



Medida de la presión arterial

Introducción

La HTA es una elevación persistente de la PA por encima de los límites considerados como normales. La definición de estos límites se establece basándose en criterios de riesgo poblacional y en los beneficios derivados de la intervención terapéutica. Puesto que el riesgo cardiovascular asociado a la HTA es lineal no existe una frontera en la que se modifique de forma clara, por lo que cualquier límite es arbitrario por definición. Sin embargo, el problema del diagnóstico de la HTA no se debe a los límites, puesto que en la actualidad hay criterios bien definidos, consensuados entre expertos y aceptados por la comunidad médica, con un buen nivel de acuerdo entre las principales directrices para el tratamiento de la hipertensión: JNC y OMS-SIH^{4,5}.

Las dificultades para establecer el diagnóstico de HTA en un paciente determinado derivan de dos aspectos diferentes. El primero es la gran variabilidad de la PA, que es modificada por múltiples situaciones externas e internas del paciente, desde la temperatura ambiente al estado físico o emocional, por lo que la medida de presión es poco reproducible. El segundo aspecto que dificulta el diagnóstico es precisamente la modificación iatrógena de la presión: la mayoría de los sujetos experimentan una reacción de alerta a la toma de PA, que en algunos casos puede ser muy importante.

Variabilidad de la presión arterial

La PA presenta una variabilidad intrínseca relacionada con las fluctuaciones de los mecanismos de ajuste de presión y una variabilidad extrínseca debida a la influencia de factores externos. La actividad del sujeto es la responsable de las oscilaciones más importantes de la presión, de tal forma que si se corrige la PA con la estimación del impacto que la actividad tiene sobre la misma (andar, hablar, ver televisión, etc.) desaparecen sus mayores oscilaciones⁶², incluido el ritmo circadiano que en realidad depende del patrón reposo-actividad y no del día-noche como se ha demostrado claramente en los trabajadores nocturnos. Por tanto,

la situación en la que se encuentra el sujeto en el momento de la determinación de la PA puede modificar de forma importante el resultado de la medida. Ésta debe hacerse con el sujeto en reposo físico y mental, pues el nerviosismo o la ansiedad pueden condicionar el resultado. Este aspecto debe recordarse en pacientes sintomáticos o en áreas como urgencias, donde la PA puede alejarse considerablemente de la medida basal y no debe ser valorada para el diagnóstico de HTA. De la misma forma, el ejercicio físico aumenta la PA y puede condicionar la medida si se ha efectuado poco tiempo antes. También la actividad muscular isométrica, relacionada con la postura, puede afectar la medida de presión: no apoyar el brazo, no apoyar la espalda en el respaldo, cruzar las piernas, y por supuesto hablar o cualquier otro tipo de actividad mental.

Una técnica adecuada para la medida de la PA debe tener en cuenta todos estos aspectos para tratar de minimizar su impacto⁶³, intentando colocar al sujeto en una situación de reposo físico y mental.

Reacción de alerta

La mayoría de los sujetos a los que se realiza una medida de la PA experimentan una elevación de presión transitoria, situación conocida como reacción de alerta o fenómeno de bata blanca⁶⁴. Esta reacción es característicamente inconsciente y depende del tipo de persona que efectúa la medición. Así, es casi siempre menor ante una enfermera que ante un médico⁶⁵, ante el médico generalista que ante un médico de hospital, en una consulta médica sin técnicas invasivas que en una quirúrgica, o la que se mide previa al quirófano o en el área de urgencias.

La reacción de alerta es mayor en la primera visita y tiende a atenuarse en sucesivos controles, apreciándose descensos hasta casi la octava visita, pero más intensos hasta la tercera o cuarta. Por ello, la OMS recomienda medir la PA en tres visitas diferentes antes de diagnosticar a un paciente de hipertenso⁵.

La reacción de alerta también tiende a extinguirse con el tiempo, aun dentro de la misma

visita, por lo que si se realizan tomas reiteradas de presión se observan descensos hasta la cuarta o quinta medida. De hecho, estas últimas presiones resultan comparables a las obtenidas por otras técnicas menos afectadas por la reacción de alerta como la automedida domiciliar de la PA (AMPA) o monitorización ambulatoria de la PA (MAPA)⁶⁶. Estas dificultades pueden paliarse en parte mediante la toma reiterada de la PA tanto en la misma visita como aumentando el número de visitas. Además el promedio de un mayor número de medidas de presión aumenta de forma importante su reproducibilidad.

