

Hipertensión arterial en adolescentes, toma casual vs. registro continuo ambulatorio de la presión arterial

N. S. Jabary, M. Bretaña*, J. Ardura*, G. Sánchez, F. Dapena y J. Bustamante

Hospital Universitario. Servicio de Nefrología, Departamento de Pediatría*. Valladolid.

RESUMEN

La presión arterial (PA) obtenida en la consulta médica puede incrementarse como consecuencia de la reacción de alerta desencadenada por el médico o enfermera, diagnosticando hipertensos que en realidad no lo son.

Comparamos las diferencias entre las cifras tensionales y el porcentaje de hipertensos por medio de la toma casual de presión arterial (PAC) y la monitorización ambulatoria de la presión arterial (MAPA).

Estudiamos en nuestra Unidad de Hipertensión a 21 adolescentes, considerados como hipertensos en un estudio epidemiológico realizado en 410 alumnos de una escuela de nuestra ciudad, 20 varones y 1 mujer, edad media 16,5 años (16-18).

La PAS y PAD fue significativamente más alta por (PAC) ($141,7 \pm 14$ vs $130 \pm 9 / 78 \pm 11$ vs 74 ± 11) Sólo el 3.3 % de ellos cumplieron los criterios de hipertensión arterial por medio del MAPA.

Palabras clave: **Hipertensión. Adolescentes. Registro continuo.**

ARTERIAL HYPERTENSION IN THE ADOLESCENT. CONVENTIONAL CLINIC MEASUREMENT (CCM) VERSUS CONTINUOUS MONITORING OF AMBULATORY BLOOD PRESSURE DATA (CMABP)

SUMMARY

Blood pressure (BP) measurements obtained in hospital may be raised by reaction of the patient to the doctor or nurse who may make an unjustified diagnosis of hypertension (<white coat hypertension>).

The purpose of this study was to find the difference between BP levels recorded, and the percentage of patients judged hypertensive, when BP in adolescents was recorded randomly in the clinic (CCM) and by continuous blood pressure monitoring (CMABP). We studied in our hypertension unit 21 adolescents (20 male, 1

Recibido: 31-V-93.

En versión definitiva: Z-XII-93

Aceptado: 9.XI-93.

Correspondencia: Dr. Najaty S. Jabary.

Servicio de Nefrología.

Hospital Universitario de Valladolid.

C/ Ramón y Cajal, 3.

47011 Valladolid.

female mean age 16-5 years, range 16- 18) who had been considered hypertensive in an epidemiological study of 410 pupils in a school in our City.

Systolic and diastolic BP were significantly lower when measured by CMABP (147.7+ 11 VS 130 ± 9; 78 ±11 vs 74± 11) Only a third of those judged hypertensive on CMC were confirmed hypertensive on CMABP.

CMABP records blood pressure significantly lower than that found on random testing and is necessary for the confirmation of hypertension in adolescents.

Key words: Hypertension. Adolescent. Continuous monitoring.

Introducción

La medida única aislada de la presión arterial (PA) mediante el esfigmomanómetro sigue siendo la técnica estándar más utilizada para el diagnóstico de la hipertensión arterial (HTA). Sin embargo, este método está sujeto a variaciones inducidas por múltiples factores derivados de los equipos, el investigador y de la reacción de alarma que presentan los pacientes ante la presencia del médico o enfermera ^{1,2}.

La posibilidad de practicar medidas ambulatorias repetidas de la PA mediante equipos no invasivos (MAPA) ha permitido mejorar el conocimiento del comportamiento de los niveles de PA en un individuo concreto ³.

Las discrepancias entre los datos obtenidos entre la toma basal y el MAPA es importante y en muchos casos ha sido tal que han surgido dudas sobre la fiabilidad de la prevalencia de la enfermedad con arreglo a las estadísticas que hasta ahora se han venido manejando ⁴⁻⁷.

