Técnica para una correcta toma de la presión arterial en el paciente ambulatorio

Amir Gómez-León Mandujano[a,b], Sara Morales López[b], Carlos de Jesús Álvarez Díaz[b]



Foto: Archivo

Resumen

La toma de signos vitales es de gran importancia para obtener, de manera objetiva, la información sobre la cual se harán decisiones terapéuticas para nuestros pacientes. Por eso, conocer la técnica correcta para obtener la cifra de tensión arterial constituye un aspecto de la mayor relevancia para el médico en su quehacer cotidiano con los pacientes.

Palabras clave: *técnica, tensión arterial, presión arterial, paciente ambulatorio.*

Correct technique for taking blood pressure in the outpatient

Abstract

Measurement of vital signs is highly important since it gives information that helps physicians to make objective therapeutic decisions concerning patient's treatments. This is the reason why the accurate technique of arterial blood pressure measuring is one of the core competencies for the physician's daily practice.

Key words: *technique, blood pressure, blood pressure, outpatient.*

[a]Departamento de Enseñanza y Divulgación. Instituto Nacional de Geriatría. Secretaría de Salud. Ciudad de México.
[b]Departamento de Integración de Ciencias Médicas. Facultad de Medicina. UNAM. Ciudad de México.
Correspondencia: agomez@inger.gob.mx

ANTECEDENTES

La hipertensión arterial sistémica (HAS) se define como la elevación de la presión arterial sistólica a más de 140 mmHg y/o de la presión arterial diastólica a más de 90 mmHg. En el caso de la hipertensión sistólica aislada, se encuentra elevación de la presión arterial sistólica a más de 140 mmHg y una presión diastólica igual o menor de 89 mmHg. Ambos tipos de hipertensión arterial incrementan la mortalidad por cualquier causa; pero, particularmente la hipertensión sistólica es un predictor importante de complicaciones cardiovasculares, y para cualquier nivel de hipertensión sistólica, la mortalidad es progresivamente mayor que una elevación similar de la presión arterial diastólica[1]. La clasificación de la cifra de presión arterial de cada paciente[2] nos permite tomar decisiones terapéuticas que impactan directamente en su pronóstico **(tabla 1)**.

En México, de acuerdo a la información más reciente de nuestras encuestas oficiales[3] y, al igual que sucede en los países industrializados, la presión arterial sistólica (PAS) y diastólica (PAD) tienden a incrementarse progresivamente hasta la sexta década de la vida. A partir de entonces, la presión arterial sistólica continúa aumentando, mientras

Tabla 1. Clasificación de la presión arterial sistémica

Categoría	Sistólica (mmHg[a])	Diastólica (mmHg[a])
Óptima	< 120	< 80
Presión arterial normal	120 a 129	80 a 84
Presión arterial fronteriza	130 a 139	85 a 89
Hipertensión 1	140 a 159	90 a 99
Hipertensión 2	160 a 179	100 a 109
Hipertensión 3	> 180	> 110
Hipertensión sistólica aislada	> 140	< 90

[a]mmHg: milímetros de mercurio.
Fuente: Norma Oficial Mexicana NOM-030-SSA2-1999.

que la diastólica se estabiliza e incluso tiende a disminuir después de un periodo en el que hace una meseta y se mantiene estable. A pesar de que la prevalencia nacional de HAS en adultos fue del 31.2% para nuestra población, según los resultados de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012 (ENSANUT), es importante mencionar que la prevalencia de esta enfermedad aumenta con la edad. El segmento de los adultos mayores es el que la padece con mayor frecuencia y alcanza hasta el 50% de los varones de 60 años o más y supera el 60% en las mujeres mayores de la misma edad[3]. La HAS predispone a múltiples complicaciones, como insuficiencia cardíaca, insuficiencia renal, eventos vasculares cerebrales, cardiopatía isquémica y enfermedad arterial periférica, además de muerte prematura[4]. El tratamiento antihipertensivo disminuye el riesgo de desarrollar estas graves alteraciones orgánicas, por lo que el primer paso fundamental es el reconocimiento adecuado de la enfermedad mediante la determinación de las cifras de presión arterial en cada paciente para poder establecer las medidas de prevención y tratamiento que cambien el panorama para millones de mexicanos.

