

# Las dificultades de medir la presión arterial en el paciente obeso

E. Vinyoles

CAP La Mina. Unitat Docent de Medicina Familiar i Comunitària. Barcelona. España

Una proporción considerable de pacientes que atendemos presentan sobrepeso u obesidad. A pesar de ello, en nuestras consultas todavía tendemos a infravalorizar el manguito de obeso, cuando es necesario. Éste parece ser el error de medida de presión arterial (PA) más común en nuestro ámbito, que, además, implica una sobreestimación de los valores tensionales. A la larga puede comportar la realización de más visitas, de más exploraciones y más tratamientos de los estrictamente necesarios, con el consecuente riesgo de iatrogenia. Por otro lado, la determinación de la PA en el paciente obeso a veces puede presentar alguna dificultad técnica, como los errores de lectura repetidos en equipos oscilométricos automáticos, los problemas en los brazos cortos con anatomía cónica o las dificultades de auscultación de los ruidos de Korotkoff. La presente minirevisión pretende abordar algunos de estos aspectos.

Palabras clave: obesidad, hipertensión, medida de la presión arterial.

La correcta medida de la presión arterial (PA) forma parte del examen físico más elemental y es la base de decisiones relacionadas con el diagnóstico, pronóstico y tratamiento de la hipertensión arterial (HTA). Sin embargo, sorprende que, a pesar de avances diagnósticos que nos permiten lecturas cada vez más reproducibles y con bajos márgenes de error, mantengamos todavía bastantes errores basales en la medida de la PA<sup>1</sup>.

En una auditoría sobre la técnica de medida de la PA, en la que intervinieron 114 médicos, los errores más frecuentemente observados fueron: uso de un manguito inadecuado al perímetro del brazo (97%), no hacer reposo antes de la toma de la PA (96%), deshinchar demasiado rápido la cámara (82%) y no realizar la estimación de la PA sistólica por palpación antes que por

Correspondencia:  
E. Vinyoles.  
CAP La Mina.  
Unidad Docent de Medicina Familiar i Comunitària.  
C./ Mar, s/n.  
08930 Sant Adrià de Besòs. Barcelona. España.  
Correo electrónico: 23561evb@comb.es  
Recibido: 2 de febrero de 2006.  
Aceptado: 6 de marzo de 2006.

## The difficulties of measuring blood pressure in the obese patient

A significant proportion of patients we see are overweight or obese. In spite of this, we still tend to underrate the cuff for obese subjects in our consultations when necessary. This seems to be the most common error in the measurement of BP in our setting. It also involves an overestimation of the pressure values. In the long run, it can cause more visits, more examinations and more treatments than those strictly necessary, with the consequent risk of iatrogenia. On the other hand, the measurement of BP in obese patients may sometimes causes some technical difficult, such as repeated reading errors in automatic oscillometric device, problems with short arms with conic anatomy or difficulties in auscultation of Korotkoff sounds. The present mini-review aims to approach some of these aspects.

Key words: obesity, hypertension, blood pressure measurement.

auscultación (62%)<sup>2</sup>. Seguramente podríamos extrapolar estos datos a nuestro ámbito clínico. Llama especialmente la atención la elevada proporción de pacientes a los que se determina la PA con manguitos no adecuados al perímetro del brazo. En algunos centros de Atención Primaria no es extraordinario que los manguitos de obesos se compartan entre más de una consulta, de manera que el médico o la enfermera se ven obligados a un esfuerzo añadido al de la propia presión asistencial para determinar correctamente la PA del obeso.

La obesidad, fisiopatológicamente asociada a la HTA<sup>3</sup>, condiciona la medida de la PA y el tamaño de los manguitos. Sabemos que determinar la PA a un paciente obeso con un manguito estándar sobreestima los valores de PA sistólica y diastólica<sup>4</sup>. Para cada 5 cm de incremento de la circunferencia del brazo, a partir de los 35 cm, aumenta la PA sistólica en 2-5 mmHg y la diastólica en 1-3 mmHg. La prevalencia de pacientes que precisarán un manguito de obesos en consultas de medicina de familia o en unidades de hipertensión puede sobrepasar el 40%<sup>5</sup>. Por tanto, no utilizar manguitos de obesos puede comportar errores frecuentes de diagnóstico y

**TABLA 1**  
**Tamaño de la cámara recomendado para el adulto según el perímetro del brazo**

**British Hypertension Society**

Manguito estándar: 12–26 cm para la mayoría de adultos  
 Manguito grande: 12–40 cm para los obesos  
 Manguito pequeño: 12–18 cm para delgados y niños

