

Hidronefrosis congénitas. Estudio evolutivo de la función renal

B. Nieto, O. Manrique, M.E. Martín, E. Encinas, J. Mira, N. Garramone

Servicio de Cirugía Pediátrica, Hospital General Universitario de Alicante, Alicante.

RESUMEN: Desde 1986 hasta 1995 se intervinieron en nuestro Servicio 32 unidades renales correspondientes a 24 recién nacidos y lactantes menores de 3 meses afectados de hidronefrosis congénitas, con independencia de sus niveles de función renal y/o grado de dilatación de la vía urinaria. Veintidós unidades renales eran estenosis de la unión pieloureteral y 10, estenosis a nivel uretero-vesical. En todos ellos se realizaron preoperatoriamente gammagrafía y renograma isotópico, determinándose tres parámetros: función renal relativa, curva de drenaje, y tiempo medio de eliminación.

Los estudios isotópicos posteriores a la corrección quirúrgica evidenciaron que las unidades renales con función «buena» (igual o mayor a 40%) descendieron a niveles de equiparación con el riñón sano contralateral, mientras que las que presentaban una función «moderada» (20 a 40%) mejoraron.

Se concluye que la tendencia natural de los riñones hidronefróticos de los niños es a una autorregulación permanente durante su período de máximo crecimiento.

PALABRAS CLAVE: Hidronefrosis congénita; Función renal.

CONGENITAL HYDRONEPHROSIS. STUDIES OF RENAL FUNCTION

ABSTRACT: Between 1986 and 1995, 24 newborn and young infants underwent to surgical repair of 32 renal units affected by congenital hydronephrosis in spite of their levels of renal function and dilation. 22 renal units were pelviureteric junction obstruction and 10 were vesico-ureteral obstruction.

Isotopic studies were made pre and post-operatively, resulting in a high percentage of kidneys with the highest values of relative renal function showing a downward after surgery, and a general improvement among the renal units with previously moderate function. Drainage slope curves showed an improvement of its partial obstruction, and no change when dilation without obstruction.

The clearance half-time showed a reduction in the slower renal units.

We conclude that the natural evolution of these age-group kidneys is a counterbalance with the healthy contralateral renal unit.

KEY WORDS: Congenital hydronephrosis; Renal function.

Correspondencia: B. Nieto Vázquez, C/ Novelda 25, pta. 17, 03550 San Juan (Alicante).

INTRODUCCIÓN

La hidronefrosis congénita obstructiva es un diagnóstico que entraña polémica desde el momento en que se empieza a cuestionar la existencia real de una obstrucción. En estos momentos el único criterio inequívoco de que hay una obstrucción real al flujo urinario es el retrospectivo, es decir, que si no se interviene el riñón y no se produce deterioro renal, la obstrucción no existe.

Uno de los criterios para demostrar o excluir la obstrucción verdadera es el estudio isotópico de la función renal, con la fiabilidad suficiente para, al menos detectar, en aquellos riñones que se sitúan en una mayor ambigüedad, la afectación por obstrucción en unas fases lo bastante precoces para abordarlos quirúrgicamente.

Los estudios isotópicos pre y post-operatorios de cada paciente se analizan en esta revisión para extraer conclusiones sobre cómo evoluciona cada unidad renal tras la cirugía.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se estudiaron un total de 24 pacientes recién nacidos y lactantes en los que se intervinieron 32 unidades renales en el transcurso de 8 años previos a la instauración de un nuevo protocolo terapéutico en 1995.

En todos los pacientes se detectó una hidronefrosis perinatal. Todos excepto cuatro fueron diagnosticados prenatalmente por ecografía fetal. Tras el nacimiento se confirmó el hallazgo y se completaron las exploraciones con pielografía intravenosa, cistografía retrógrada en caso de dilatación bilateral o visualización de un solo uréter dilatado, y renograma-gammagrafía renal al mes de vida.

Como datos añadidos, 11 pacientes presentaron infecciones urinarias, 5 tenían anomalías congénitas asociadas extrarrenales, 4 displasias multiquísticas contralaterales, 1 hemirriñón displásico homolateral y 6 casos con reflujo vesico-ureteral asociado, que se incluyeron en el estudio por la evidencia de ser la patología obstructiva el hecho principal.