FISIOPATOLOGÍA

En sus orígenes, el sistema cardiovascular humano evolucionó en los campos de África, en donde la obesidad era un fenómeno raro, el consumo de sal y grasa era moderado, y la actividad física, intensa. En estas personas, la presión arterial casi no aumenta con la edad y la aterosclerosis prácticamente se desconoce. Es inquietante reconocer que cambios modestos de estas condiciones basales, conducen a cambios notables en el riesgo de desarrollar hipertensión. Los seres humanos evolucionaron con una dieta baja en sodio y los riñones desarrollaron una gran capacidad para retener este vital ión. Al filtrar sangre, el riñón es capaz de retener el 98% del sodio y reintroducirlo al torrente sanguíneo. Si la ingesta de sodio es elevada, el riñón reabsorberá grandes cantidades de éste hacia la sangre. El exceso de sodio crónico puede alterar los mecanismos de filtración del riñón, lo que conduce a un aumento sostenido de la presión arterial[5]. Otro de los mecanismos fisiopatológicos implicados en la génesis de la HAS es el aumento en las resistencias vasculares, secundario a un incremento de la rigidez arterial, particularmente en las grandes arterias, lo que se considera uno de los cambios fisiológicos que suceden como parte de los procesos que definen al envejecimiento vascular. Estas alteraciones en la estructura vascular contribuyen a disminuir la distensibilidad y, debido a que el volumen latido no varía significativamente con la edad, la disminución de la distensibilidad aumenta la presión del pulso y contribuye a un aumento desproporcionado del componente de la presión sistólica; esto explica la mayor frecuencia de este tipo de hipertensión (hipertensión arterial sistólica aislada) entre los adultos mayores.



Fotos Otorgadas por los autores

Figura 1. El paciente debe estar relajado, con al menos 5 minutos de reposo y evitar cualquier actividad muscular isométrica.

Otra consecuencia de la disminución de la distensibilidad, es el aumento de la velocidad de la onda de pulso, lo que se relaciona con un aumento de presión en la sístole tardía e incremento en la diferencia entre la presión central (aórtica) y la presión en las arterias periféricas. Además de los cambios en la regulación del tono y la estructura vascular, se presenta progresivamente con la edad una disminución de la sensibilidad barroreceptora, lo que significa que se requiere un mayor cambio en la presión arterial para activar una respuesta compensatoria apropiada. En la mayoría de los pacientes ancianos con hipertensión arterial sistémica, se contrae el volumen intravascular en forma directamente proporcional al aumento de las resistencias vasculares sistémicas y la presión arterial[6]. La actividad de la renina plasmática y los niveles de angiotensina II se encuentran disminuidos; esto sugiere una relación atenuada entre el volumen intravascular y el sistema renina angiotensina, lo que puede explicar la buena respuesta al tratamiento con diuréticos y calcio-antagonistas en el adulto mayor[7]. El sistema renina angiotensina tisular puede contribuir a mantener el tono en el músculo liso e interviene en el remodelado arterial, incluyendo el aumento de masa muscular y fibrosis, lo que explica el efecto benéfico del tratamiento de la hipertensión arterial sistémica en el anciano con inhibidores de la enzima convertidora de la angiotensina (IECA) aun en presencia de renina baja. La edad y la hipertensión arterial actúan sinérgicamente en la génesis de la nefroesclerosis. El flujo renal disminuye, la resistencia intravascular renal aumenta y la filtración glomerular disminuye. En los adultos mayores con



Figura 2 a, b y c. El esfigmomanómetro manual y el manómetro de mercurio o aneroide debieron ser calibrados en los últimos seis meses y deben estar bien calibrados.

hipertensión arterial sin tratamiento, es mayor la incidencia de hiperuricemia debida al bajo flujo renal y al aumento en la concentración de ácido úrico sérico. Asimismo, se ha demostrado que con la edad existe disfunción endotelial por disminución de la producción de óxido nítrico.

TÉCNICA

Como personal de la salud, nos interesa el bienestar de los pacientes y estamos convencidos de que un buen final debe tener un buen comienzo, así que la obtención de la información a partir de la cual podremos integrar nuestras conclusiones es fundamental. Además de un interrogatorio completo, necesitamos obtener información utilizando nuestros sentidos para establecer las necesidades de atención de los pacientes. La obtención de la cifra de tensión arterial es uno de estos datos valiosos, por lo que a continuación describiremos los pasos necesarios para una correcta toma de este signo vital.