La toma casual podía producir una estimación no representativa del comportamiento de la PA y la MAPA podía reducir la influencia de aquellos factores que pueden modificar las tomas de presión arterial en la consulta, como es la reacción de alarma y conocer mejor el comportamiento de la PA, y con ello se podría reducir el riesgo de diagnosticar hipertensos a aquellos que en realidad no lo son.

Así, Peckering y cols. ⁸ encuentran que el 21 % de los pacientes diagnosticados como hipertensos límites eran normotensos cuando se utiliza el MAPA. O'Brien y cols. ⁹ demuestran que el médico detecta un 89 % de hipertensos utilizando los criterios de la OMS; este porcentaje se reduce al 65 % cuando se hace la toma en el hospital, y en un 45 % cuando se utiliza el MAPA. Palma Gámiz y cols. ¹⁰ constatan que de 100 hipertensos, el 31 % no lo eran utilizando el MAPA.

La experiencia sobre el comportamiento de la PA con respecto al MAPA en la población infantil y en los adolescentes es escasa ¹¹⁻¹⁴ y casi nula respecto al porcentaje de hipertensos detectados comparando el

MAPA y las tomas basales. Por todo ello nuestro trabajo tiene como objetivo comprobar la prevalencia de hipertensos en un grupo de adolescentes por medio de las tomas basales de PA y su correlación con la toma por medio del MAPA. Y en segundo término, establecer la correlación existente entre esta medición y la obtenida por medio del MAPA.

Material y métodos

Se estudian 21 adolescentes hipertensos, 20 varones y 1 mujer, con edad medias 16,5 años (16-18 años) detectados en estudio epidemiológico realizado en 410 alumnos de un colegio en nuestra ciudad. El diagnóstico de HTA se estableció después de tres mediciones realizadas con intervalo de cuatro semanas, con un esfigmomanómetro de mercurio y tomando como criterio de HTA el consenso sobre HTA en España ¹⁵, con cifras de 138/84 mmHg para los varones y 134/82 mmHg para las mujeres. Todos ellos fueron remitidos a la Unidad de Hipertensión Arterial para una valoración global y para la realización de MAPA.

Los registros fueron realizados con un aparato tipo «Spacelabs 90202», que utiliza el método oscilométrico para la determinación de la PA. Consta de: a) Manguito de anchura adecuada según la longitud del brazo. b) Módulo portátil que incorpora el compresor de aire y la unidad de almacenamiento de datos de memoria. c) Software que permite programar las características del registro y analizar los resultados obtenidos en un ordenador PC. El manguito se deshincha automáticamente a una velocidad de 6 mmHg por segundo, detectando la presión arterial sistólica (PAS) al iniciarse las oscilaciones y la presión arterial media (PAM) cuando se hacen las oscilaciones de igual amplitud.

El registro se inicia entre las 8 y las 9 horas, con una programación horaria de lecturas, considerando el período diurno entre 08-22,00 horas y el nocturno de 23,00-07 horas.

Durante las 24 horas de monitorización, los adolescentes realizaron actividad normal, tanto escolar

como de juegos, aconsejando únicamente evitar el ejercicio físico violento o actividades deportivas.

Se analizaron sistemáticamente: 1) número total de lecturas y número de lecturas válidas; 2) valores medios de la presión arterial sistólica, diastólica, media y frecuencia cardíaca de las 24 horas durante el período diurno (08-22,00) y nocturno (23,00-07), considerando hipertensos a todos aquellos con media tensional diurna superior a 138/84 mmHg en caso de los varones y 134/82 en caso de las mujeres; 3) carga tensional: consideramos hipertensos a aquellos con porcentajes de lecturas superior al 30 % de las cifras anteriormente mencionadas.

En todos ellos se realizó una historia clínica detallada, exploración completa, medida del peso y talla así como estudios complementarios que incluyeron ECG, fondo de ojo, radiología de tórax, urografía intravenosa y en algunos casos determinaciones hormonales y DIVAS para arterias renales.

