consultas ambulatorias de nuestro país.

Dado que buena parte del aprendizaje de habilidades clínicas se produce en las enseñanzas prácticas con el paciente, nuestros resultados ilustran errores frecuentes en la práctica clínica habitual, como introducir el diafragma del estetoscopio debajo del manguito de presión o realizar sólo una medición de la PA en cada visita clínica ambulatoria. Ello pone de manifiesto la estrecha relación entre calidad del sistema sanitario y la formación de los estudiantes.

No es probable que el insuficiente conocimiento sobre la medición correcta de la PA mejore con la formación especializada de posgrado o con la formación continuada, pues corresponde a un aspecto básico que se supone debe aprenderse en las facultades de Ciencias de la Salud. Es llamativo que, al

TABLA 1. Estudiantes de medicina y enfermería que conocen los procedimientos correctos de medición de la presión arterial

	Tercero medicina (n = 175)	Sexto medicina (n=176)	Tercero de enfermería (n = 58)	p ^a	p ^b
El esfigmomanómetro más preciso es el de mercurio	6,3 (3,8-11)	24,4 (18,3-31,5)	84,5 (72,6-92,7)	< 0,001	< 0,001
La lectura de PA debe hacerse a los 2 mmHg más próximos	4,6 (0,2-8,8)	8 (4,4-13)	12,1 (5-23,3)	0,191	0,342
Variables que influyen en la PA					
Velocidad de desinflado del manguito	42,3 (34,9-50)	43,2 (35,8-50,8)	79,3 (66,6-88,8)	0,865	< 0,001
Haber comido recientemente	65,1 (57,6-72,2)	71 (63,7-77,6)	89,7 (78,8-96,1)	0,237	0,004
Haber fumado recientemente	70,9 (63,5-77,5)	77,8 (71-83,7)	94,8 (85,6-98,9)	0,134	0,003
Actividad física reciente	88,6 (82,9-92,9)	96 (92-98,4)	98,3 (90,8-99,9)	0,009	0,413
Repleción vesical	20 (14,3-26,7)	39,8 (32,5-47,4)	36,2 (24-49,9)	< 0,001	0,629
La cámara del manguito debe cubrir al menos el 80% de la circunferencia del brazo	9,7 (5,8-15,1)	12,5 (8-18,3)	32,8 (21-46,3)	0,406	< 0,001
El brazo debe estar a la altura del corazón	88,6 (82,9-92,9)	92,6 (87,7-96)	84,5 (72,6-92,7)	0,194	0,066
La presión diastólica corresponde a la PA en el momento de la desaparición de sonidos auscultatorios	32 (25,2-39,5)	51,7 (44,1-59,3)	72,4 (59,1-83,3)	< 0,001	0,006
El diafragma del estetoscopio no debe introducirse debajo del manguito	16 (10,9-22,3)	35,2 (28,2-42,8)	74,1 (61-84,7)	< 0,001	< 0,001
El manguito debe inflarse más de 20 mmHg por encima de la desaparición del pulso braquial	30,9 (24,1-38,3)	67,6 (60,2-74,5)	75,9 (62,8-86,1)	< 0,001	0,236
La temperatura de la sala debe ser 20-25 °C	37,7 (30,5-45,3)	68,8 (61,3-75,5)	51,7 (38,2-65)	< 0,001	0,019
La primera toma de PA debe hacerse en los dos brazos	38,9 (31,6-46,5)	49,4 (41,8-57,1)	74,1 (61-84,7)	0,046	< 0,001
Cruzar las piernas puede elevar la PA	62,9 (54,1-68,9)	52,3 (45,8-60,9)	65,5 (51,9-77,5)	0,115	0,107
El paciente debe estar en reposo 5 min antes de medir la PA	54,3 (46,6-61,8)	65,9 (58,4-72,9)	69 (55,5-80,5)	0,026	0,668
La PA debe medirse al menos dos veces en cada sesión	71,4 (64,1-78)	84,1 (77,8-89,1)	22,4 (12,5-35,3)	0,004	< 0,001
El diagnóstico de hipertensión requiere tener la presión elevada en al menos dos tomas en dos o más visitas	24 (17,9-31)	67 (59,6-73,9)	55,2 (41,5-68,3)	< 0,001	0,102

^aTercero frente sexto de medicina.

^bSexto de medicina frente a tercero de enfermería.