En la actualidad se acepta que, aun siguiendo estas recomendaciones, entre un 20 %-25 % de sujetos presenta *hipertensión aislada en la consulta*, es decir, que continúan con una reacción de alerta, que les sitúa dentro de los límites de hipertensión a pesar de estar normotensos fuera de la consulta⁶⁷. Esta situación también se denomina *hipertensión de bata blanca*, aunque algunos autores propugnan abandonar este término por su ambigüedad. El concepto es el mismo para los pacientes tratados, aunque difiera la terminología; así hablaríamos de hipertensión refractaria o mal controlada en la consulta, mientras que presenta un control adecuado o al menos mejor en las mediciones ambulatorias.

Medida de presión y diagnóstico de hipertensión arterial

Existen tres tipos de mediciones de presión para el diagnóstico de hipertensión:

- 1) Medida de presión en la consulta.
- 2) MAPA.
- 3) AMPA.

Las dos últimas mediciones tienen un gran valor para el manejo clínico del paciente pero sus implicaciones no han sido totalmente establecidas por lo que las decisiones terapéuticas deben basarse inicialmente en las mediciones de consulta. Las mediciones repetidas en la consulta proporcionan el abordaje diagnóstico inicial. La frecuencia de las mediciones depende del nivel de presión, por lo que deben ser más repetidas con presiones límite, mientras que una única presión muy elevada puede considerarse diagnóstica.

La MAPA es una herramienta de gran valor en el diagnóstico de hipertensión al proporcionar un elevado número de mediciones, no estar influenciada por la reacción de alerta propia del fenómeno de bata blanca, y reflejar la presión en diversas situaciones (trabajo, actividad, descanso e incluso el sueño).

La AMPA puede dar resultados comparables a la MAPA, pero exige la utilización de dispositivos validados y calibrados y un adecuado en-

trenamiento del paciente; con estos requisitos puede suplir a la MAPA para el diagnóstico y control de la HTA.

Técnica de medición de la presión arterial en la consulta

Las siguientes recomendaciones, recogidas de las recomendaciones de la Sociedad Americana de Hipertensión^{68, 69}, tienen por objeto garantizar las mejores condiciones en la medida de la PA tanto técnicas como relacionadas con el paciente. Su estricto cumplimiento, especialmente en el número de medidas efectuadas, permite acercar los resultados a los valores obtenidos por medidas fuera de la consulta y, por tanto, incrementar la validez de los resultados. De igual forma, cuando más se aleja el clínico de las recomendaciones, más se tiende a sobrestimar la presión. Los aspectos más importantes de la técnica están resumidos en la tabla 1. La PA se mide en la práctica clínica mediante un método indirecto, usando un esfigmomanómetro de mercurio o un manómetro anerode para determinar la presión necesaria para ocluir la arteria braquial con un manguito, evaluada mediante los sonidos arteriales de Korotkoff en auscultación sobre la fosa antecubital⁶⁸. La normativa de la Comunidad Europea preconiza la paulatina retirada de los dispositivos clínicos que contienen mercurio por lo que es muy probable que en un futuro próximo la técnica estándar de medida de presión se realice con dispositivos automáticos debidamente validados y calibrados.

La medición de presión debe hacerse con el sujeto en situación de reposo físico y mental, por lo que las condiciones ambientales (temperatura, ruido) y el entorno deben ser confortables. El reposo en posición relajada durante al menos 5 minutos resulta básico para una correcta medida. El sujeto debe estar cómodo, con la vejiga vacía, sin haber fumado o tomado café, ni estimulantes adrenergicos como anticongestivos nasales, en la media hora previa.

En la primera visita se debe determinar si existe la misma presión en ambos brazos, eligiendo siempre como referencia el brazo que ofrezca lecturas más elevadas. Recientemente se ha evaluado la importancia clínica de la diferencia de presión entre brazos, encontrado que hasta en 1 de cada 5 hipertensos puede haber más de 10 mmHg de diferencia en la presión sistólica, siendo la edad el único factor relacionado con su aparición^{69a}. Estos datos enfatizan la importancia de detectar la diferencia de presión en los brazos en el estudio inicial del paciente. El manguito consta de una cámara inflable con una funda restrictiva, no elástica, de tela o material plástico. Esta funda debe hallarse en buen