**American Heart Association**

Manguito pequeño para adultos: 10–24 cm para perímetros entre 22 y 26 cm  
 Manguito para adultos: 13–30 cm para perímetros entre 27 y 34 cm  
 Manguito grande para adultos: 16–38 cm para perímetros entre 35 y 44 cm  
 Manguito para muslo: 20–42 cm para perímetros entre 45 y 52 cm

sobretratamientos innecesarios<sup>6</sup>. Por ejemplo, sobreestimar en 5 mmHg la PA podría aumentar al doble el número de pacientes diagnosticados de HTA (los cuales pueden estar mal clasificados

y sobretratados)<sup>7</sup>. El tipo de obesidad troncular también podría influir en una posible sobreestimación de los valores de PA tras ajustar por otras variables<sup>8</sup>. Todo ello es especialmente relevante en el caso de los pacientes diabéticos en los que hasta un 70% de los que presentan un índice de masa corporal superior a 25 necesitarán determinaciones con un manguito de obesos<sup>9</sup>.

En algunos pacientes obesos por las características físicas del brazo (corto y de geometría cónica) puede resultar complicado determinar correctamente la PA a pesar de utilizar el manguito de obesos adecuado. Ello es especialmente cierto cuando medimos la PA mediante equipos electrónicos automáticos con manguitos de obesos que cuentan con sensores que no contactan lo suficiente con la zona de latido de la arterial braquial. Entonces la lectura automática suele ser fallida y el equipo puede dar repetidos mensajes de error. En este caso la solución la tendría el fabricante y consistiría en una mejora del diseño de los manguitos de obesos.

Por ello en ocasiones se ha propuesto la determinación de la PA en el antebrazo del paciente obeso con esfigmomanómetro de mercurio, auscul-

**TABLA 2**  
**Algunas dificultades de la medida tensional en el paciente obeso**

PROBLEMA	COMENTARIO
El equipo electrónico de medida da repetidos mensajes de error de lectura	Possible anatomía cónica del brazo. Verificar si el sensor del manguito contacta firmemente con la zona de la arteria braquial. Palpar el latido arterial, recolocar el manguito y, si es preciso, realizar una determinación convencional con esfigmomanómetro de mercurio
En la lectura manual el manguito de obesos indicado es demasiado ancho y sobrepasa la flexura del codo	Brazo corto y de gran perímetro. El fonendoscopio queda escondido debajo del maguito y dificulta la lectura. Colocar el manguito lo más proximal posible, que la parte superior contacte con la zona axilar. Valorar el uso de un equipo automático
El velcro del manguito se abre espontáneamente con el inflado	Verificar el estado del velcro y, especialmente, si la cámara envuelve más del 80% del perímetro del brazo. Si no es así cambiar a un manguito más grande
No se ausultan los ruidos de Korotkoff	Cambios anatómicos o una capa de tejido graso subcutáneo se interpone entre el fonendoscopio y la arteria braquial. Buscar y palpar el latido arterial previamente a la colocación del fonendoscopio. Probar con un equipo automático o con un doppler si nuestro interés se centra en la sistólica. En última instancia cambiar de brazo
La cámara del manguito de obesos no llega a cubrir el 80% del perímetro del brazo	Obesidad mórbida. Utilizar el manguito para muslo
No conseguimos obtener ninguna lectura tensional, ni automática ni con el esfigmomanómetro de mercurio en ninguno de los dos brazos	En algunos casos es posible estudiar la presión ambulatoria de estos pacientes con una MAPA con el manguito de obesos. Otra opción es utilizar el manguito de obesos en el brazo y determinar la presión arterial sistólica por palpación de la arteria radial o mediante doppler en la braquial. Como alternativa, determinar la presión arterial en el antebrazo, en decúbito, con el manguito adecuado y con un equipo automático. El valor obtenido en este segundo caso estará sobreestimado.

