Coordinador: Dr. Guillermo Gazzara

Hipertensión arterial en el niño y el adolescente

COORDINADOR: DR. GUILLERMO GAZZARA
INTEGRANTES: DRES. ISABEL ALVAREZ, MA. DEL CARMEN BARRENECHEA, IVANA BASSO, MERCEDES BERNADá,
SUSANA BONELLI, MARINA CAGGIANI, PEDRO DUHAGóN, ADRIANA ESPóSITO, YOLANDA FARRé, JUAN C. GAMBETTA,
GUSTAVO GIACHETTO, ELSA GARCíA AYALA, CRISTINA MAYADO, MA. DEL VALLE MIRALLES, CARLOS PELUFFO,
ANABELA RéBORI, VERóNICA TORTEROLO, ALICIA SUáREZ, MARY VELAZCO

Introducción

Se considera hipertensión arterial (HA) en pediatría, aquella que se presenta en cifras superiores al P95 (percentil 95) de tablas previamente aceptadas. Su medida debe realizarse reiteradas veces, con aparatos adecuados para el paciente en estudio, el que debe encontrarse en condiciones ambientales y psicofísicas convenientes.

La HA constituye actualmente una enfermedad de enorme interés en el niño y el adolescente. Su conocimiento y estudio es reciente, comprobándose que no sólo integra, como se pensaba hasta hace unas décadas, algunas enfermedades pediátricas en las que clásicamente se buscaba, sino que se presenta muchas veces en niños y adolescentes absolutamente asintomáticos. Esto determinó un flujo importante de estudios epidemiológicos y clínicos realizados en forma especial por la Academia Americana de Pediatría que ha publicado tres puestas a punto consecutivas sobre el tema.

El conocimiento de que la HA esencial comienza muchas veces en los primeros años de la vida, integra al niño en uno de los más importantes problemas de la salud pública y plantea la necesidad de comenzar su estudio y tratamiento en el período real de su inicio, o sea la edad pediátrica.

Prevalencia

Durante las últimas décadas, los estudios de prevalencia de HA en la población general en niños, han demostrado que la HA esencial es la más frecuente en la infancia, y que su prevalencia aumenta a medida que lo hace la edad de los niños investigados. Los numerosos estudios realizados son concordantes en este punto aunque los valores señalados por ellos no son siempre similares.

Londe (1968) estudió 1.593 niños asintomáticos, entre 3 y 15 años de edad, encontrando una incidencia de 4,6%. Kilcoyme (1974) estudió 3.537 estudiantes norteamericanos comprobando una incidencia de 1,2% y 2,4% para hipertensión sistólica y diastólica respectivamente. Ranies (1979) efectuó un ensayo epidemiológico en 6.600 escolares en Muscatine, Iowa, y llegó a la conclusión de que 1% presenta HA. Un estudio realizado en Dallas en 1979 en 10.000 estudiantes comprobó que 8,9% de niños superaba el P95 en el primer registro. Estos valores disminuyeron en un segundo y tercer registro realizados días después demostrando una prevalencia de 1,2%. Gillum, en Minnesota (1983), efectuó dos lecturas de presión arterial a 10.301 niños de ambos sexos entre 6 y 9 años de edad en una escuela de Minneapolis, comprobando una incidencia de 1,22%.

En Chile, Norero (1980) encontró una incidencia de 2,0% de niños hipertensos, haciendo la salvedad que la población estudiada presentaba un porcentaje importante de sobrepeso. Lagomarsino (1990), también en Chile, evidenció un porcentaje de HA de 3,3%.

Grünfeld, en Argentina, encontró valores de hipertensión de 2,0% para una población de preescolares y escolares, y de 10% en una población de adolescentes.

Sugo (1986), en nuestro país, en una muestra realizada a nivel escolar, verificó un porcentaje de hipertensión arterial de 4,5%.