Se realizaron siete estudios urodinámicos preoperatorios,

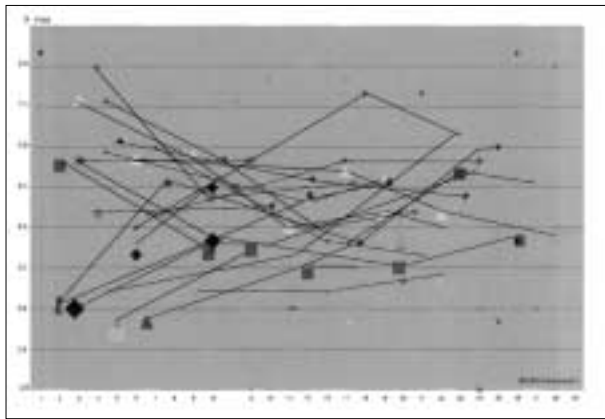


Figura 1. Evolución esquemática de la función renal relativa. En las unidades renales con mayor porcentaje se observa una tendencia a descender inicialmente, mientras en las que preoperatoriamente estaban peor se observa una mejoría global.

todos ellos en casos de megauréter, siendo lo más común el hallazgo de inestabilidad del detrusor (3 casos) y reducción de la capacidad cistométrica (9 casos), coincidiendo estos hallazgos con incidencia de infecciones urinarias.

Se excluyeron de entrada los casos con válvulas de uretra o ureteroceles.

El estudio comprende, así, 22 unidades renales con estenosis de la unión pieloureteral y 10 unidades renales con estenosis a nivel uretero-vesical.

La gammagrafía renal y el renograma isotópico se realizaron obteniendo tres parámetros de evaluación: la función renal relativa, el tiempo medio de clearance y la curva de drenaje (curva de O'Reilly). Se consideraron como valores de clasificación los siguientes:

Función renal relativa: buena, 40% o mayor; moderada, entre 20 y 40%, y pobre, 20% o menor.

Los tiempos medios de aclaramiento: menor de 15 minutos, no-obstrucción; entre 15 y 20 minutos, obstrucción parcial; y mayor de 20 minutos, obstrucción.

Respecto a la curva de O'Reilly, se consideró la de tipo I como no-obstrucción ni dilatación, la de tipo II como obstrucción, y la de tipo III A como dilatación sin obstrucción.

En nuestra serie de pacientes, los valores preoperatorios de función renal relativa fueron los siguientes: 18 unidades renales (u.r.) con buena función: once u.r. con moderada función y tres u.r. con pobre función. Respecto a los tiempos medios, se registraron nueve u.r. con obstrucción, 14 u.r. con obstrucción parcial y nueve u.r. sin obstrucción. Las curvas de drenaje fueron de tipo II en siete u.r.; de tipo IIIA en 13 u.r. y de tipo IIIB en 12 u.r.

Todos los pacientes con estenosis pieloureteral fueron intervenidos en los primeros 6 meses de vida mediante una plastia pieloureteral desmembrada a lo Anderson-Hynes. Los megauréteres se intervinieron entre los 2 y 16 meses mediante un reimplante ureteral a lo Cohen, con o sin modelaje. De és-

Tabla I Evolución de los tres parámetros isotópicos tras la cirugía

	<i>Hidronefrosis congénitas</i>		
	<i>Mejoría</i>	<i>s/c</i>	<i>Deterioro</i>
FRR (32 uurr)	15	2	15
Tm (32 uurr)	11	18	3
Curva Dren	16	13	3

Tabla II Evolución postoperatoria de la función renal relativa. Se observa un descenso de la misma en 12 de las 18 unidades renales que preoperatoriamente mostraban el nivel más elevado

<i>FRR (preop)</i>	<i>Hidronefrosis congénitas</i>		
	<i>Mejoría</i>	<i>s/c</i>	<i>Deterioro</i>
Buena (18 uurr)	6	—	12
Moderada (11 uurr)	9	2	1
Pobre (3 uurr)	—	1	2

tos, en tres u.r. se colocó un drenaje previo (catéter en pelvis o derivación a lo Sober). No se produjeron incidencias postoperatorias inmediatas excepto en dos casos que precisaron revisión de la plastia pieloureteral. A medio plazo se produjeron tres complicaciones entre los reimplantes realizados sin drenaje previo: dos estenosis que precisaron reimplante y un caso que presentó reflujo.

RESULTADOS

Los estudios postoperatorios de función renal se realizaron a intervalos diferentes según el estado previo, las anomalías asociadas y la presencia de complicaciones postoperatorias. El lapso menor de tiempo entre la intervención y el primer estudio isotópico fue de un mes y medio. La evolución global de la función renal diferencial se representa en la figura 1, donde se pueden seguir secuencialmente los valores obtenidos en cada paciente. Considerando los tres parámetros que queremos estudiar sobre las 32 u.r., observamos (Tabla I) que la función renal mejoró en 15 de ellas y se deterioró en otras tantas, permaneciendo sin cambios en dos. Desglosando estos valores (Tabla II), se comprueba que el mayor número de descensos en la función renal relativa corresponde a las u.r. que presentaban un nivel igual o mayor que 40%, es decir, una función buena preoperatoriamente. La mayor tasa de mejoría la presentan los riñones con función renal moderada, en tanto que no se registran mejorías en los de pobre función renal (dos de ellos fueron extirpados).

