

Rev. Chil. Pediatr. 58(5); 382-386, 1987

Hipertensión renovascular en pediatría

Dr. Carlos Saiegh A.,¹ Dr. Víctor Díaz B.,² Dr. Francisco Valdés E.,³
Dra. Katica Ramírez P.,⁴ Dr. José D. Arce V.²

Renovascular hypertension

Among 122 hypertensive children seen from 1976 to 1986 in a pediatric hospital at Santiago, Chile, evidence of a renovascular cause was detected in ten. Their mean age at presentation was 6.2 years (range 2 - 149 months); the most frequent complaint was headache; mean systolic and diastolic pressures were 168 and 113.5 mmHg respectively. Renal function was normal. Intravenous pyelography disclosed abnormalities in seven cases. Arterial angiography showed evidence of Takayasu's arteritis in 4 patients and fibromuscular dysplasia in 2. In three cases complete occlusion of a renal artery was found; however only one had renal perfusion through collateral circulation which allowed surgical revascularization. One case of renal stenosis was successfully treated by percutaneous transluminal angioplasty. Selective medical treatment, specially in active Takayasu's disease, appropriate surgical correction or transluminal dilatation resulted in cure of hypertension in this series.

(Key words: arterial hypertension, renovascular, medical and surgical treatment).

Actualmente se reconoce que la hipertensión arterial es una importante causa de morbimortalidad, que afecta a personas de todas las edades;^{1,2} su prevalencia en adultos es aproximadamente 20%,³ oscilando entre 0,6 y 11,0% en niños.⁴

En pediatría, la hipertensión secundaria ocupa un lugar preferente; en nuestra experiencia 82,6% de los pacientes con hipertensión arterial corresponden a una causa renal y de ellos 9% tienen origen renovascular.⁵ Experiencias extranjeras han demostrado que las reparaciones de las lesiones arteriales responsables de la hipertensión renovascular (HRV) tienen una evolución muy satisfactoria, abrigando esperanzas de un futuro mejor para estos pacientes de corta edad.⁶⁻¹⁰

Presentamos una experiencia en el manejo de la HRV en una unidad de nefrourología analizando fundamentalmente los métodos de estudio, el tratamiento y la evolución inmediata, según las diferentes etiologías, con el objeto de dar a conocer un problema, que aunque poco frecuente, requiere especial consideración para su diagnóstico precoz y tratamiento oportuno.

MATERIAL Y METODOS

Entre 1976 y 1986, se han controlado 122 niños hipertensos en la unidad de nefrourología del Hospital Luis Calvo Mackenna. En 10 de ellos se diagnosticó hipertensión de origen renovascular (tabla). En todos ellos se realizaron radiografías de tórax, electrocardiograma, pielografía minutada, arteriografía renal y estudios de depuración de creatinina. Sólo en dos pacientes fue posible hacer mediciones de renina plasmática. Los antecedentes clínicos y de laboratorio fueron revisados mediante un protocolo retrospectivo.

RESULTADOS

En el momento de la primera consulta, la edad promedio fue 6,2 años (rango 2 meses a 12 años 5 meses), siendo 4 varones y 6 niñas. El motivo de consulta más frecuente fue cefalea (60%), de predominio matinal en la mayoría de los casos; más raramente (10 a 20%) hubo fiebre, convulsión, irritabilidad, dolor abdominal y hematuria.

La presión sistólica promedio fue de 168 mm Hg (rango 110 a 210) y la diastólica promedio fue 113,5 mm Hg (rango 85 a 140). El fondo de ojo reveló edema leve y constricción arteriolar en 3 pacientes mayores de 6 años, alteración que fue transitoria, desapareciendo en pocas semanas. Sólo en dos casos se auscultaron soplos abdominales, uno tenía arteritis de Takayasu y otro estenosis de la arteria renal.

Ocho niños presentaron crecimiento ventricular izquierdo tanto al ECG como en la radiografía de tórax. Siete de ellos mostraron en la pielografía alguna alteración sospechosa de hipertensión renovascular, fundamentalmente

1. Unidad de nefrourología, Hospital Luis Calvo Mackenna, Departamento de Pediatría, División Ciencias Médicas Oriente, Facultad de Medicina - Universidad de Chile.