Se puede dividir la técnica en tres aspectos: condiciones del paciente, del equipo y del observador. A continuación describimos cada una de ellas:

Condiciones del paciente

Relajación física (evitar ejercicio físico en los 30 minutos previos a la medición). Reposo: por lo menos de 5 minutos antes de la toma de la presión. Evitar actividad muscular isométrica, con el paciente sentado con la espalda recta y un buen soporte **(figura 1)**; el brazo izquierdo descubierto apoyado a la altura del corazón; piernas sin cruzar y pies apoyados cómodamente sobre el suelo. Evitar hacer la medición en casos de malestar, con vejiga llena, necesidad de defecar, etc.

Relajación mental: reducir la ansiedad o la expectación por pruebas diagnósticas. Propiciar un ambiente tranquilo. Minimizar la actividad mental: no hablar, no preguntar. Evitar el consumo de cafeína o tabaco (o estimulantes en general) en los 30 minutos previos, la administración reciente de fármacos con efecto sobre la PA (incluyendo los anti-hipertensivos). No se debe hacer el estudio en pacientes sintomáticos o con agitación psíquica/emocional, y tiempo prolongado de espera antes de la visita.



Figura 3. La funda del manguito debe envolver el brazo y cerrarse con facilidad.

Condiciones del equipo

El esfigmomanómetro manual y el manómetro de mercurio o aneroide debieron ser calibrados en los últimos seis meses y hay verificar que la calibración sea correcta **(figuras 2a, 2b y 2c)**. La longitud de la funda del manguito debe ser suficiente para envolver el brazo y cerrarse con facilidad **(figura 3)**, mientras que la longitud de la cámara debe alcanzar por lo menos el 80% de la circunferencia del brazo. El ancho de la cámara debe representar el 40% de la longitud del brazo. Las cámaras o manguitos inadecuadamente pequeños tienden a sobreestimar la presión arterial. Se deben retirar las prendas gruesas y evitar que se enrollen para que no compriman el brazo; sin embargo, alguna prenda fina (menor de 2 mm de grosor) no modificará los resultados. Dejar libre la fosa antecubital (colocar el borde inferior del brazalete 2 a 3 cm por encima del pliegue del codo) **(figura 4)** para poder palpar la arteria braquial **(figura 5)** y después colocar la campana del estetoscopio en ese nivel **(figura 6)** (nunca debe quedar por debajo del brazalete). El centro de la cámara (o la marca del manguito) debe coincidir con la arteria braquial. El manguito debe quedar a la altura del corazón, no así el aparato (manómetro), que debe ser perfectamente visible para el explorador. Establecer primero la presión arterial sistólica (PAS) por palpación de la arterial braquial/radial, y mientras se palpa dicho pulso se inflará rápidamente el manguito hasta que éste desaparezca, con la finalidad de determinar por palpación el nivel de la presión sistólica **(figura 7)**. Se desinflará nuevamente el manguito y se colocará la cápsula del estetoscopio sobre la arteria humeral. Se inflará rápidamente el manguito hasta 30 o 40 mmHg por arriba del nivel palpatorio de la presión



Figura 4. Dejar libre la fosa antecubital (colocar el borde inferior del brazalete 2 a 3 cm por encima del pliegue del codo).



Figura 5. Palpar la arteria braquial.



Figura 6. Colocar la campana del estetoscopio en el nivel de la arteria braquial.

sistólica para iniciar la auscultación de la misma. Desinflar a una velocidad de 2 a 3 mmHg/segundo **(figura 8)**. Usar el primer ruido de Korotkoff para identificar la cifra de PAS y el quinto ruido (desaparición) para la cifra de presión arterial diastólica (PAD). Ajustar las cifras auscultadas a números pares. En caso de que se continúen auscultando ruidos hasta un nivel muy cercano al cero, entonces se deberá tomar el cuarto ruido de Korotkoff (apagamiento) para determinar la cifra de PAD. Por último, es necesario realizar como mínimo dos mediciones separadas al menos por un minuto; si se detecta una diferencia de presión arterial (PA) entre ambas, mayor de 5 mmHg, deberá realizarse una tercera toma. Es importante esperar al menos un minuto entre las mediciones, ya que si el sistema venoso se llena, será difícil la auscultación de los ruidos. En función de las cifras obtenidas, algunas guías recomiendan descartar la primera medición y realizar un promedio de las dos últimas[8,9]. La primera vez, medir ambos brazos, series alternativas si hay diferencia. En adultos mayores, realizar una medición en ortostatismo entre el minuto 1 y el minuto 3 de haber adoptado la bipedestación, con la intención de identificar cambios posturales significativos.