En cuanto al tiempo medio de aclaramiento, se observa en la tabla I una mejoría global en 11 u.r., permaneciendo sin

Tabla III Evolución postoperatoria de los tiempos medios de eliminación. Los valores más patológicos (9 uurr) apenas sufren cambios tras la intervención

TM (preop)	Hidronefrosis congénitas		
	Mejoría	s/c	Deterioro
Menor 15 min (9 uurr)	2	6	1
15 a 20 min (14 uurr)	8	5	1
Mayor 20 min (9 uurr)	1	7	1

cambios 18 u.r. y empeorando en tres de ellas. Al observar este dato en concreto (Tabla III), se detecta un grupo que no sufre variación significativa y corresponde a los tiempos más patológicos (sin cambios en 7 de 9 u.r.). Entre éstos se encuentran 6 megauréteres.

Respecto a la curva de eliminación, se encuentra una mejoría en el trazado para la mayoría de las u.r., como se puede ver en la tabla I; y al valorarlas por sus niveles previos a la cirugía (Tabla IV), puede verse la mejoría evidente de las u.r. que tenían una curva tipo II (obstruccion), excepto un caso que corresponde a una nefrectomía practicada por segunda intención. La curva tipo IIIA tiende a no variar tras la cirugía.

DISCUSIÓN

La obstrucción urinaria congénita comienza y evoluciona en un riñón fetal en pleno desarrollo. Esto le confiere una condición única que le separa bastante de la mejor comprendida obstrucción postnatal. Intentar conocer los efectos de la obstrucción en el riñón pre y post-natal es crítico para tomar una decisión quirúrgica.

Los pacientes de esta serie fueron operados sin excepción por diferentes motivos, desde la poca homogeneidad de las técnicas de estudio en su momento, a la reticencia inicial de pediatras y padres ante un cambio en el tratamiento habitual.

Al analizar nuestros resultados, nos llamó la atención el aparente «empeoramiento» de los riñones que tenían un buen nivel de función renal preoperatorio. Se trata, obviamente, de un descenso dentro del mismo rango, es decir, sin perder la condición previa de buena función renal. La explicación más inmediata es que el acto quirúrgico puede haber causado, por sí mismo, ese descenso. Sin embargo, además de ser una razón bastante burda, el resultado es tan simétrico en casi todas las unidades renales, que no es concordante con diferentes abordajes y técnicas operatorias, ni tampoco lo es frente a los riñones con función moderada, que se verían también negativamente afectados por la cirugía, cosa que no se observa en el estudio.

Mucho más factible es la explicación que se sustenta en hechos probados en los últimos años, que se refieren al fe-

Tabla IV Evolución postoperatoria de la curva de drenaje. Se produjo una mejoría en todas las uurr previamente con trazado de obstrucción

Curva (preop)	Hidronefrosis congénitas		
	Mejoría	s/c	Deterioro
No obstr. (IIIA) (13 uurr)	3	10	—
Dilat.s/obstr. (IIIB) (12 uurr)	7	2	3
Obstrucción (II) (7 uurr)	6	1	—

nómeno compensatorio⁽¹⁰⁾, por el cual, el riñón hace uso de todos sus mecanismos de protección ante la hiperpresión líquida: autorregulación vascular, balance glomérulo-tubular o hipertrofia. Se ha comprobado que la perfusión glomerular se acelera más allá de lo normal para compensar los efectos de la obstrucción (hecho que se da en el riñón diabético, por ejemplo). Otros investigadores⁽¹⁾ afirman incluso que el rápido incremento de filtrado glomerular que ocurre tras el nacimiento puede conducir a una hiperfunción en el riñón hidronefrótico no obstruido, que posteriormente, al completar su función hacia el primer año de vida, cederá parte de su elevada función y se contrabalanceará con el opuesto, sano. Es factible que la cirugía precipite este fenómeno.