Para la comparación de cualquier valor entre los grupos utilizamos la prueba de la «t» de Student de comparación de medias para datos no pareados, y para la comparación dentro del mismo grupo la prueba de la «t» de Student de comparación de medias para datos pareados. Para observar la existencia o no de relación entre dos variables se utilizó el coeficiente de correlación y se calculó la ecuación de regresión correspondiente. Para la realización del análisis de los datos se utilizó el programa R-SIGMA (Horus Hardware, 1990).

Resultados

De los 410 alumnos estudiados, se detectaron tensiones elevadas en 117 (28,5 %); en la segunda toma se pudo tomar la PA a 84, detectando tensiones elevadas en 36 (43 %), y en la tercera toma se logró tomar la PA a 33, de los cuales 26 (79 %) tenían la PA elevada. En estos últimos la PA fue elevada en las tres tomas realizadas. De éstos, 21 casos fueron seguidos en la Unidad de Hipertensión.

El peso medio fue de $70,9 \pm 14,9$ kg, siendo de $69,8 \pm 20$ kg para los hipertensos con MAPA y de $71,5 \pm 9,3$ kg para la toma casual, y en cuanto a la talla media fue de $173,5 \pm 7,6$ cm, de $172,4 \pm 10$ cm para la MAPA y $174 \pm 6,1$ para la toma casual, no siendo estas diferencias estadísticamente significativas.

Los hechos relevantes de mayor interés se resumen en las tablas I a IV. La tabla I recoge los parámetros analíticos estudiados; todos estuvieron dentro del rango de normalidad. La tabla II recoge los valores de la PAS, PAD y FC en las distintas situaciones del estudio. Se constata que las PAS y PAD más elevadas corresponden a las tomas casuales del colegio y en unidad de hipertensión, sin que existan diferencias significativas entre ellas. Se constatan diferencias sig-

Tabla I. Valores analíticos de todo el grupo.

| | | | |
|-----------------|------------|-------------------|-----------|
| Urea (mg/dl) | 35,7 ± 5,1 | Prot. T. (g/dl) | 7,7 ± 0,5 |
| Cr. (mg/dl) | 0,9 ± 0,08 | Alb (g/dl) | 5,1 ± 0,2 |
| AU (mg/dl) | 6 ± 1,1 | Na (mEq/l) | 143 ± 2,8 |
| Glucosa (mg/dl) | 93,5 ± 10 | K (mEq/l) | 4,6 ± 0,2 |
| Colect. (mg/dl) | 160 ± 17,9 | Cl (mEq/l) | 101 ± 2,8 |
| Trig. (mg/dl) | 70 ± 43 | Na orina mEq 24 h | 108 ± 71 |
| HDL-C (mg/dl) | 46,7 ± 6,7 | K orina mEq 24 h | 63 ± 19 |
| LDL-C (mg/dl) | 95,8 ± 11 | FAU/l | 291 ± 149 |
| Ca (mg/dl) | 9,9 ± 0,4 | P (mg/dl) | 4,6 ± 0,6 |

Cr: creatinina, AL.,.: ácido úrico; Colect.: colesterol; Trig : triglicéridos, Ca: calcio.

Tabla II. PAS, PAD y FC registradas por esfigmomanómetro y MAPA en distintas situaciones

| | PAS | PAD | FC |
|------------------|--------------|-------------|-------------|
| Colegio | 144,2 ± 7,4 | 81,9 ± 9,20 | 78,9 ± 14,5 |
| Unidad HTA | 141,6 ± 14 | 80,4 ± 9,7 | 86,4 ± 13,3 |
| Media MAPA | 125,9 ± 13,2 | 70 ± 13 | 63,3 ± 7 |
| Diurna * MAPA | 131 ± 14,1 | 75,6 ± 11,1 | 79,8 ± 10,1 |
| Nocturna ** MAPA | 119 ± 13,2 | 61,3 ± 10,3 | 62,3 ± 7,4 |

PAS: Presión arterial sistólica; PAD: Presión arterial diastólica; FC: Frecuencia cardíaca; =: medias diurnas de MAPA; **: medias nocturnas de MAPA.