MAPA: monitorización ambulatoria de la presión arterial.

tando la arteria radial<sup>10,11</sup>. Conocemos muy pocos estudios que comparan la concordancia entre los valores de PA en el brazo y antebrazo del hipertenso obeso<sup>12</sup>. Cuanto más distalmente determinemos la PA, más elevada será ésta. Así, las PA sistólicas medidas en el antebrazo de pacientes obesos pueden ser más de 5 mmHg superiores a las del brazo, con una gran variabilidad individual. En nuestra experiencia las diferencias de PA entre brazo y antebrazo son clínicamente relevantes, por lo que no parece conveniente la determinación tensional en el antebrazo del obeso<sup>13</sup>. También parece desaconsejable el uso de equipos electrónicos de muñeca para medir la PA en el paciente obeso por dos motivos: dichos equipos no están recomendados por las sociedades científicas de hipertensión y no están validados para este grupo de hipertensos. Por tanto, siempre que sea posible deberíamos determinar la PA en el brazo del paciente con un manguito adecuado al perímetro del brazo y únicamente en casos individuales muy excepcionales podría utilizarse el antebrazo o la muñeca sabiendo que la PA no será más que una aproximación probablemente sobreestimada<sup>14</sup>.

La cámara del manguito debe rodear como mínimo un 80 % del perímetro del brazo, sin llegar a sobrepasar el 100 %, para conseguir una compresión adecuada de la arteria braquial. En la tabla 1 se describen los tamaños de los manguitos recomendados para cada brazo<sup>15</sup>.

En la tabla 2 se resumen las dificultades prácticas que implica la medida de la PA en el paciente obeso y se proponen algunas soluciones. Podemos concluir que la determinación tensional correcta en el paciente obeso puede ser algo más compleja y necesitar más tiempo que en el resto de pacientes. Dado que la prevalencia de obesidad en los pacientes que atendemos cada vez es mayor y que, además, ésta se asocia a patologías concomitantes de riesgo (diabetes, dislipemias, eventos cardiovasculares, etc.), es muy importante realizar las tomas tensionales de manera correcta y, sobre todo, solucionar el déficit crónico de manguitos de obesos en las consultas.

## Bibliografía

- Frohlich ED. Recommendations for blood pressure determination by sphygmomanometry. *Ann Intern Med.* 1988; 109:612.
- McKay DW, Campbell NRC, Parab LS, Chockalingam A, Fodor JG. Clinical assessment of blood pressure. *J Hum Hypertens.* 1990;4:639-45.
- Staessen J, Fagard R, Amery A. The relationship between body weight and blood pressure. *J Hum Hypertens.* 1988; 2:207-17.
- O'Brien E. A century of confusion: which bladder for accurate blood pressure measurement? *J Hum Hypertension.* 1996;10:565-72.
- Fonseca-Reyes S, de Alba-García JG, Parra-Carrillo JZ, Paczka-Zapata JA. Effect of standard cuff on blood pressure readings in patients with obese arms. How frequent are arms of a "large circumference"? *Blood Press Monit.* 2003;8(3):101-6.
- Maxwell MH, Waks AU, Schroth PC, Karam M, Dornfeld LP. Error in blood-pressure measurement due to incorrect cuff size in obese patients. *Lancet.* 1982;2(8288):33-6.
- Campbell NR, McKay DW. Accurate blood pressure measurement: why does it matter? *Can Med Assoc J.* 1999; 161:277-8.
- Guagnano MT, Palitti VP, Murri R, Marchione L, Merlitti D, Sensi S. Many factors can affect the prevalence of hypertension in obese patients: role of cuff size and type of obesity. *Panminerva Med.* 1998;40(1):22-7.
- Feher MD, Cox A, Foxton J, Lant AF. Fat arms, obesity and choice of blood pressure cuff size in diabetic patients. *Br J Clin Pract.* 1995;49(6):286-7.
- Kaplan NM. Measurement of blood pressure. En: *Clinical Hypertension.* 7th ed. Baltimore, USA: Williams & Williams; 1998. p. 19-39.
- División JA, Artigao LM, Vento R. Evaluación clínica de la hipertensión arterial. Medida de la presión arterial. En: *Hipertensión arterial en Atención Primaria.* Badalona: Euro-medice, SL; 2002. p. 143-74.
- Warembois A, Poncelet P, Carre A. Reliability of the measurement of arterial pressure in the forearm in the obese subject. *Arch Mal Coeur Vaiss.* 1987;80(6):1015-9.
- Vinyoles E, Pujol E, de la Figuera M, Tajada C, Montero P, García D. Concordancia de la determinación de la presión arterial en el brazo y en el antebrazo de pacientes obesos. *Med Clin (Barc).* 2005;124:213-4.
- Pickering TG, Hall JE, Appel LJ, Falkner BE, Graves J, Hill MN, et al. 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.
- 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 Hypertension.* 2005;23:697-701.