2. Servicio de Radiología, Hospital Luis Calvo Mackenna.

3. Departamento de enfermedades cardiovasculares, Cirugía vascular, Escuela de Medicina y Hospital Clínico, Pontificia Universidad Católica de Chile.

4. Becaria de Pediatría, Servicio de pediatría, Hospital Luis Calvo Mackenna.

Tabla
Hechos clínicos más destacados en 10 niños con hipertensión arterial renovascular

Paciente	Edad (Años, meses)	Sexo	Diagnóstico	Presión arterial Pre-tratamiento (mm Hg)	Tratamiento	Presión arterial Pos-tratamiento (mm Hg)	Evolución y seguimiento
1) M.C.B.	6a	M	Estenosis arteria renal izquierda	185/125	Hct P-H	140/110	Fallecido por compromiso cardiovascular. 1a 2m
2) E.C.	6a 6m	F	Oclusión arteria renal izquierda	155/105	By-Pass aorto renal izquierda	110/60	1a 2m
3) V.B.	6a 9m	F	Aneurisma arteria renal izquierda	180/120	Extirpación aneurisma Hct. P.H.	150/100	6a 7m
4) J.A.P.	2m	M	Trombosis arteria renal izquierda	140/95	Hct. P.	120/70	Exclusión renal. 2a 4m
5) A.B.	3m	M	Displasia fibromuscular art. renal izquierda	160/110	Hct. P.	110/60	Exclusión renal. 6a 2m
6) M.J.	11a 7m	F	Displasia fibromuscular art. renal izquierda	160/110	Angioplastia percutánea transluminal	110/70	10 meses
7) D.L.	9a	F	Arteritis Takayasu	170/100	Hct - P - H - Pr.	150/100	Fallecida por septicemia 1a 2 m
8) M.S.	6a 7m	M	Arteritis Takayasu	210/140	Hct - P - Min - Pr.	130/80	3a 2m
9) M.J.G.	5m	F	Arteritis Takayasu	160/120	Hct - P - H - Pr.	130/75	4a 4m
10) M.F.	12a 5m	F	Arteritis Takayasu	160/110	Hct - P - Pr.	150/100	Fallecida por Peritonitis fecaloidea. 6m

Hct = Hidroclorotiazida

P = Propranolol

H = Hidralucina

Pr = Prednisona

Min = Minoxidil

retardo de eliminación del medio de contraste en el riñón isquémico, y menor tamaño en comparación con el contralateral. Actividad de renina plasmática se midió sólo en 2 niños por falta de facilidad para efectuarla en condiciones óptimas en el momento oportuno.

La arteriografía permitió el diagnóstico de arteritis de Takayasu en 4 casos (figura 1). Por considerarse en fase activa, fueron tratados con prednisona, diuréticos y asociación de propanolol y vasodilatadores. Dos niños fallecieron a los 3 y 14 meses, a consecuencia de cuadros sépticos complicados; la necropsia se realizó sólo en uno de ellos, confirmando el diagnóstico. Los dos sobrevivientes mantienen cifras tensionales normales y desarrollo pondoestatural adecuado para su edad, luego de 38 y 52 meses de control.

En un caso en que se diagnosticó aneurisma de arteria renal, éste fue reparado quirúrgicamente, siendo necesario igualmente mantener el tratamiento para obtener la normotensión.

En los cinco pacientes restantes se demostró compromiso oclusivo severo de arteria renal de predominio unilateral. Angiográficamente las lesiones fueron de tipo displasia fibrosa. En tres la oclusión arterial era completa, con atrofia renal en dos, y en el tercero, la perfusión renal se hacía por colaterales (figura 2), lo que permitió irrigar el riñón mediante un puente vascular aorto renal (figura 3), curando la hipertensión.



