

Hospital Pediátrico Provincial Docente «William Soler»

## Hidronefrosis prenatal en doble sistema excretor

Dr. Sandalio Durán Álvarez,<sup>1</sup> Dra. Rosario Calviac Mendoza,<sup>2</sup> Dra. Raisa Durán Menéndez<sup>3</sup> y Dra. Yamilé Marrero García<sup>4</sup>

---

### RESUMEN

Con la introducción del ultrasonido materno-fetal en el seguimiento sistemático del embarazo normal se detectan anomalías congénitas en el 1 % de los fetos, el 20 % de las cuales corresponden al tracto urinario. Se realizó el estudio de recién nacidos y lactantes con hidronefrosis prenatal, cuyos ultrasonidos materno-fetales demostraron la presencia de un doble sistema excretor. Para este propósito todos los recién nacidos y lactantes con hidronefrosis detectada prenatalmente, y doble sistema excretor diagnosticado antes o después del nacimiento, fueron seguidos mediante ultrasonografía renal evolutiva, uretrocistografía miccional, gammagrafía estática o dinámica y, en algunos casos, mediante urograma excretor. Hallamos doble sistema excretor en 7 de los 182 pacientes (3,8 %) con anomalías del tracto urinario diagnosticadas antes del nacimiento. El diagnóstico fue prenatal solo en uno de los fetos (31 semanas de embarazo). La dilatación hidronefrótica fue ligera en dos fetos y grave en cinco. La hidronefrosis obedeció a diferentes causas. Se realizó nefrectomía polar superior en los casos de ectopia ureteral y de uréter superior obstruido, reimplantación en un ureterocele, y en otro se comprobó la ruptura espontánea mediante endoscopia. Los restantes pacientes se trataron sintómicamente. La hidronefrosis detectada antes del nacimiento mediante ultrasonografía materno-fetal puede estar asociada a un doble sistema excretor. La dilatación hidronefrótica asociada a un doble sistema puede deberse a diferentes causas, y es necesario estudiar cuidadosa y sistemáticamente a estos niños y tratarlos adecuadamente, porque cada uno puede necesitar una conducta diferente.

*Palabras clave:* Hidronefrosis prenatal, doble sistema excretor, ureterocele, uréter ectópico, reflujo vesicoureteral.

---

Un riñón «doble» es aquel que tiene dos sistemas pielocaliciales separados y, por tanto, tiene un hemisistema superior y otro inferior. Los uréteres pueden unirse. Si esto sucede a nivel de la unión ureteropélvica se le denomina pelvis bífida; si se unen más distalmente pero antes de alcanzar la vejiga, se le designa uréter bífido. Y, si no se unen y drenan sus respectivos polos o hemisistemas separados dentro o fuera del tracto urinario, se le llama doble sistema excretor.<sup>1,2</sup>

El diagnóstico de doble sistema excretor mediante el ultrasonido materno-fetal es por lo general poco probable cuando no está dilatado uno de los dos sistemas excretores. Si uno de los dos está dilatado es habitual que se establezca el diagnóstico de dilatación pélvica o hidronefrosis prenatal.

El doble sistema excretor es la anomalía congénita del tracto urinario más frecuente y su incidencia varía ampliamente en distintas series, pero combinando diferentes estudios se ha estimado que ocurre en 1 de cada 125 nacidos vivos o en el 0,8 % de estos.<sup>1-3</sup> Se identifica más frecuentemente en el sexo femenino en proporción 2:1 y la forma unilateral es 6 veces más frecuente que la bilateral.<sup>3</sup>

Cuando el sistema superior drena en la vejiga, el uréter ocupa una posición más caudal y medial y el inferior ocupa un sitio más craneal y lateral. El uréter del hemisistema superior tiende a la obstrucción y el inferior al reflujo,<sup>3</sup> aunque puede suceder lo contrario.<sup>4,5</sup>

Por ser esta asociación poco frecuente y porque la dilatación puede obedecer a diferentes causas queremos exponer nuestra experiencia.