Tabla III. Tensiones elevadas según las distintas tomas y el porcentaje total de HTA (sobre un total inicial de 410 casos).

| | 1.ª toma | 2.ª toma | 3.ª toma | U. HTA* | MAPA |
|----------------------------|----------|----------|----------|---------|------|
| N.º Sujetos | 410 | 84 | 33 | 21 | 21 |
| N.º Sujetos con PA alta ** | 117 | 35 | 26 | 15 | 7 |
| % de HTA | 28 | 42 | 79 | 67 | 33 |
| % HTA del total (410) | 28 | 9 | 6 | 3 | 2 |

* = Unidad de Hipertensión.

** = Según los criterios utilizados.

Tabla IV. Porcentaje de hipertensos según el sistema de registro de la PA (medida casual vs MAPA).

| | Número | % de HTA |
|--------------------------|--------|----------|
| Toma Casual * Despistaje | 21 | 100 |
| Toma Casual * Unidad HTA | 14 | 66,6 |
| MAPA *** Criterio MAPA | 7 | 33,3 |

* y **: Sujetos diagnosticados de HTA por tomas casuales por esfigmomanómetro de columna de mercurio en el colegio y en la Unidad de HTA; ***: HTA diagnosticada por criterio, de MAPA.

nificativas ($p < 0,001$) entre la medición aislada (en el colegio y la unidad de hipertensión) y el MAPA, tanto con la media total como con los períodos diurno y nocturno. La tabla III recoge el porcentaje de hipertensos según los sucesivos controles y sistemas de medida utilizados, y la tabla IV recoge el porcentaje

de hipertensos según las distintas situaciones del estudio.

El estudio clínico no reveló afectación orgánica en ninguno de los pacientes estudiados, no existiendo, por lo tanto, diferencias entre los HTA diagnosticados por la toma casual ni en aquellos diagnosticados por medio de la MAPA. Tres pacientes precisaron estudios hormonales que fueron normales y en uno fue necesaria la realización de DIVAS para arterias renales, detectando una estenosis de la arteria renal derecha.

Discusión

La experiencia sobre el comportamiento de la PA con respecto al MAPA en la población infantil y en los adolescentes es escasa ¹¹⁻¹⁴; y casi nula respecto al porcentaje de hipertensos detectados comparando el MAPA y las tomas basales.

El hecho de que la HTA constituye un factor de riesgo cardiovascular se basa en estudios de seguimiento realizados en poblaciones cuyo ejemplo es la población de Framingham, donde se demostró una relación positiva entre el aumento de la PA y el riesgo cardiovascular ¹⁶ y que el tratamiento hipotensor reduce dicho riesgo.

En todos los estudios, la estimación de la PA fue realizada mediante el empleo de esfigmomanómetro de mercurio y en las condiciones de registro basal definidas según la OMS. El uso de la MAPA demostró la existencia de una acusada disparidad entre las presiones tomadas por el médico en la consulta, con arreglo a las normas de la OMS, y las que se tomaban con el MAPA. La sola presencia del médico induce una marcada elevación de la presión arterial. La magnitud de este efecto presor se reducía aproximadamente a la mitad cuando era una enfermera la que estaba presente ¹⁷. White confirma que el efecto presor del médico o de la consulta médica se observa tanto cuando las tensiones se toman con un esfigmomanómetro de mercurio como cuando al paciente se le coloca un aparato de registro ambulatorio de presión arterial ¹⁸. En la [tabla II](#) se aprecian las diferencias de PA tomadas en los distintos controles realizados, siendo éstas más evidentes entre las medidas casuales y las realizadas por MAPA. Estas diferencias son más claras en los períodos diurno y nocturno. Diferencias debidas a la variabilidad de la PA, de la presencia de ritmo circadiano y de la respuesta de la PA ante influencias ambientales como la reacción de alerta ¹⁻³.

