

Monitoreo ambulatorio de presión arterial en niños

Dr. Carlos Saieh A.
Unidad de Nefrourología.
Departamento de Pediatría, Clínica Las Condes.

Resumen

La hipertensión arterial en niños es un problema desde la toma de la presión arterial, existiendo antecedentes de 22 a 44% de falsos diagnósticos por errores en la técnica o por hipertensión del dentista, por lo que se ha hecho cada vez más frecuente el uso del monitoreo de presión en 24 horas.

Presentamos los antecedentes acerca del equipo, técnica de toma del examen y cómo analizar los resultados, haciendo mención a experiencias multicéntricas del extranjero y mostrando algunas cifras publicadas en nuestro medio, las que son semejantes a lo publicado por autores europeos o de Norteamérica. También se presentan tablas que muestran los valores en ambos sexos.

La presión arterial en Pediatría continúa siendo un problema en cuanto a diagnóstico, dada la dificultad en la obtención de los registros, lo que hace que esta medición no esté contemplada en los exámenes de rutina del pediatra, y especialmente por la gran variabilidad en las mediciones, producto de la edad, el sexo, la talla, el peso, el momento del día, si el niño llora o está asustado. Así también

influye marcadamente el tamaño de los manguitos y la técnica en la toma de la presión (ver artículo "Hipertensión Arterial Pediátrica"). Todos estos factores han sido discutidos ampliamente por diversos autores (1, 4), llegando a la conclusión que no es fácil obtener valores de presión arterial confiables, debido a los problemas mencionados anteriormente. Esto cobra mayor relevancia sabiendo que en Pediatría el paciente hipertenso tiene en alrededor de un 80%, origen secundario (5), lo que obliga a realizar un número importante de exámenes de laboratorio y de imágenes en busca de la etiología, siendo la más frecuente la renal en este grupo etario. Frente a estas dificultades y a los problemas de seguridad de los aparatos para medir la presión arterial disponibles en Pediatría, han surgido publicaciones que tienden a estandarizar y protocolizar el modo más correcto de tomar la presión, lo que llevó a validar y establecer los mínimos requerimientos de seguridad que deben tener los aparatos y el método propiamente tal (6, 7). La toma de la presión arterial en el consultorio se ha catalogado como útil, pero también con un alto porcenta-

je de errores en las mediciones, lo que condujo a realizar monitoreo ambulatorio de presión arterial de 24 horas, inicialmente a los adultos y posteriormente a los niños, para establecer con mayor seguridad el diagnóstico de hipertensión arterial (8, 9), teniendo en este momento una amplia aceptación y confiabilidad, tanto en los pacientes adultos como en la edad pediátrica.

Este método, ya una rutina en nuestra institución, se ha transformado en una ayuda frecuente y de gran utilidad para el pediatra en casos de dudas diagnósticas, habiéndose demostrado como relativamente fácil de realizar y aceptado por los niños, aún a los dos años de edad, dado que se usa un aparato que tiene un peso aproximado de 250 gramos con pilas incluidas y se dispone de los diferentes manguitos dependiendo de la edad y el grosor del brazo. Se usa el método oscilométrico, con inflación-deflación automática, tomando presiones sistólicas, diastólicas y media cada veinte minutos durante el día y cada treinta minutos en la noche. Esta información se imprime en gráficos y numéricamente. El primer paso es explicar a los padres y en especial al niño en forma clara y adecuada el significado del examen y cómo es el funcionamiento del aparato, fundamentalmente para rebajar el grado de ansiedad frente a lo desconocido que pueda producir esta modalidad de toma de presión durante 24 horas. Las explicaciones de la forma de usar el equipo y cómo es su funcionamiento se dan en forma clara y precisa, y en forma muy especial para aquellos pacientes en que se sospecha hipertensión del delantal. Otras indicaciones de este examen son en niños o adolescentes con posibilidades de riesgo de daño renal que se puede asociar con hipertensión, en pacientes con microalbuminuria y/o diabetes inicial tipo 1, aún con normotensión, en insuficiencia renal crónica en sus etapas iniciales, en la evaluación de la presión en el paciente trasplantado, en los pacientes hipertensos con aparente resistencia al tratamiento, en caso de

suspensión de tratamientos hipotensores, frente a dudas en el diagnóstico y para diferenciar la hipertensión arterial primaria de la secundaria.