## MÉTODOS

En el período comprendido entre el 1ero. de enero de 1996 y el 31 de mayo de 2006 fueron estudiados en la consulta de nefrología del Hospital Pediátrico Provincial Docente «William Soler» 182 niños a los que se había detectado alguna anomalía renal mediante el ultrasonido materno-fetal. A los pacientes cuyo ultrasonido materno-fetal, o el realizado después del nacimiento, permitió el diagnóstico de doble sistema excretor, se hizo ultrasonido renal evolutivo, uretrocistografía miccional, gammagrafía estática o dinámica y en algunos casos pielografía intravenosa.

Se analizó el sexo, la edad gestacional al momento del diagnóstico de la dilatación pélvica, la edad cuando se estableció el diagnóstico de doble sistema excretor, la causa productora de la dilatación hidronefrótica, la sintomatología asociada y la conducta seguida en cada caso.

Para la gradación de la dilatación hidronefrótica prenatal se utilizaron los criterios de Blachar y colaboradores quienes, utilizando la medición del diámetro anteroposterior de las pelvis, las clasifican en *ligera* (5 a 9 mm), *moderada* (10 a 14 mm) y *grave* (15 mm o más).<sup>6,7</sup>

## RESULTADOS

Siete (3,8 %) de los 182 pacientes estudiados tenían doble sistema excretor: 6 niñas y 1 varón (86 % y 14 %, respectivamente). En 5 fetos la dilatación pélvica se detectó en el primer ultrasonido materno-fetal (20 a 22 semanas de la gestación) y en los 2 restantes no se encontró hasta las 24 y 36 semanas de embarazo, respectivamente. La dilatación hidronefrótica en el momento del diagnóstico fue catalogada como ligera en 2 y grave en 5 fetos. En una sola oportunidad se diagnosticó el doble sistema excretor con el ultrasonido materno-fetal. Los aspectos clínicos, terapéuticos y evolutivos de estos niños son mostrados en las tablas 1 y 2.

**Tabla 1.** Características imagiológicas y clínicas de los pacientes

Núm.	Sexo	Color de la piel	Edad gestacional (semanas)	Riñón	Grado de dilatación	Edad al diagnóstico de doble sistema	Diagnóstico definitivo
1	F	B	36	I	Ligero	22 días	Uréter superior ectópico
2	F	B	24	D	Grave	31 semanas de gestación	Uréter superior obstruido
3	F	M	22	D	Grave	7 meses	Ureterocele del sistema superior
4	F	B	22	D	Grave	2 meses	Uréter superior obstruido y RVU de grado II inferior
5	M	B	22	D	Grave	4 meses	Obstrucción del uréter inferior
6	F	B	22	D	Grave	15 meses	RVU de grado IV inferior
7	F	B	23	D	Ligero	4 meses	Ureterocele del sistema superior

RVU: Reflujo vesico-ureteral.

**Tabla 2.** Manifestaciones clínicas, evolución y tratamiento de los pacientes con hidronefrosis y doble sistema

Núm.	Manifestaciones clínicas	Función renal diferencial	Tratamiento y evolución
1	Dos episodios de ITU en el primer año de la vida. Incontinencia	45-55 %	Nefrectomía polar superior. Asintomática con función renal conservada (45-55 %).
2	Infección urinaria al año de edad. Dolor lumbar y en el flanco de repetición después del año de edad.	45-55 %	Nefrectomía polar superior. Función renal conservada (45-55 %)
3	Infección urinaria de	36-64 %	Profilaxis con antibióticos.