Condiciones del observador

Mantener en todo momento un ambiente de cordialidad con el paciente. Favorecer en la consulta un ambiente tranquilo y confortable, así como explicar al paciente paso a paso lo que vamos a realizar para la toma de su tensión arterial. Antes de tomar la lectura, conocer el equipo y verificar su adecuado funcionamiento. Hay que familiarizarse con las particularidades de cada equipo e idealmente utilizar el equipo con el que uno se sienta más cómodo. Recordar que el manómetro o la columna de mercurio deben estar a menos de 30 cm y en línea recta a nuestra línea de visión en todo momento. En cuanto al estetoscopio, las olivas deben dirigirse hacia adelante, para estar perfectamente alineadas con los conductos auditivos externos del que toma la presión y optimizar la auscultación de la lectura[10,11]. Comunicar al paciente su lectura de presión arterial y explicarle el significado de los valores que se obtuvieron.

CONCLUSIONES

Realizar de manera ordenada todos los pasos aquí descritos permite obtener lecturas confiables de la presión arterial y mejora nuestra destreza en esta actividad, lo que redundará en decisiones terapéuticas óptimas e individualizadas para nuestros pacientes. ●



Figura 7. El centro de la cámara debe coincidir con la arteria braquial. El manguito debe quedar a la altura del corazón. Establecer la presión arterial sistólica por palpación de la arterial braquial/radial, e inflar el manguito para determinar por palpación el nivel de la presión sistólica.



Figura 8. Insuflar rápidamente el manguito hasta 30 o 40 mmHg por arriba del nivel palpatorio de la presión sistólica para iniciar su auscultación. Desinflar a una velocidad de 2 a 3 mmHg/segundo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Mancia G, Fagard R, Narkiewicz K, Redon J, Zanchetti A, Böhm M, et al. 2013 ESH/ESC 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. 2013;34(28):2159-219.
2. Secretaría de Salud (1999). Norma Oficial Mexicana NOM-030-SSA2-1999, Para la prevención, tratamiento y control de la hipertensión arterial sistémica. Consultado: 29/09/15 Disponible en: http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/030ssa29.html
3. Gutiérrez JP, Rivera-Dommarco J, Shamah-Levy T, Villalpando-Hernández S, Franco A, Cuevas-Nasu L, Romero-Martínez M, et al. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012. Resultados Nacionales. Cuernavaca, México: Instituto Nacional de Salud Pública (MX), 2012.
4. James PA, Oparil S, Carter BL, Cushman WC, Dennison-Himmelfarb, Handler J, et al. 2014 Evidence-Based Guideline for the Management of High Blood Pressure in Adults: Report From the Panel Members Appointed to the Eighth Joint National Committee (JNC 8). JAMA. 2014;311(5):507-20. doi:10.1001/jama.2013.284427.
5. Braunwald E, Zipes DP, Libby P, et al. Systemic Hypertension: Mechanisms and Diagnosis. Braunwald's Heart Disease: A Textbook of Cardiovascular Medicine. 9th edition. Saunders; 2013. Págs. 1029-1034.
6. Rosas M, Pastelín G, Lomelí C, Mendoza-González C, Méndez A, Lorenzo JA, et al. Abordaje clínico terapéutico del paciente adulto mayor con hipertensión arterial sistémica: Recomendaciones para la práctica clínica. Arch Cardiol Mex. 2008;78:S2, 94-7.
7. Kenning I, Kerandi H, Luehr D, Margolis K, O'Connor P, Pereira C, et al. Institute for Clinical Systems Improvement. Hypertension Diagnosis and Treatment. Updated November. 2014.
8. Prisant LM, Alper BS, Robbins CB, Berson AS, Hayes M, Cohen ML, et al. American National Standard for non-automated sphygmomanometers: Summary Report. Am J Hypertens. 1995;8:210-13.
9. O'Brien E, Petrie J, Littler W, de Swite M, Padfield PL, O'Malley K, et al. The British Hypertension Society protocol for the evaluation of automated and semi-automated blood pressure measuring devices with special reference to ambulatory systems. J Hypertens. 1990; 8:607-19.
10. White WB, Berson AS, Robbins C, et al. National standard for measurement of resting sphygmomanometers. Hypertension. 1993;21:504-9.
11. Hackam DG, Quinn RR, Ravani P, Rabi DM, Dasgupta K, Daskalopoulou SS, et al. The 2013 Canadian Hypertension Education Program recommendations for blood pressure measurement, diagnosis, assessment of risk, prevention, and treatment of hypertension. Can J Cardiol. 2013;29(5):528-42. doi: 10.1016/j.cjca.2013.01.005. Epub 2013 Mar 29.