Espósito (1992) realizó un estudio nacional de prevalencia de HA en población pediátrica de 5 a 10 años. Estudió 3.296 escolares, siguiendo estrictamente la metodología recomendada por la Task Force (1987). En la primera determinación identificó 13,8% de niños con valores por encima del P90. En la segunda determinación, 3,1% reiteraron valores por encima de este percentil y en la tercera vez las cifras mostraron 2,4% de niños por encima del P90. De éstos, 1,6% estuvieron entre P90 y P95 y 0,8% presentó en las tres determinaciones cifras de PA mayores que el P95.

II Consenso Uruguayo de Hipertensión Arterial, organizado por la Liga Uruguaya contra la Hipertensión Arterial.
Publicado en Rev Hipertens Arterial 2000; 7(1-3): 39-46.

Todos estos datos, aunque diferentes entre ellos, concuerdan en la prevalencia significativa de la HA en niños.

Medida de la PA en el niño

El material y método de medida de la PA en el niño, está incorporada a la separata de este consenso, donde se trata en forma especial este tema.

El seguimiento de sus indicaciones es imprescindible para lograr un diagnóstico veraz, única forma de poder realizar el estudio y posterior atención del niño hipertenso.

Cuándo tomar la PA en el niño

- En los controles de salud (anualmente)
- En todo niño internado (por cualquier causa)
- En todo niño que presente:

a) una probable enfermedad nefrourológica

b) una probable enfermedad cardiovascular

c) una tumoración abdominal

d) una probable enfermedad neurológica

e) antecedentes familiares directos de HA

Valores normales de la PA en el niño

Muchos autores han realizado tablas de valores de PA en los niños de acuerdo a su edad y sexo. Es imposible recordar las cifras normales para cada condición, por lo que en cada caso particular debemos remitirnos a esas tablas para evaluar exactamente los datos obtenidos. Las realizadas por la "National High Blood Pressure Education Program Working Group of Hipertension Control in Children and Adolescents" son universalmente aceptadas. Este programa ha publicado tres revisiones del tema en los años 1977, 1987 y 1996, en los que además de exponer el problema en general muestra tablas percentilares de presión arterial de acuerdo a la edad y el sexo de estos niños. En 1977 relaciona las cifras obtenidas solamente con la edad y el sexo; en 1987 incorpora el peso y la talla como variables que pueden incidir en una exacta interpretación de los datos obtenidos, mientras que en 1996 insiste sobre la importancia de la estatura y relaciona los valores logrados con respecto a los percentiles de talla del niño en estudio. Estas tablas ajustadas de acuerdo a la altura, comparadas con aquéllas que usan solamente la edad, cambian los percentiles de PA, particularmente en los niños pequeños. En general los percentiles de PA, usando talla y edad, son menores para los niños bajos y mayores que para los altos. Se mantiene el concepto de normotensión por debajo del P90, de presión normal alta entre éste y el P95, y de hipertensión cuando se excede el P95 (tablas 1 y 2).

Cuándo y cómo diagnosticar hipertensión arterial en el niño

Está bien establecido que el diagnóstico de HA se efectúa cuando la toma de la PA, que fue realizada cumpliendo las

indicaciones señaladas en la separata correspondiente, iguale o supere el P95 de los valores señalados en las tablas precedentes.

Es frecuente comprobar valores elevados en el primer control de PA de un niño que no se confirman posteriormente. Esta condición ya referida a nivel de los adultos, está exagerada a nivel pediátrico y sobre todo en aquellos niños cuyos padres son hipertensos. Este grupo de niños puede mostrar en los primeros controles cifras tensionales muy elevadas que posteriormente descienden, pero que plantean, al observador no experiente, el diagnóstico de seguridad de HA.

Tabla 1. Niveles de PA para los percentiles 90 y 95 en varones de 1 a 17 años

		PA sistólica por p, de altura				PA diastólica por p, de altura			
Edad	p.PA	5	25	75	95	5	25	75	95
1	90	94	97	100	102	50	52	54	55
	95	98	101	104	106	55	56	58	59
5	90	104	106	110	112	65	66	68	69
	95	108	110	114	116	69	70	72	74
10	90	110	113	117	119	73	74	76	78
	95	114	117	121	123	77	79	80	82
15	90	123	125	129	131	77	78	80	81
	95	127	129	133	135	81	83	84	86

El seguimiento evolutivo de estos niños es fundamental para decidir si sus cifras tensionales son o no verdaderas, y es conveniente hacerlo antes de realizar estudios complementarios o iniciar algún tipo de tratamiento.