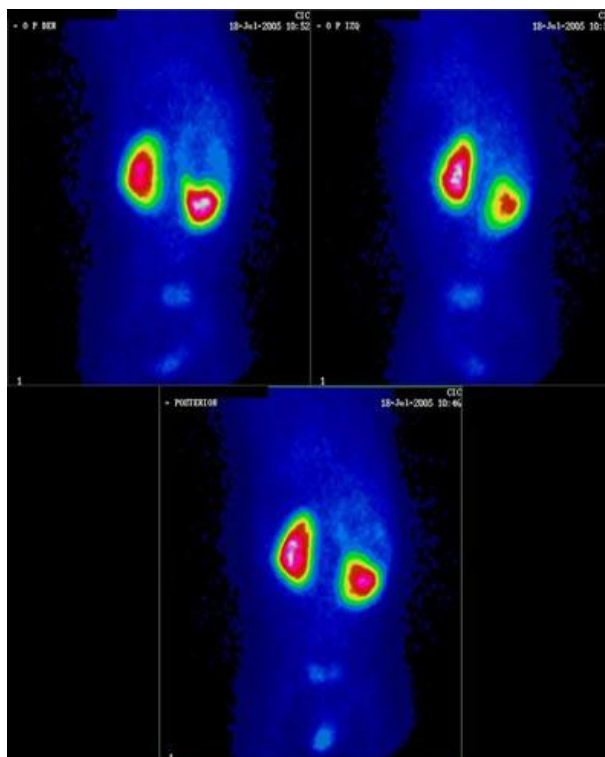
	repetición. Episodios de retención urinaria.		Ruptura espontanea del ureteroceles. RVU después de la ruptura del ureteroceles. Abandono del seguimiento.
4	Asintomática	24-76 %	Profilaxis con antibióticos. La dilatación hidronefrótica prácticamente ha desaparecido.
5	Tres episodios de ITU en el primer año de vida.	21-79 %	Profilaxis con antibióticos. Persiste la dilatación hidronefrótica del hemisistema inferior.
6	Asintomática	45-55 %	Profilaxis con antibióticos.
7	Infección urinaria desde el tercer día del nacimiento	45-56 %	A los 21 meses se practicó resección del ureteroceles (técnica de Silva). A los 6 meses de la operación presentó RVU de grado I del hemisistema inferior y de grado III del superior. A los 6 años de edad no hay RVU.

ITU: Infección del tracto urinario; RVU: Reflujo vesico-ureteral.

Como podemos apreciar, el diagnóstico o la causa de la dilatación pueden ser muy variables: ureteroceles en el uréter del hemisistema superior en dos pacientes (figura 1), uréter ectópico, obstrucción del uréter del hemisistema superior (figura 2) en un paciente y del inferior en otro y reflujo vesicoureteral del sistema inferior en dos pacientes, en uno de los cuales se asociaba una obstrucción del superior.



**Figura 1.** Cistografía que muestra ureteroceles del hemisistema superior derecho (tercer paciente).



**Figura 2.** *Gammagrafía estática con ácido dimercaptosuccínico (DMSA) que demuestra la ausencia de función del hemisistema superior derecho por obstrucción ureteral (segundo paciente).*

## DISCUSIÓN

Se decidió realizar nefrectomía polar superior y ligadura del uréter a dos de nuestras pacientes, por tener polo afuncional: uréter ectópico en un caso y uréter obstruido en la otra paciente. Este proceder quirúrgico es el utilizado por otros autores en casos similares a los nuestros.<sup>8</sup> La nefrectomía polar puede realizarse por vía endoscópica, tanto transperitoneal como retroperitoneal. En casos seleccionados se prefiere la vía retroperitoneal.<sup>9,10</sup>

El ureterocele es una enfermedad de tipo congénito que se produce por la saculación de la porción terminal del uréter. Es más frecuente en el sexo femenino en proporción 7:1 respecto al masculino, y en el 10 % de los casos es bilateral.<sup>11</sup> Por lo general afecta el hemisistema superior en un doble sistema excretor,<sup>12</sup> pero puede verse en sistemas simples.