Figura 1: Aortografía. Imágenes sugerentes de arteritis de Takayasu. La arteria aorta muestra irregularidades y reducción de su calibre; en la arteria mesentérica existe una dilatación. Se observa una estenosis filiforme de la arteria renal derecha y oclusión completa de la izquierda.

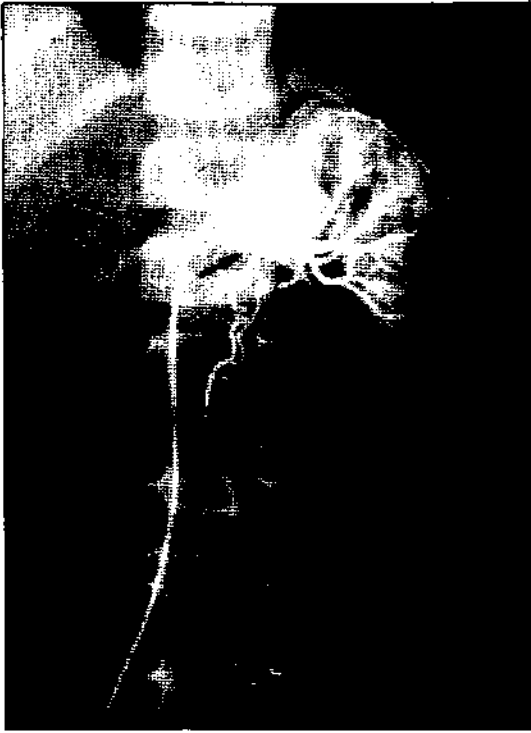


Figura 2: Arteriografía. Oclusión completa en el nacimiento de la arteria renal izquierda, que se llena a través de colaterales.

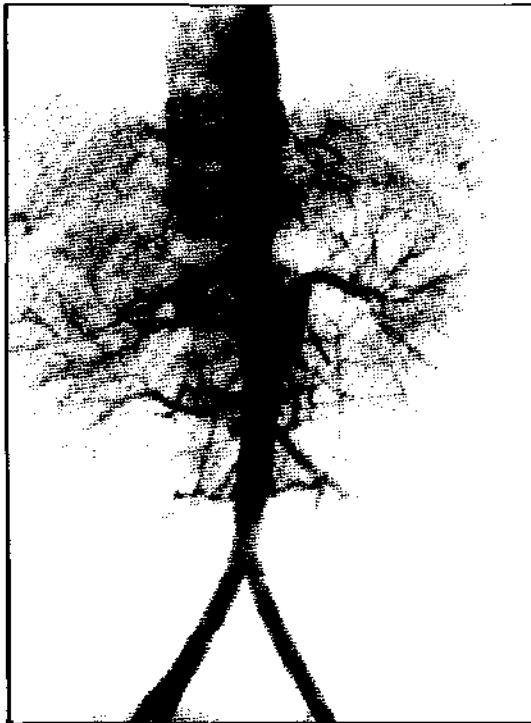


Figura 3: Arteriografía. Puente vascular aorto-renal izquierdo con vena safena. Control 12 meses después de la reparación quirúrgica.

Los dos niños restantes presentaban estenosis renal. Uno falleció por causas cardíacas, debido a que era portador de ventrículo único, inoperable y no compatible con la vida en edad más avanzada; el otro fue sometido exitosamente a dilatación transluminal percutánea con desaparición de la hipertensión y en buenas condiciones hasta 10 meses de control después del procedimiento.

DISCUSION

La hipertensión arterial en niños ha despertado el interés de los pediatras en forma progresiva. Aunque la incidencia de la HRV es baja, ella es potencialmente curable, lo que obliga a buscar esta causa. Diversas publicaciones han establecido las características clínicas relevantes de la HRV, así como el rendimiento de los diferentes métodos de diagnóstico y las expectativas de los recursos terapéuticos disponibles en la actualidad.¹⁰⁻¹⁹

La ausencia de síntomas y signos clínicos específicos en las etapas iniciales de la hipertensión hace importante incluir el control de la presión arterial en el examen físico de rutina. En aquellos casos de mayor severidad o larga evolución suele ser evidente la irritabilidad, curva pondoestatural mantenida, cefalea, vómitos, etc.²⁰ En esta pequeña serie el 60% de los pacientes acusaba cefalea de predominio matinal y en dos casos fue manifiesto un síndrome convulsivo.