Actualmente existen múltiples publicaciones avalando esta metodología, considerando diversas patologías y a distintas edades (10, 14). Lurbe et al (12) publican una experiencia relativa a la técnica, estandarización respecto al modo de funcionamiento e instrucciones a los familiares y pacientes entre 3 y 18 años, usando el método oscilométrico, el más aceptado y confiable, y tiene excelentes resultados en la obtención de datos útiles para el médico y el paciente, y también en términos de determinaciones válidas, con un 84% de exámenes con un promedio de 64 mediciones en 24 horas.

Una de las dificultades es evaluar la credibilidad de las tomas de presión en forma casual, ya que hay suficientes evidencias en adultos y niños de la existencia de la llamada hipertensión del delantal. Así Sorof et al (4) reportan en niños un 35% para el total de pacientes referidos y un 22% para aquellos pacientes con hipertensión confirmada. Saieh (14), en nuestro medio, encuentra en monitoreo de 24 horas un 48% de hipertensión del delantal, cifra semejante a la obtenida en algunas investigaciones realizadas en adultos. Aunque no se sabe exactamente el verdadero significado futuro de la hipertensión del delantal, es importante poder definir con seguridad este diagnóstico y así evitar tratamientos innecesarios y probablemente antes de tiempo, con los consiguientes efectos colaterales y altos costos en medicamentos y estudios de laboratorio e imágenes.

Respecto a la interpretación de los datos, es conveniente recalcar que debe ser realizada por una persona con experiencia en hipertensión y especialmente en monitoreo ambulatorio de presión arterial en niños. Los valores deben ser referidos y comparados a aquellos obtenidos también en estudios poblacionales de monitoreo de 24 horas, y no a las tablas de toma de presión casual, ya que ambos

son diferentes. En este sentido, existen varios estudios. Uno de los mayores y más significativos es un trabajo colaborativo multicéntrico hecho por Soergel et al (10) en Europa, con 1.141 niños sanos, estableciendo tablas (tabla 1) que, por ser tomadas en un número elevado de casos y no disponer de otras mejores, son las más usadas en la actualidad en la parte clínica y en trabajos de investigación de salud pública, aunque sabemos que adolecen de muchos errores aún. Por ejemplo, es claro que se hace necesario evaluar en estas tablas la falta de variabilidad de la presión diastólica en ambos sexos. Otro aspecto de este mismo estudio es la falta de correlación de los valores de presión arterial, obtenidos de acuerdo a los diferentes índices de masa corporal de los distintos grupos en estudio. A pesar de las dudas surgidas respecto a esta investigación se continúa utilizándolo como comparación para el análisis individual de cada paciente, hasta que no aparezcan nuevos trabajos con tablas más confiables.

Otro aspecto interesante a destacar es que en Pediatría aún persisten las dudas en cómo interpretar las elevaciones o declinaciones de la presión arterial durante el sueño (nondippers), dado que en adultos el paciente que presenta "nondippers" tiene un alto riesgo de incremento de masa ventricular izquierda y morbilidad cardiovascular. En pacientes pediátricos no existe suficiente investigación al respecto, y solamente se ha descrito "nondippers" en niños con insuficiencia renal crónica o en trasplantados renales (15, 21). Por otro lado, Patzer et al (22) estudiaron la correlación existente entre el monitoreo de presión en 24 horas y la infección urinaria que se acompaña de cicatriz renal de diferentes grados, y describe una clara asociación entre la elevación de la presión arterial durante la noche y la severidad de la cicatriz del riñón. No existe seguimiento posterior, pero este hecho podría significar que esta modificación de la presión nocturna en un niño normotenso sea un marcador de

riesgo de hipertensión. Otra aparente utilidad que se le ha dado al monitoreo de presión de 24 horas estaría presente en los pacientes normotensos portadores de microalbuminuria persistente o en el inicio de una diabetes tipo 1, ya que se ha descrito una elevación de la presión arterial durante el sueño en estos niños, antes de aparecer la hipertensión (23), lo que tiene un tremendo significado con relación a la posibilidad de iniciar un tratamiento más oportuno y precoz que evite el daño secundario a la enfermedad renal propiamente tal, así como retrasar la aparición de la hipertensión.