Su control evolutivo debe ser especial tarea del pediatra, dado que sus posibilidades genéticas de ser hipertenso son altas.

Puede complementarse su estudio mediante el monitoreo ambulatorio de PA (MAPA) que ayuda a definir su real patología.

Las pruebas de esfuerzo graduado (PEG) pueden ser útiles para determinar si un joven hipertenso debe recibir fármacos antes de comenzar el ejercicio. Se les debe realizar a todos los niños con HA severa (>P99) y órganos blanco dañados, antes de iniciar un programa de ejercicios.

Hipertensión arterial esencial

La HA del niño, al igual que en el adulto, se diferencia en esencial y secundaria.

La HA esencial constituye a partir de la adolescencia la primer causa de HA. Su diagnóstico en el niño y adolescente se realiza tomando la presión en forma rutinaria a pacientes totalmente asintomáticos que concurren al médico por un control de salud. La comprobación de cifras que constituyen una hipertensión, de acuerdo a las tablas reconocidas como patrones válidos, debe llevar al médico a seguir una metodología de estudio (figura 1) que le permita destacar una causa evidente de esa hipertensión arterial. Si los resultados son negativos el diagnóstico primario sería de hipertensión arterial esencial.

La HA esencial en la infancia y adolescencia no sólo es asintomática, sino que una vez comprobada debe estudiarse y tratarse sin pensar en ella como una urgencia. Sus complicaciones en esta edad son excepcionales, y concede al médico el tiempo

imprescindible para su estudio completo sin necesidad de instalar tratamientos urgentes que muchas veces hacen imposible un diagnóstico causal completo. Es preferible postergar algunos días el inicio de cualquier plan de tratamiento para conseguir así descartar alguna causa evidenciable de esa HA. A veces la edad del paciente, la existencia de antecedentes familiares, las características de la PA, sugieren el diagnóstico muy probable de HA esencial. En otras oportunidades la HA se comprueba con cifras tensionales elevadas, no existiendo familiares hipertensos, y sin embargo su estudio buscando sus causas es totalmente negativo. En estos niños, si bien la posibilidad de HA esencial debe plantearse, son necesarias revaluaciones posteriores, buscando alguna causa no detectada en un primer momento.

Es importante controlar la hipertensión arterial evolutiva en los niños de bajo peso al nacer, dado que se ha comprobado que es una población en la cual las cifras tensionales son elevadas en un mayor porcentaje de casos.

En suma: la hipertensión arterial esencial existe en pediatría. Es la causa epidemiológicamente más importante a partir de la adolescencia y debemos pensar en ella, cuando no encontramos en un primer estudio o en revaluaciones posteriores causas específicas a las que atribuir las cifras tensionales elevadas.

Hipertensión arterial secundaria

En el niño, la HA secundaria es tanto más frecuente cuanto menor sea su edad y cuanto mayores sean sus cifras tensionales. La HA esencial que, por definición sobrepasa los valores del P95, generalmente no lo hace en forma importante, en cambio aquellas enfermedades causantes de HA secundaria, son motivo de cifras tensionales que lo exceden claramente.

Tabla 2. Niveles de PA para los percentiles 90 y 95 en niñas de 1 a 17 años

		PA sistólica por p, de altura				PA diastólica por p, de altura			
Edad	p.PA	5	25	75	95	5	25	75	95
1	90	97	99	102	104	53	53	55	56
	95	101	103	105	107	57	57	59	60
5	90	103	104	107	109	65	66	68	69
	95	107	108	111	113	69	70	72	73
10	90	112	114	116	118	73	73	75	76
	95	116	117	120	122	77	77	79	80
15	90	121	122	125	127	78	79	80	82
	95	124	126	129	131	82	83	84	86

"Update on the 1987 Task Force Report on Migh Blood Pressure in Children and Adolescent (1996)"
Tablas modificadas y simplificadas

Sus causas son todas aquellas descriptas en el capítulo correspondiente de este consenso que trata la HA secundaria, siendo su

incidencia diferente según la edad.