La prevalencia de la HTA en los adultos se encuentra alrededor del 20 %, siendo la de «bata blanca» entre 21 y 44 % ^{8,19}. En niños y adolescentes, la estimación de la prevalencia de HTA en amplios es-

tudios oscila entre un 2,5 y 4,8% ²⁰⁻²⁴. Nosotros encontramos un porcentaje de hipertensos del 6 % en la población general. Estas diferencias son debidas a la población utilizada en los distintos estudios y al criterio de hipertensión utilizado. Este porcentaje desciende al 2 % con el uso de la MAPA ([tabla III](#)). Esta diferencia puede ser atribuida al factor alerta «bata blanca», a que las presiones registradas con la MAPA son más bajas y a los criterios utilizados para definir la HTA, que son más bajos que los utilizados por Lurbe y cols. ²⁵.

De los 21 adolescentes diagnosticados de HTA por medio de la toma casual de la PA, todos (100 %), fueron de nuevo valorados en la Unidad de Hipertensión. La medición de la PA por el esfigmomanómetro de columna de mercurio redujo esta cifra de nuevo al 67 %, y al 33 % cuando se utiliza el MAPA. Atribuimos estas diferencias a los mismos factores arriba indicados ^{7,26}.

No se puede olvidar que, como se ha dicho anteriormente, todo lo que conocemos de la presión arterial, de su riesgo y de los beneficios terapéuticos se basa en medidas tradicionales. Por tanto, resulta lógico preguntar si es correcto considerar como hipertensos sólo a los obtenidos con MAPA y dudar del criterio diagnóstico basado en la determinación de las presiones con esfigmomanómetro de mercurio.

Pero parece razonable que, antes de considerar a un niño adulto hipertenso, se intente, al menos, establecer los niveles de normalidad al utilizar el MAPA y definir la condición de hipertenso, no sólo por el uso de tomas casuales, sino con el uso de la MAPA.

La MAPA nos puede ayudar a evaluar con mayor precisión el diagnóstico de HTA, sobre todo la hipertensión límite o «normal alta», con o sin afectación orgánica, aportando más información que nos permita tomar una decisión terapéutica más correcta ²⁷. El último y quinto informe del Comité Nacional Americano para el diagnóstico, evaluación y tratamiento de la HTA ²⁸ reconoce que la MAPA en determinadas circunstancias puede ser de extrema utilidad, y nosotros pensamos que una de éstas puede ser la hipertensión del niño y del adolescente.

Bibliografía

- 1 Mancina G, Bertieri G, Gregorini L y Zanchetti A: Effects of blood pressure measurement by the doctor on patient's blood pressure and heart rate. *Lancet* (11):695-698 (a), 1983.
- 2 Mancina G, Parati G, Pomidossi G, Grassi G, Casadei R y Zanchetti A: Alerting reaction and rise in blood pressure during measurement by physician and nurse. *Hypertension* 8:209-215, 1987.
- 3 Mancina G, Parati C, Pomidossi G y Di Rienzo M: Validity and usefulness of non-invasive ambulatory pressure monitoring. *J Hypertension* 3 (suppl 2):S5-S11, 1985.