TABLA 1
Aspectos claves de la técnica de medida indirecta de PA en la consulta

<p>Condiciones para el paciente</p> <p><i>Postura</i> Posición supina o sedestación con espalda apoyada, durante 5 minutos antes de empezar El paciente debe estar relajado con el brazo apoyado y a nivel del corazón Además, en pacientes mayores de 65 años o diabéticos la PA deberá medirse en posición de pie tras 2 minutos de ortostatismo El cero de la escala manométrica debe situarse a la altura del corazón</p> <p><i>Circunstancias</i> No ingerir cafeína durante la hora previa No fumar durante los 15 minutos previos No recibir estimulantes adrenérgicos exógenos Ambiente tranquilo y cálido</p> <p>Equipo Tamaño del manguito adecuado. Cámaras de 12 x 33 cm en adultos. Si el perímetro del brazo es ≥ 33 cm utilizar cámaras de 12-15 x 30-40 cm Manómetro de mercurio. Los indicadores aneroides se deben calibrar cada 6 meses tomando como patrón un aparato de mercurio</p> <p>Técnica</p> <p><i>Número de lecturas</i> Al menos dos lecturas separadas por más de 2 minutos. Si las lecturas varían en más de 5 mmHg se deben efectuar otras mediciones hasta obtener dos similares Para el diagnóstico obtener tres series de lecturas separadas más de 1 semana Usar el brazo con presión más alta (medir en ambos brazos en la primera visita) Medida de presión en las piernas en los jóvenes para descartar coartación aórtica</p> <p><i>Procedimiento</i> Insuflar el manguito rápidamente hasta alcanzar una presión de 20 mmHg por encima de la sistólica, lo que se reconoce por la desaparición del pulso radial Desinflar el manguito a 2 mmHg por segundo Registrar la fase V de Korotkoff (desaparición) excepto en niños, en los que se usa la fase IV (amortiguación) Si los ruidos de Korotkoff son débiles, indicar al paciente que eleve el brazo, que abra y cierre la mano 5-10 veces, después de lo cual se debe insuflar el manguito rápidamente</p>
--

estado y disponer de un cierre seguro, que generalmente es de velcro. La longitud de la funda será la suficiente para envolver el brazo y cerrarse con facilidad. La longitud de la cámara debe alcanzar el 80 % del perímetro braquial.

➔ La mayor parte de los esfigmomanómetros

que se venden en nuestro país tienen cámaras que miden 12 cm de ancho y 23 de cm de largo y son válidas para adultos con un perímetro de brazo menor de 33 cm. Si dicho perímetro es ≥ 33 cm debe utilizarse una cámara de mayores dimensiones. Los denominados manguitos de obesos más difundidos en nuestro país tienen cámaras con una anchura de de 15 cm y una longitud de 30-32 cm y suelen ser útiles en casi todos los casos. La *British Hypertension Society* recomienda para perímetros de brazo ≥ 33 cm cámaras de 12 x 40 cm. Las cámaras inadecuadamente pequeñas tienden a sobreestimar la PA. En adolescentes o individuos muy delgados se recomiendan cámaras de 10 x 18 cm, y en niños pequeños cámaras de 4 x 13 cm⁷⁰.

El sistema neumático deber ser estanco, sin fugas, y sin holguras para permitir un hinchado rápido y un deshinchado lento. Si no se consigue una presión de 45 mmHg por encima de la PAS estimada o de 200 mmHg a los 3-5 segundos de inflar con rapidez, significa que el equipo no funciona bien. Lo mismo sucede si no se puede desinflar poco a poco el manguito cuando se abre la válvula reguladora a razón de 2-3 mm/seg o con cada latido del pulso.

El brazo debe mantenerse horizontal a la altura del tercio medio del esternón porque si el brazo cuelga bajo el plano del corazón se sobreestiman la PAS y la PAD en unos 10 mmHg, y apoyado sobre una mesa o sostenido por el examinador. El paciente debe estar sentado con la espalda apoyada en el respaldo o como alternativa tumbado en una camilla.

El paciente debe quitarse toda la ropa ajustada que le oprima el brazo, dejando libre la zona de máxima pulsación de la arteria braquial en el brazo, justo encima de la fosa antecubital. Mantener prendas finas en el brazo no altera la medición. Luego se aplicará una cámara suficientemente larga y ancha en el brazo y se colocará el tubo hacia arriba para no dificultar la auscultación. El centro de la cámara ha de quedar sobre la arteria. El borde inferior de la cámara se situará 2-3 cm encima de la fosa antecubital. El manguito se ajustará con firmeza, de manera confortable y se cerrará adecuadamente. La columna del manómetro de mercurio quedará vertical (salvo que esté diseñada de otra forma), a la altura del ojo y a una distancia no mayor de 1 m del examinador, de otra forma es difícil aproximar las lecturas a 2 mmHg y se aumenta la tendencia a redondearlas. Las medidas acabadas en números impares no son aceptables, y debe evitarse el redondeo, especialmente a múltiplos de 10, que suponen una grave pérdida de información en la medida.

Se coloca el estetoscopio sobre la fosa antecubital. Hay que evitar apretar excesivamente el estetoscopio, o que éste toque el manguito, porque