Causas frecuentes de HA crónica según la edad

- Recién nacido
- Trombosis arterial renal
- Malformaciones del aparato urinario
- Coartación de aorta
- 1 mes a 6 años
- Enfermedades del parénquima renal
- Coartación de aorta
- Displasia arteria renal
- 6 a 10 años
- Enfermedades del parénquima renal
- Displasia arteria renal
- HA esencial
- Causas endócrinas
- Adolescentes
- HA esencial
- Enfermedad del parénquima renal

Es conveniente insistir en este capítulo en las causas de HA del recién nacido y el lactante, edad en la que predominan las causas vasculares. La trombosis de la arteria renal, consecutiva al cateterismo de la arteria umbilical, es una causa de HA, solamente comprobable en el recién nacido o en el lactante tierno ya que raramente se plantea en épocas posteriores de la vida. La displasia de la arteria renal se presenta en un niño con cifras tensionales elevadas y siempre debe buscarse frente a una HA severa de causa no evidente. Se detecta por los exámenes ya señalados en el capítulo correspondiente.

Una causa característica de la HA secundaria es la coartación de la aorta. La lesión, tanto en su forma originaria como residual luego de intervenciones (cirugía o angioplastia), consiste en una estenosis habitualmente localizada a nivel de la porción distal del arco aórtico, luego del nacimiento de las arterias cérvico-braquiales. En consecuencia se registra hipertensión en el territorio proximal y amortiguación de la onda de pulso en las arterias de los miembros inferiores con las correspondientes diferencias en el valor de la presión sistólica medida en los cuatro miembros. El signo clínico fundamental para la orientación diagnóstica a todas las edades lo constituye la asimetría en la amplitud del pulso arterial: amplio en los brazos, disminuido o abolido en los miembros inferiores.

Debe tenerse presente que la HA es un dato prácticamente constante en el niño y adulto portador de coartación aórtica nativa, dependiendo su grado de severidad del desarrollo mayor o menor de la circulación colateral aorto-aórtica que asegura el flujo sanguíneo de la Aorta distal. La excepción importante a esta regla se puede observar en el recién nacido o lactante que se encuentra en falla cardíaca, forma de presentación clínica frecuente de la coartación en la edad pediátrica.

En términos generales, la hipertensión arterial de la coartación no requiere tratamiento médico por sí mismo. La curación se obtiene mediante intervenciones efectuadas en los primeros años de vida, sea por medio de la reparación quirúrgica, sea por angioplastia con catéter-balón.

En suma: la HA secundaria existe en el niño, y siempre debe investigarse antes de llegar al diagnóstico de HA esencial.

Tratamiento de HA en el niño

Se ha demostrado que el tratamiento de la HA en adultos reduce la morbimortalidad. Se desconoce el impacto del tratamiento de la HA en el niño.

A pesar de ello, existe consenso en que la HA en el niño debe ser encarada como factor de riesgo cardiovascular y por lo tanto debe ser tratada en forma apropiada.

Al igual que en adultos, se dispone para el tratamiento de medidas no farmacológicas (cambio en el estilo de vida) y farmacológicas.

a) Tratamiento no farmacológico

Incluye: reducción del peso en obesos, restricción de la ingesta de sal y realización de ejercicios físicos. Este plan de ejercicios está sometido a recomendaciones a nivel de estudios internacionales.

1) Pacientes con hipertensión moderada (P90 a 99) sin evidencia de lesión de órgano blanco u otras enfermedades cardiovasculares, pueden participar en todos los deportes competitivos. Control cada dos meses de la PA para valorar el impacto de la participación.

2) Pacientes con hipertensión severa (>P99) sin evidencia de lesión de órgano blanco u otras enfermedades cardiovasculares, deben tener restricción de deportes sobre todo de tipo isométricos, hasta que la PA se controle y puedan incluirse en la condición anterior.