La función supranormal contradictoria podría estar mediada por ese mismo mecanismo, aunque se invocan razones técnicas por parte de algunos grupos⁽³⁾, como el tipo de isótopo⁽⁷⁾. En nuestra serie, hasta siete unidades renales presentaban esta característica, que no debe presuponerse predictiva de «buena» función posterior⁽⁴⁾. El aumento de flujo plasmático como mecanismo de defensa tiene un límite, de forma que si la obstrucción persiste, el riñón iniciará un deterioro progresivo^(4, 10).

Respecto a los parámetros del renograma diurético (curva de O'Reilly y Tm), su sensibilidad es menor por su dependencia de múltiples variables⁽⁵⁾. No obstante, el dato más evidente en nuestro estudio es la resolución de las unidades renales de patrón obstructivo, tras la cirugía (seis de siete), y no es sorprendente que la curva tipo IIIA no sufra cambios en la mayoría, si tenemos en cuenta que en este patrón se encuentran los casos de megauréter, que se comportan como unidades de lenta recuperación anatómica^(6, 13). Varios estudios recientes^(7, 8) indican que tras la cirugía el efecto más beneficioso se produce en el trazado de la curva, lo que le concede una fiabilidad que contrapesa sus dificultades de interpretación.

CONCLUSIONES

El riñón neonatal posee unas características que lo diferencian, en su comportamiento frente a la hidronefrosis, del riñón del niño mayor, con una capacidad de adaptación a la

misma que se basa en cambios bruscos en el flujo plasmático, que hacen variar su función renal en un intento de equiparación con el contralateral, siempre que no exista una obstrucción mantenida en el tiempo. Bajo estos cambios se encuentran mediadores de múltiples tipos (vasomotores, hormonales, etc.) que tal vez puedan dar la clave de los límites de la reserva renal en cada caso individual y así intervenir solamente aquellas unidades renales en las que se detecten signos de «agotamiento» de los mecanismos de compensación.

Como se demuestra en este estudio, los riñones con hidronefrosis congénita tienden a nivelar sus funciones con el contralateral sano, descendiendo incluso de función una vez corregida su obstrucción quirúrgicamente. Los mecanismos de autorregulación renal frente a la obstrucción están por definir de forma clara todavía.

BIBLIOGRAFÍA

1. Koff SA, Peller PA, Young DC, Pollifrone DL. The assessment of obstruction in the newborn with unilateral hydronephrosis by measuring the size of the opposite kidney. *J Urol* 1994;**152**:596-599.
2. Kletscher B, Badiola F, González R. Outcome of hydronephrosis diagnosed antenatally. *J Pediatr Surg* 1991;**26**:455-460.
3. Steckler R, McLorie G, Jayanthi V, Gilday D, Ash J, Churchill B, Khoury A. Contradictory supranormal renal function during nuclear renographic investigation of hydroureteronephrosis. *J Urol* 1994;**152**:600-603.
4. Fung L, McLorie G, Khoury A, Ash J, Gilday D, Churchill B. Contradictory supranormal nuclear renographic differential renal function: Fact or artifact? *J Urol* 1995;**154**:667-670.
5. O'Flynn K, Gupta G, Postlethwaite LR. Prediction of recovery in antenatally diagnosed hydronephrosis. *Br J Urol* 1993;**71**:478-480.
6. Rickwood A, Jee L, Williams M, Anderson P. Natural history of obstructed and pseudo-obstructed megaureters detected by prenatal ultrasonography. *Br J Urol* 1992;**70**:322-325.
7. Gordon I, Dhillon H, Gatanash H, Peters A. Antenatal diagnosis of pelvic hydronephrosis: Assessment of renal function and drainage as a guide to management. *J Nucl Med* 1991;**32**:1649-1654.
8. Ransley P, Dhillon H, Gordon I, Duffy P, Dillon M, Barrat T. The postnatal management of hydronephrosis diagnosed by prenatal ultrasound. *J Urol* 1990;**144**:584-587.
9. Cartwright P, Duckett J, Keating M, Snyder H, Escala J, Blyth B, Heyman S. Managing apparent ureteropelvic junction obstruction in the newborn. *J Urol* 1992;**148**:1224-1228.
10. Peters C. Urinary tract obstruction in children. *J Urol* 1995;**154**:1874-1884.
11. Homsy Y, Saad F, Laberge I, Williot P, Pisón C. Transitional hydronephrosis of the newborn and infant. *J Urol* 1990;**144**:579-583.
12. Dowling K, Harmon E, Ortenberg J, Polanco E, Evans B. *J Urol* 1988;**140**:1227-1236.
13. Peters C, Mandell J, Lebowitz R, Colodny A, Bauer S, Hendren H, Retik A. Congenital obstructed megaureters in early infancy: Diagnosis and treatment. *J Urol* 1989;**142**:641.