Los datos expresan porcentaje de pacientes (intervalo de confianza del 95%).

igual que en estudios publicados hace más de quince años¹¹, sólo el 71% de los estudiantes de sexto de medicina refiera haber recibido entrenamiento formal en la toma de PA. Dado que los estudiantes de sexto curso de medicina y de tercero de enfermería se han incorporado al sistema sanitario a los pocos meses de recogerse la información de este estudio, y que el aprendizaje de los futuros estudiantes depende en parte de los conocimientos y el ejemplo de los profesionales más jóvenes, se pueden perpetuar los errores en la formación de los nuevos estudiantes. No es de extrañar que muchos de estos errores sean los mismos comunicados en la literatura internacional en los últimos veinte años⁹⁻¹⁵. Por ello, y porque ponen de manifiesto problemas de calidad que afectan a todo el sistema sanitario, es probable que nuestros resultados sean aplicables en cierta medida a los estudiantes de otros centros distintos a la UAM. No obstante, dado que nuestros datos se han recogido sólo en dos centros universi-

tarios, esta presunción debe confirmarse en futuras investigaciones.

Los nuevos planes de estudios en ciencias de la salud, actualmente en elaboración en la universidad española, se dirigen principalmente a la adquisición de competencias clínicas. Por ello, son una buena oportunidad para mejorar algunos aspectos prácticos de la formación. Aunque la medición de la PA se simplificará por el uso progresivo de aparatos automáticos, ello no evitará que los profesionales sanitarios deban seguir prestando atención a la posición del paciente (brazo apoyado en semiflexión con manguito a la altura del corazón, paciente sentado en silla, con la espalda apoyada en el respaldo, y piernas sin cruzar), a la elección del manguito adecuado, a las condiciones de la medición (ausencia de ruidos, estrés, no haber consumido tabaco, alcohol o comida recientemente, no hablar durante la medición), y a realizar varias determinaciones de PA en la misma visita.

AGRADECIMIENTOS

A todos los estudiantes participantes en este estudio.

BIBLIOGRAFÍA

- McKay DW, Campbell NR, Parab LS, Chockalingam A, Fodor JG. Clinical assessment of blood pressure. *J Human Hypertens.* 1990;4:639-45.
- Campbell NRC, McKay DW. Accurate blood pressure measurement: why does it matter? *CMAJ.* 1999;161:277-8.
- Campbell NR, Culleton BW, McKay DW. Misclassification of blood pressure by usual measurement in ambulatory physician practices. *Am J Hypertens.* 2005;18:1522-7.
- Thomas M, Radford T, Dasgupta I. Unvalidated blood pressure devices with small cuffs are being used in hospitals. *BMJ.* 2001;323:398.
- Manning DM, Kuchirka C, Kaminski J. Miscuffing: inappropriate blood pressure cuff application. *Circulation.* 1983;68:763-6.
- Banegas JR, Guallar-Castillón P, Rodríguez-Artalejo F, Graciani A, López-García E, Ruilope LM. Association between awareness, treatment, and control of hypertension, and quality of life among older adults in Spain. *Am J Hypertens.* 2006;19:686-93.
- Haynes RB, Sackett DL, Taylor DW, Gibson ES, Johnson AL. Increased absenteeism from work after detection and labeling of hypertensive patients. *N Engl J Med.* 1978;299:741-4.
- Graciani A, Zuluaga-Zuluaga MC, Banegas JR, León-Muñoz LM, De la Cruz JJ, Rodríguez-Artalejo F. Mortalidad cardiovascular atribuible a la presión arterial elevada en España. *Med Clin (Barc).* 2008 [en prensa].
- Villegas I, Arias IC, Botero A, Escobar A. Evaluation of the technique used by health-care workers for taking blood pressure. *Hypertension.* 1995;26:1204-6.
- McKay DW, Raju MK, Campbell NR. Assessment of blood pressure measuring techniques. *Med Educ.* 1992;26:208-12.
- Feher M, Harris-St John K, Lant A. Blood pressure measurement by junior hospital doctors, a gap in medical education? *Health Trends.* 1992;24:59-61.
- Wingfield D, Pierce M, Feher M. Blood pressure measurement in the community: do guidelines help? *J Human Hypertens.* 1996;10:805-9.
- Gillespie A, Curzio J. Blood pressure measurement: assessing staff knowledge. *Nursing Standard.* 1998;12:35-7.
- Armstrong RS. Nurses' knowledge of error in blood pressure measurement technique. *Int J Nurs Pract.* 2002;8:118-26.
- Rabello CC, Pierin AM, Mion D Jr. Healthcare professionals' knowledge of blood pressure measurement. *Rev Esc Enferm USP.* 2004;38:127-34.
- Pickering TG, Hall JE, Appel LJ, Falkner BE, Graves J, Hill MN, Jones DW, Kurtz T, Sheps SG, Roccella EJ. Recommendations for blood pressure measurement in humans and experimental animals: part 1: blood pressure measurement in humans: a statement for professionals from the Subcommittee of Professional and Public Education of the American Heart Association Council on High Blood Pressure Research. *Circulation.* 2005;111:697-716.