Considerando el alto índice de curabilidad de la HRV en niños,¹⁷ y por otra parte el daño progresivo multisistémico a que puede llevar, en caso de no ser diagnosticada en etapas precoces, el estudio de la hipertensión arterial debe ser agresivo, cubriendo todo el espectro de exámenes disponibles.^{21,22}

El hallazgo de soplos abdominales, anomalías de los pulsos, presencia de manchas "café con leche", hipertrofia ventricular izquierda, etc., orientan hacia el diagnóstico de HRV. Las alteraciones del fondo de ojo suelen ser leves, encontrando edema papilar o algún grado de contricción arteriolar con poca frecuencia. En 3 de nuestros pacientes, todos mayores de 6 años, se encontraron alteraciones oftalmológicas, lo que hace suponer que es necesario un período de latencia prolongado para alcanzar el daño retiniano tan frecuente en adultos con hipertensión secundaria.

La pielografía de eliminación orienta el diagnóstico si se demuestra retardo de eliminación del contraste en el riñón isquémico, asimetría en la longitud renal, hiperconcentración del contraste en el riñón afectado y/o, indentaciones en el sistema pieloureteral determinadas por la com-

presión de red colateral hipertrófica. En 7 de nuestros casos hubo algún elemento orientador, sin embargo, dado que las lesiones vasculares son bilaterales en más de 25% de los niños, el rendimiento diagnóstico de la pielografía puede ser limitado.^{17,23} Aunque la pielografía resulte normal, si se sospecha HRV, se debe recurrir a la arteriografía, único examen que demuestra las lesiones en forma precisa. La angiografía por sustracción digital, en que el contraste es intensificado mediante computadores y requiere dosis mínimas de medio de contraste, si es empleado por vía intraarterial, o evita la instrumentación arterial directa si se inyecta en una vía venosa, ha significado ahorro en costo y riesgos del estudio, pudiendo efectuarse en forma ambulatoria.²⁴ Sin embargo, los artefactos pueden ser más frecuentes que en el estudio clásico, debido a movimientos o incluso alteraciones del débito cardíaco, restando resolución al estudio.²⁵

La repercusión de la estenosis arterial sobre la función renal global sólo se manifiesta en los casos de curso agudo y habitualmente bilateral dada la elevada reserva funcional del niño y su capacidad de desarrollo de circulación colateral, lo que explica que en los 10 pacientes la depuración de creatinina fue normal.

Nuestra experiencia con la actividad de renina plasmática es muy reducida por no disponer de los medios materiales para realizar este examen en el momento adecuado. Además, todos los pacientes recibían terapia antihipertensiva, siendo imposible discontinuarla por sus altas cifras tensionales. La actividad de renina plasmática está afectada por muy diversos factores y su valor en la decisión terapéutica es discutido,^{26,27} razón por la cual no ha sido considerada por nosotros como un examen fundamental en el estudio de los niños con HRV.

Con la excepción de los casos secundarios a arteritis de Takayasu en fase activa, confirmado el diagnóstico de hipertensión de causa renovascular, el tratamiento más efectivo es la intervención sobre la arteria estenótica u ocluida.^{11,17,19,26} Durante la actividad inflamatoria en la enfermedad de Takayasu se ha demostrado recuperación funcional renal con tratamiento corticoesteroidal,²⁷ siendo posible postergar una eventual cirugía en aquellos casos que la oclusión vascular evoluciona a la cronicidad en la fase resolutoria. En los casos de arteritis de nuestra serie que sobreviven, el tratamiento médico ha permitido un desarrollo pondoestatural adecuado, sin compromiso de la función renal y normotensión, a 3 y 4 años plazo del inicio de la terapia.