Cada vez aparecen más trabajos relativos al monitoreo de presión arterial de 24

horas en Pediatría, y aunque existen muchos aspectos que deben ser corregidos y que son susceptibles de mejorar, es una excelente alternativa para disminuir los riesgos inherentes a la hipertensión, pudiendo hacer un diagnóstico más precoz, con mayor seguridad e incluso evitar efectos secundarios haciendo prevención y tratamientos más oportunos, lo que también llevará a disminuir riesgos de daño en órganos blanco, especialmente en los riñones en este grupo etario. Pensamos que es un método simple y fácil de realizar, que es factible a ser usado en niños, útil en la ayuda diagnóstica precoz de algunas patologías infantiles para el médico, además de permitir el diagnóstico de hipertensión arterial con

mayor certeza.

El monitoreo de presión arterial de 24 horas debería estar disponible en todos los centros de salud y ser el primer paso en la evaluación de los pacientes en los que se sospecha la hipertensión arterial o hay dudas en su diagnóstico.

BIBLIOGRAFÍA

1> National high blood pressure education program working group on hypertension control in children and adolescents. Update on the 1987 Task Force Report on High Blood Pressure in children and adolescents: a working group report from the National High Blood Pressure Education Program. *Pediatrics* 1996; 98, 649-58.

Tabla 1:

VALORES PROMEDIO DE MONITOREO DE PRESIÓN AMBULATORIA EN 24 HORAS						
Talla en cm.	percentiles para 24 horas		percentiles para el día		percentiles para la noche	
Varones	50	95	50	95	50	95
120	105/65	113/72	112/73	123/85	95/55	104/63
130	105/65	117/75	113/73	125/85	96/55	107/65
140	107/65	121/77	114/73	127/85	97/55	110/67
150	109/66	124/78	115/73	129/85	99/56	113/67
160	112/66	126/78	118/73	132/85	102/56	116/67
170	115/67	128/77	121/73	135/85	104/56	119/67
180	120/67	130/77	124/73	137/85	107/56	122/67
Mujeres	50	95	50	95	50	95
120	103/65	113/73	111/72	120/84	96/55	107/66
130	105/66	117/75	112/72	124/84	97/55	109/66
140	108/66	120/76	114/72	127/84	98/55	111/66
150	110/66	122/76	115/73	129/84	99/55	112/66
160	111/66	124/76	116/73	131/84	100/55	113/66
170	112/66	124/76	118/74	131/84	101/55	113/66
180	113/66	124/76	120/74	131/84	103/55	114/66

Día: 08:00 a 20:00 hrs / Noche: 00:00 a 06:00 hrs / Tomado de Soergel et al J. Pediatr 1997, 130,178-84