De acuerdo con su posición, los ureteroceles se clasifican en intravesicales, cuando están totalmente dentro de la vejiga, y extravesicales o ectópicos, cuando parte del «quiste» se extiende hasta el cuello vesical o la uretra.<sup>12</sup>

La nefrectomía polar y ligadura del uréter era generalmente el tratamiento del ureterocele en doble sistema excretor, pero últimamente se ha demostrado que algunos

casos pueden dejarse evolucionar sin necesitar una conducta quirúrgica urgente.<sup>13-15</sup> También se ha propuesto la punción o incisión endoscópica como terapéutica de urgencia en casos de obstrucción por ureteroceles intravesicales.<sup>13,16</sup> La tasa de cirugía después de la punción endoscópica oscila entre el 7 % y el 23 % en los casos intravesicales, pero la reoperación en los ectópicos después de punción endoscópica varía del 48 al 100 %. Entre el 15 y 20 % de los casos de nefrectomía polar necesitan proceder quirúrgico posterior si está ausente el reflujo, pero es tan alta como hasta el 50 a 100 % si el reflujo vesicoureteral está presente.<sup>13</sup> Se recomienda la punción por vía endoscópica en casos de obstrucción aguda o cuando se trata de un ureterocelo totalmente intravesical.<sup>12</sup> En uno de nuestros casos no se hizo punción del ureterocelo, pero al realizarse la endoscopia se observó su ruptura espontánea y posteriormente se detectó la aparición de reflujo vesicoureteral en los dos uréteres en los que no se había demostrado el reflujo en la uretrocistografía inicial. Este paciente abandonó el seguimiento por consulta.

Se plantea que puede haber un método de espera en casos seleccionados que no presenten obstrucción de uno o más sistemas, sin obstrucción del cuello vesical o reflujo de alto grado.<sup>10</sup>

En los dobles sistemas con reflujo vesicoureteral asociado se ha demostrado hasta un 45 % de daño renal prenatal.<sup>17</sup> En un caso con reflujo, pero con el sistema superior obstruido, hemos encontrado afectación significativa de la función renal. En otro paciente, a pesar de que el estudio radioisotópico demuestra hipocaptación polar, la función renal relativa se mantiene dentro de límites normales (45-55 %).

Los uréteres ectópicos están asociados a hidronefrosis y el uréter puede verse dilatado y tortuoso,<sup>18</sup> como sucedió en una de nuestras pacientes a la que se le realizó nefrectomía polar. El uréter ectópico se asocia en el 80 % de los casos a pobre función del polo superior de un doble sistema excretor.<sup>19</sup> En las niñas el uréter ectópico puede insertarse en el cuello vesical o dentro de la vagina, por lo que se produce incontinencia. En los varones el sitio de inserción más frecuente es la uretra posterior.<sup>18</sup>

El doble sistema excretor puede vincularse a anomalías que conlleven diferentes medidas terapéuticas, desde la expectante hasta la quirúrgica, y su diagnóstico prenatal no resulta fácil, por lo que el seguimiento posnatal, según diferentes propuestas para el estudio de las hidronefrosis prenatales,<sup>18-21</sup> es muy importante en estos casos. También se ha demostrado, pero a partir del estudio de niños con infección urinaria, su frecuente asociación con reflujo vesicoureteral y la importancia del diagnóstico temprano.<sup>22</sup>

Concluimos que, como cada paciente puede tener asociada una anomalía diferente, la conducta variará considerablemente de un niño a otro, lo que requiere un estudio y seguimiento estrictos de todos estos pacientes para poder adoptar la decisión más adecuada en cada caso.

---

## SUMMARY

With the introduction of the maternofetal ultrasound in the systematic follow-up of normal pregnancy, congenital anomalies are detected in 1 % of the fetuses, 20 % of which correspond to the urinary tract. The newborns and infants with prenatal hydronephrosis were studied. The maternofetal ultrasound showed a double excretory system. To this end, all the newborns and infants with prenatally detected hydronephrosis and double excretory system diagnosed before or after birth were followed up by evolutive renal ultrasonography, micturition urethrocytography, static or dynamic scintigraphy and, in some cases, by excretory urogram. Double excretory system was found in 7 of the 182 patients (3.8 %) with abnormalities of the urinary tract diagnosed before birth. Diagnosis was prenatal in just one of the fetuses (31 weeks of pregnancy). Hydronephrotic dilatation was mild in two fetuses and severe in five. Hydronephrosis had different causes. Upper polar nephrectomy was performed in those cases of ureteral ectopy and obstructed upper ureter, reimplantation in one ureterocele, whereas in another it was confirmed the spontaneous rupture by endoscopy. The rest of the patients were symptomatically treated. The hydronephrosis detected before birth by maternofetal ultrasonography may be associated with a double excretory system. Hydronephrotic dilatation associated with a double excretory system may have different causes, and it is necessary to study carefully and systematically these children and to treat them adequately, since each of them may need a different conduct.