El tratamiento quirúrgico en series controladas hasta un promedio de 42 meses, ha mostrado

curación en 85% y mejoría en 12,5% de los casos.²⁶ La técnica de elección es el puente aorto renal con material autólogo (arteria hipogástrica o vena safena), reservándose el autotransplante para lesiones complejas segmentarias o del hilio renal. La nefrectomía sólo está indicada en lesiones segmentarias irreparables (nefrectomía parcial) o casos de exclusión y atrofia renal que se acompañan de hipertensión de difícil manejo médico. De esta reducida serie, 3 niños se presentaron con obstrucción renal completa, uno de ellos con riñón funcional por colaterales, lo que permitió el rescate de dicho órgano con un puente aorto-renal lográndose la curación de la hipertensión (figuras 2 y 3).

El rol de la dilatación transluminal percutánea va adquiriendo una importancia mayor, ya que a un menor riesgo y costo, logra la recuperación de la estenosis en los casos de displasia fibrosa, causa frecuente en niños, que puede ser de rápida evolución llegando a la oclusión completa.^{24,25} Los resultados de la angioplastia en el largo plazo aún están en evaluación, sin embargo, en los casos de arteritis de Takayasu, dicha terapia debe ser desaconsejada por el riesgo de reestenosis inflamatoria y oclusión precoz, con eventual pérdida renal.

Los excelentes resultados obtenidos con las medidas terapéuticas actuales en el tratamiento de la hipertensión renovascular en el niño justifican ampliamente todos los esfuerzos en investigar intensamente la etiología de la hipertensión en este grupo etario. Así también y aunque nuestro grupo de pacientes es reducido creemos que la renovascularización con preservación del parénquima renal, en los casos aconsejables, debiera ser la meta fundamental en la hipertensión renovascular, exceptuando la arteritis de Takayasu en donde el tratamiento médico ha dado tan buenos resultados.

RESUMEN

Se presentan 10 niños con hipertensión renovascular controlados en el Hospital Luis Calvo Mackenna desde 1976 a 1986, de entre una serie de 122 pacientes con hipertensión observados en el mismo período. Cuatro eran varones y 6 mujeres y sus edades fluctuaron entre 2 meses y 12 años 5 meses. El principal motivo de consulta fue cefalea (60%) de predominio vespertino. Siete de los 10 pacientes mostraron alteración sospechosa de hipertensión renovascular en la pielografía y en todos ellos se confirmó el diagnóstico por arteriografía. En 4 niños se diagnosticó arteritis de Takayasu, en 2 displasia fibromuscular y en cada uno de los restantes trombosis, aneurisma, oclusión y estenosis de la

arteria renal. Se analizan los tratamientos en cada una de las patologías, haciendo hincapié en los buenos resultados obtenidos con la cirugía y la angioplastia transluminal percutánea, así como con el tratamiento médico en la arteritis de Takayasu. Sea cual sea el tratamiento la finalidad es preservar el parénquima renal y la terapia a usar es individual para cada paciente.