4. Pickering TG, Marshfield GA, Kleinert HD, Blank S y Laragh JH: Blood pressure during normal daily activities, sleep, and exercise: comparison of values in normal and hypertensive subjects. *JAMA* 247:992-996, 1982.
5. Porchet M, Bussien JP, Waeber B, Nussberger J y Brunner HR: Unpredictability of blood pressure recorded outside the clinic in the treated hypertensive patients. *J Cardiovasc Pharmacol* 8:332-335, 1986.
6. Waeber B, Scherrer U y Petrillo A: Are some hypertensive patients overtreated? A prospective study of ambulatory blood pressure recording. *Lancet* 11:732-734, 1987.
7. Pickernig TC y James GD: Some implications of the differences between home, clinic and ambulatory blood pressure in normotensive and hypertensive patients. *J Hypertension* 7 (suppl 3):565-572, 1989.
8. Pickering TG, James GD, Marshfield GA, Bank S y Laragh JH: How common is white coat hypertension? *JAMA* 252 (2):225-228, 1988.
9. O'Brien E y O'Malle y K: Overdiagnosing hypertension: a fifth of patients with borderline hypertension may be treated unnecessarily. *Br Med J* 297:1211-1213, 1988.
10. Palma-Gámiz JL, Isasa MD y Alonso M: Utilidad del control ambulatorio continuo de la presión arterial para el diagnóstico de la hipertensión arterial. *Rev Lat Cardiol* 9:367-375, 1989.
11. Daniels SR, Loggie JMH, Burton T y Kaplan S: Difficulties with ambulatory blood pressure monitoring in children and adolescent. *J Pediatr* 111:397-400, 1988.
12. Wilson PD, Ferencz VH, Dishinger PC, Brenner JI y Zeger SL: Twenty-four hour ambulatory blood pressure in normotensive adolescent children of and normotensive parents. *Am J Epidemiol* 127:946-954, 1988.
13. Degaute JP, Borne P, Lonkowski P y Van Cauter E: Quantitative analysis of the 24-hour blood pressure and heart rate patterns in young men. *Hypertension* 18:199-210, 1991.
14. Lurbe E, Simón J y Alvarez V: Monitorización ambulatoria de la presión arterial en niños. *Nefrología* XI:144-149, 1991.
15. Consenso para el control de la hipertensión arterial en España. Dirección General de Planificación Sanitaria del Ministerio de Sanidad y Consumo. Definición y diagnóstico de la hipertensión arterial. *Hipertensión* 7, N° 8:261-264, 1990.
16. Kannel WB y Stokes III J: Hypertension as cardiovascular risk factor. En: Bulpitt CJ, ed. *Handbook of Hypertension*, vol. 6: *Epidemiology of Hypertension*. Amsterdam: Elsevier, 15-34, 1985.
17. Mancia G, Bertini G, Grassi G y cols.: Effects of blood pressure measurement by the doctor on patient's blood pressure and heart rate. *Lancet* 2:695-697, 1983.
18. White WB: Assessment of patients with Office hypertension by 24-hour noninvasive ambulatory blood pressure monitoring. *Arch Intern Med* 146:2196-2199, 1986.
19. Loggie JM: Hypertension in children and adolescents. *Hosp Pract* 10:81-84, 1975.
20. Blumenthal S, Epps RP, Heavenrich R, Laver RM y Lieberman E: Report of the Task Force on blood pressure control in children. *Pediatrics* 59 (suppl):797-820, 1977.
21. Voors AW, Webber LS y Berenson GS: Time courses studies of blood pressure in children. The Bogalusa Heart Study. *Am J Epidemiol* 198:230-236, 1979.
22. Uchiyama M, Ostuska T, Shibuya Y y Sakai K: Is childhood hypertension a predictor of adult hypertension. *Lancet* 1:1247-1252, 1984.
23. Martell C: Hipertensión arterial en el niño. *Hipertensión* 7:161-171, 1990.
24. Toril J, Movira M, Sánchez J y Rodríguez S: Estudio de la tensión arterial en 1.910 niños de EGB de la población de Castelldefels. *Hipertensión* 9:51-57, 1992.
25. Lurbe E, Redon J, Aguilar F, Tacons J y Alvarez V: Ambulatory blood pressure monitoring in children: An approach to normal values. Sixth European Meeting on Hypertension. Milan, 1993 (abstract).
26. Pickering TG: More on «White Coat» Hypertension (Letter to the Editor). *Hypertension* 17:826-827, 1991.
27. Chatellier G, Battaglia C, Pagny J-Y, Plouin P-F y Menard J: Decision to treat mild hypertension after assessment by ambulatory monitoring and World Health Organization recommendations. *Br Med J* 05:1062-1066, 1992.
28. The fifth report of the Joint National Committee on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure. *Arch Intern Med* 153:154-183, 1993.