- 2> Netea R.T., Londers J.W., Smith P., Thien T. Both body and arm position significantly influence blood pressure measurement. *J Hum Hypertens* 2003; 17, 459-62.
- 3> Gómez-Marín O., Prineas R.J., Rastam L. Cuff bladder width and blood pressure measurement in children and adolescents. *J Hypertens* 1992; 10, 1235-41.
- 4> Sorof J.M., Portman R.J., Ehrich J.H. White coat hypertension in children with elevated casual blood pressure. *J Pediatr* 2000; 137, 493-7.
- 5> Saieh C. Hipertensión arterial. En : *Manual de Nefrourología Pediátrica*. Ed. Saieh C., Izzo C., Escala J.M. Cap 25, pag 140-4. Mediterráneo. 3a ed. 2001. Santiago. Chile.
- 6> Association for the advancement of medical instrumentation. American National and for electronic or automated sphygmomanometers. ANSI/AAMI SP10-1987. Arlington, VA: AAMI; 1987.
- 7> O'Brien E., Petrie J., Littler W.A., Padfield P.L., O'Malley K., Jamieson M. et al. British hypertension protocol: evaluation of automated and semiautomated blood pressure measuring devices with special reference to ambulatory systems. *J Hypertens* 1990; 8, 607-19.
- 8> O'Sullivan J.J., Derrick G., Griggs P., Foxall R., Atkin M., Wren C. Ambulatory blood pressure in school children. *Arch Dis Child* 1999; 80, 529-32.
- 9> Lurbe E., Cremades B., Rodríguez C., Torro M.I., Álvarez V., Redon J. Factors related to quality of ambulatory blood pressure monitoring in a pediatric population. *Am J Hypertens* 1999; 12, 929-33.
- 10> Soergel M., Kirschtein M., Bush C., Danne T., Gellermann J., Reinhard H. Oscillometric 24 hour ambulatory blood pressure values in healthy children and adolescents: A multicenter trial including 1.141 subjects. *J Pediatr* 1997; 130, 178-84.
- 11> O'Brien E., Asmar R., Beilin L., Imai Y., Mallion J.M., Mancia G., Mengden T., Myers. European Society of hypertension recommendations for conventional, ambulatory and home blood pressure measurement. *J Hypertens* 2003; 21, 821-48.
- 12> Lurbe E., Sorof J., Daniels S. Clinical and research aspects of ambulatory blood pressure monitoring in children. *J Pediatr* 2004; 44, 7-16.
- 13> Flynn J.T. Differentiation between primary and secondary hypertension in children using ambulatory blood pressure monitoring. *Pediatrics* 2002; 110, 89-93.
- 14> Saieh C. 24-hour blood pressure monitoring in children. Incidence of white coat hypertension (Abstract). *Pediatr Nephrol* 2004; 19, 167.
- 15> Verdecchia P., Schillaci G., Guierri M., Gatteschi C., Benemio G., Boldrini F. Circadian blood pressure changes and left ventricular hypertrophy in essential hypertension. *Circulation* 1990; 81, 528-36.
- 16> Shigematsu Y., Yamada M., Ohtsuka T., Hashida H., Ikeda S. Left ventricular geometry as an independent predictor for extracardiac target organ damage in essential hypertension. *Am J Hypertens* 1998; 11, 1171-7.
- 17> Freedman D.S., Dietz W.H., Srinivasan S.R., Berenson G.S. The relation of overweight to cardiovascular risk factors among children and adolescents: The Bogalusa Heart Study. *Pediatrics* 1999; 103, 1175-82.
- 18> Verdecchia P., Porcellati C., Scchiavelli G., Borgioni C., Ciucci A., Battistelli M. Ambulatory blood pressure: an independent predictor of prognosis in essential hypertension. *Hypertension* 1994; 24, 793-801.
- 19> Sorof J.M., Poffenbager T., Portman R. Abnormal 24-hour blood pressure patterns in children after renal transplantation. *Am J Kidney Dis* 2000; 35, 681-6.
- 20> Mitsnefes M.M., Kimball T.R., Daniels S.R. Office and ambulatory blood pressure elevation in children with chronic renal failure. *Pediatr Nephrol* 2001; 5, 279-84.
- 21> Mitsnefes M.M., Schwartz S.M., Daniels Sr., Kimball T.R. Changes in left ventricular mass index in children and adolescents after renal transplantation. *Pediatr Transplant* 2001; 5, 279-84.
- 22> Patzer L., Seeman T., Luck C., Wuchl E., Janda J., Misselwitz J. Day-and night- time blood pressure elevation in children with higher grades of renal scarring. *J Pediatr* 2002; 142, 117-22.
- 23> Lurbe E., Redon J., Pascual J.M., Tacons J., Álvarez V., Battie D. Altered blood pressure during sleep in normotensive subjects with type 1 diabetes. *Hypertension* 1993; 21, 227-35.