3) Pacientes con HA y enfermedades cardiovasculares coexistentes deben tener restricciones especiales, basadas en la naturaleza de la enfermedad cardiovascular.

Estas medidas implican un cambio en el estilo de vida y son difíciles de lograr. Sin embargo se debe insistir en ellas en el tratamiento de toda HA. Es el único tratamiento indicado en pacientes con presión arterial normal alta, HA leve y un complemento importante, que potencia el tratamiento farmacológico, en pacientes con HA severa.

b) Tratamiento farmacológico

b1. Indicaciones

Está indicado en HA severa. Las recomendaciones incluyen:

- HA diastólica significativa.
- HA sintomática.
- Evidencia de daño en órgano "blanco".
- Respuesta inadecuada al tratamiento no farmacológico.

En algunas situaciones como enfermedad renal crónica y diabetes mellitus está indicado tratar farmacológicamente niveles menores de hipertensión.

b2. Elección del fármaco

No hay un fármaco de elección. El tratamiento debe ser individualizado.

La elección se basa en:

- Causa de la HA.
- Cifras tensionales.
- Historia clínica del paciente.
- Efectos secundarios a largo plazo del antihipertensivo.
- Costo.

El perfil de seguridad del fármaco es uno de los aspectos más importantes en la elección del mismo.

Los inhibidores de la enzima de conversión de la angiotensina (IECA) y los bloqueantes de los canales lentos del calcio son los antihipertensivos con mejor perfil de seguridad.

Los IECA son considerados fármacos de primera línea en el manejo inicial de HA en niños. No modifican el gasto cardíaco, no producen taquicardia refleja y ejercen efectos beneficiosos sobre la hipertrofia ventricular izquierda, la vasculatura periférica y la función renal. No afectan el metabolismo lipídico ni hidrocarbonado y no alteran la tolerancia al ejercicio. Son especialmente útiles en el período neonatal y en lactantes pequeños, en los que presentan mayor potencia y duración de acción.

Dosis de fármacos usuales en el tratamiento de la HA del niño

Fármacos	**Posología oral**
Hidroclorotiazida	1 - 2 mg/kg/día

Furosemide	2 - 3 mg/kg/día
Espironolactona	1 - 3 mg/kg/día
Nifedipina de A.S.	0,25 - 3 mg/kg/día
Propranolol	0,5 - 6 mg/kg/día
Captopril	0,02 - 2 mg/kg/día 0,5 - 6 mg (niños mayores)
Enalapril	0,15 mg/kg/día

AS: acción sostenida
Recomendaciones: Se aconseja iniciar el tratamiento con una dosis pequeña de un solo antihipertensivo. Ésta se aumenta gradualmente hasta alcanzar el objetivo terapéutico o hasta que aparezcan efectos colaterales o se haya llegado a la dosis máxima. En caso de no alcanzar el control de la PA se recomienda sustituir o agregar un segundo fármaco de un grupo diferente.

Los bloqueadores de los canales cálcicos tienen efectos beneficiosos similares. Carecen de efectos metabólicos adversos, reducen la hipertrofia ventricular y no afectan la tolerancia al ejercicio. No se recomienda el uso de preparados de nifedipina oral para el manejo agudo o crónico de HA en niños. Los tratamientos de acción prolongada son de utilidad en el tratamiento a largo plazo.

Los diuréticos y betabloqueantes son considerados alternativas útiles, dependiendo de si existen o no contraindicaciones para su uso.

HA secundaria. El tratamiento depende de la causa. En algunos casos es posible realizar tratamiento de la causa. Los antihipertensivos pueden ser un tratamiento coadyuvante o definitivo cuando es imposible actuar sobre la causa. La elección del fármaco depende del mecanismo fisiopatológico en juego.

En la HA secundaria a enfermedad renal crónica los diuréticos son los fármacos de elección. Las tiazidas conservan su eficacia hasta que el índice de filtrado glomerular cae a 50% de lo normal. En ese caso se deben sustituir por diuréticos de asa.