REFERENCIAS

1. Adams F.H., Landau E.M.: What are healthy blood pressures for children? *Pediatrics* 1981; 68: 268-270.
2. Loggie J.M.H., Horan N.J., Hohn A.R., Gruskin A.B., Dunbar J.B., Havlik R.J.: Juvenile hypertension: highlight of a workshop. *J Pediatr* 1984; 104: 657-663.
3. Inter-Society Commission for heart disease. Resources, guidelines for the detection, diagnosis and management of hypertensive populations. Report of the hypertension study group. *Circulation* 1971; 44: A 263-286.
4. Gyrfas J.: Blood pressure in childhood and adolescence. Result from an international collaboration study on juvenile hypertension. *Acta Paediatr Scand (Suppl)* 1985; 313: 11-12.
5. Saieh C., Ramirez K.: Hipertensión renovascular en niños. XI Jornadas Chilenas de Pediatría. Santiago-Chile, Noviembre 1985.
6. Woodruff M.F., Doig A., Donald K.W., Nolan B.: Renal autotransplantation *Lancet* 1966; 1: 433-436.
7. Clunie G.J.A., Gordon R.D., Hartley L.C.J.: Results of surgical treatment of renovascular hypertension. *Med J Aust* 1975; 1: 225-230.
8. Kuhlmann U., Vetter W., Furrer J., Lutolf U., Siegenthaler W., Gruntzin A.: Renovascular hypertension. Treatment by percutaneous transluminal dilatation. *Ann Intern Med* 1980; 92: 1-6.
9. Mc Cook T.A., Mills S.R., Kirks D.R., Heaston D.K., Siegler H.F., Malone R.B., Osofsky S.G.: Percutaneous transluminal renal artery angioplasty in a 3 1/2 year old hypertensive girl. *J Pediatr* 1980; 97: 958-960.
10. Watson A.R., Balfe W., Hardy B.E.: Renovascular hypertension in childhood a changing perspective in management. *J Pediatr* 1985; 106: 366-372.
11. Novick A.C., Straffon R.A., Stewart B.H., Benjamin S.: Surgical treatment of renovascular hypertension in the pediatric patient. *J Urol* 1978; 119: 794-798.
12. Malin S.W., Baumgart S., Rosenberg H., Foreman J.: Nonsurgical management of obstructive aortic thrombosis complicated by renovascular hypertension in the neonate. *J Pediatr* 1985; 106: 630-634.
13. Barber W.F.: Current validity studies of blood pressure instrumentation. *Hypertension* 1984; 6: 85-89.
14. Lawson J., Boerth R., Foster J.H., Dean R.H.: Diagnosis and management of renovascular hypertension in children. *Arch Surg* 1977; 112: 1307-1316.
15. Awazu M., Shimizu M., Hojo H., Osano M., Kohda E.: Percutaneous transluminal angioplasty for renovascular hypertension. *Arch Dis Child* 1985; 60: 627-630.
16. Barth K.H., Brusilow S.W., Kaufman S.L., Ferry F.T.: Percutaneous transluminal angioplasty of homograft renal artery stenosis in a 10 year old girl. *Pediatrics* 1981; 67: 675-677.
17. Stanley J.C., Fry W.J.: Pediatric renal artery occlusive disease and renovascular hypertension. *Arch Surg* 1981; 116: 669-676.
18. Hendren H.W., Kim S.H., Herrin J.T., Crawford J.D.: Surgically correctable hypertension of renal origin in childhood. *Am J Surg* 1982; 143: 432-442.
19. Reintgen D., Wolfe W.G., Osofsky S., Seigler H.T.: Artery stenosis in children. *J Pediatr Surg* 1981; 16: 26-32.
20. Makker S.P., Lubahn J.D.: Clinical features of renovascular hypertension in infancy. Report of a 9 month old infant. *Pediatrics* 1975; 56: 108-110.
21. Londe S.: Causes of hypertension in the young. *Pediatr Clin North Am* 1978; 25: 55-65.
22. Lawson J.D., Boerth R., Foster J.H.: Diagnosis and management of renovascular hypertension in children. *Arch Surg* 1977; 112: 307-314.
23. Stanley P., Gyepes M.T., Olson D.L., Gates G.F.: Renovascular hypertension in children and adolescents. *Radiology* 1978; 129: 123-129.
24. Mistretta C., Crumy A., Strother C.M.: Digital angiography: A perspective. *Radiology* 1981; 139: 273-278.
25. Capitaneo M.A., Faerber E.N., Gainey M.A., Wolfson B.J.: Digital subtraction angiography and its application in children. *Pediatr Clin North Am* 1985; 32: 1449-1460.
26. Lawson J.D., Boerth R., Foster J.H., Dean R.H.: Diagnosis and management of renovascular hypertension in children. *Arch Surg* 1977; 112: 1303-1314.
27. Lagneau P., Michel J.B.: Renovascular hypertension and Takayasu's disease. *J Urol* 1985; 134: 876-879.
28. Stanley J.C.: Renal vascular disease and renovascular hypertension in children. *Urol Clin North Am* 1984; 11: 451-463.
29. Saieh C., Yurlow E., Arce J.D. y col.: Arteritis de Takayasu en una lactante. *Boi Méd Hosp Inf México*, 1985; 42: 135-139.