En la HA renovascular están indicados los IECA, siempre que la estenosis sea unilateral. Estos fármacos producen deterioro de la función renal en caso de estenosis bilateral o unilateral en riñón solitario o transplantado.

La espironolactona es utilizada en caso de exceso de aldosterona, especialmente en la hiperplasia suprarrenal bilateral.

En el control pre e intraoperatorio de la HA secundaria a feocromocitoma está indicado primero el alfa y luego el beta bloqueo o el empleo de fármacos alfa-betabloqueantes.

Bibliografía

---

1. **American Academy of Pediatrics Committee on Sports Medicine and Fitness**. Medical conditions affecting sports participation. Pediatrics 1994; 94 (5): 757-60.

2. **Bartosh S , Aronsos A**. Hipertensión durante la infancia: actualización sobre causas, diagnóstico y tratamiento. Clin Ped 1999; 2: 257-76.

3. **Espósito A, Alberti S, Barca D, Tedesco L, Chichet G, Mengotti C.** Prevalencia de hipertensión arterial en población pediátrica de 5 a 10 años. Ped Dia (Chile) 1994; (3): 10-4.

4. **Feld LG, Wayne EW.** Treatment of Hipertension. In: Barret M, Awner E, Harnian WE. Pediatric Nephrology. 4th. Baltimore: Lippincott Williams and Wilkins, 1999 (63): 1031-49.

5. **Fixer DE**: Hipertension screening in schools: results of the Dallas study. Pediatrics 1979; 63: 32-7.

6. **Gilum RF**: Elevated Blood Pressure in school children: the Minneapolis children's Blood Pressure study. Am Heart J 1983; 105: 316-22.

7. **Kaplan NM, Deveraux RB, Miller HS Jr.** 26th Bethesda conference: recommendations for determining eligibility for competition in athletes with cardiovascular abnormalities- Task Force 4: systemic hipertension. Med Sci Sportes Exer 1994; 94(5): 757-60.

8. **Kilcoyme M, Ritcher R, Alsup P.** Adolescent hipertension detection and prevalence. Circulation 1974; 50: 758-64.

9. **Leuman EP.** Blood Pressure and Hipertension in childhood and adolescence. "The Task Force on Pediatric Hipertension".. Erb Inn Med. Kinderheilkd 1979, 43: 109-83.

10. **Londe S.** Blood pressure standards for normal children as determined under office condition. Clin Pediatr 1968, 7: 400-8.

11. **Londe S, Bourgoigne JJ, Robson AM, Goldging D**. Hipertension in apparently normal children . Pediatrics 1971; 78: 569-77.

12. **Task Force on Blood Pressure in Children**. Report of the Task Force on Blood Pressure in children. Pediatrics 1977, 59 (Suppl): 797-818.

13. Report of the second Task Force on Blood pressure control in children. Pediatrics 1987; 79: 1-23.

14. **Sadowski MD, Falkner B.** Hipertension in Pediatric Patients. In-Depth Review. Am J Kidney Diseases 1996; 27(3): 305-15.

15. **Soergel M et al.** Development of normative ambulatory blood pressure data in children. Blood Pressure Monitoring 1999; 4: 121-6.

16. **Springate JE.** Special considerations in pediatric Hypertension. In: Feld LG (ed). Hypertension in Children. Boston: Butterworth-Heinemann, 1997: 179-98.

17. **Sugo I**. Presión arterial en escolares. Estudio del material adecuado para el registro. Cifras tensionales y prevalencia de hipertensión. Arch Pediatr Uruguay 1986; 57(4): 225-30.

18. **Task Force on High Blood Pressure in Children and Adolescents.** Update on the 1987 Task Force Report on High Blood Pressure in Children and Adolescents: A Working Group Report for de National High Blood Pressure Education Program. Pediatric 1996; 88(4): 650-8.

19. **Yetman RJ, Portman RJ.** Technical aspects of blood pressure measurements in pediatric patient. Blood Pressure Monitoring 1999; 4: 155-9.