*Key words:* Prenatal hydronephrosis, double excretory system, ureterocele, ectopic ureter, vesicoureteral reflux.

---

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Schlüssel RN, Retik AB. Ectopic ureter, ureterocele and other anomalies of the ureter, En : Walhs PC, Retik AB, Vaughan ED, Wein AJ, (Eds). Campbell's Urology. 8th ed. Vol III, Chapter 58. Philadelphia: Saunders; 2003.
2. Siomou E, Papadopoulou F, Kollios KD, Photopoulos A, Evangelidou E, Androulakakis P, *et al.* Duplex collecting system diagnosed during the first 6 years of life after a first urinary tract infection: A study of 63 children. *J Urol.* 2006;175:678-82.
3. Peters CA. Perinatal Urology. In: Walhs PC, Retik AB, Vaughan ED, Wein AJ, (Eds). Campbell's Urology. 8th ed. Vol III, Chapter 51. Philadelphia: Saunders; 2003.
4. Gonzalez F, Canning DA, Hyun G, Casale P. Lower pole vesico-ureteric junction obstruction in duplicated collecting systems. *BJU Int.* 2006;97:161-5.
5. Vargas Basterra J, García de León Gómez JM, Orozco Pérez J. Duplicación ureteral: Implicaciones diagnósticas y terapéuticas. *Bol Col Mex Urol.* 1995;12:59-62.
6. Blachar A, Blachar Y, Levine PM, Surkouski L, Pelet D, Mogilner B. Clinical outcome and follow-up of prenatal hydronephrosis. *Pediatr Nephrol.* 1994;8:30-5.
7. Blachar A, Blachar Y. Congenital hydronephrosis: Evaluation, follow-up and clinical outcome. In: Dukker A, Gruskin AB, (Eds). *Pediatric Nephrology.* Vol 5. Basel: *Pediatr Adolesc Med;* 1994. Pp.141-53.

8. Barroso U, Vinhaes AJ, Barros MS, Calado AA, Macedo A, Srongi M. Simplified upper pole nephrectomy: Initial experience. *Int Braz J Urol.* 2005;31:157-60.
9. Wright JL, Porter JR. Laparoscopic partial nephrectomy: Comparison of transperitoneal and retroperitoneal approaches. *J Urol.* 2005;174:841-5.
10. Álvarez Zapico JA, García Crespo JM, García Saavedra S. Heminefrectomía retroperitoneoscópica. *Cir Pediatr.* 2005;18:72-6.
11. Sánchez Villacrés F, Aráuz Aráuz E, Sánchez Chávez O. Ureterocele ortotópico. *Educ Med Cont.* 2003;22:97-100.
12. Merlini E, Lelli Chiesa P. Obstructive ureterocele: An ongoing challenge. *World J Urol.* 2004;22:107-14.
13. Han NY, Gibbond MD, Belman AB, Polh HC, Majd M, Rushton HTG. Indications for nonoperative management of ureteroceles. *J Urol.* 2005;174:1652-5.
14. Direnna T, Leonard MP. Watchful waiting for prenatally detected ureteroceles. *J Urol.* 2006;175:1493-5.
15. Shankar KR, Vishwanath N, Rickwood AMK. Outcome of patients with prenatally detected duplex system ureterocele: Natural history of those managed expectantly. *J Urol.* 2001;165:1226-8.
16. Nonomura K, Kakizaki H. Recent trends of genitourinary endoscopy in children. *Int J Urol.* 2005;12: 514-607.
17. Orellana P, Pizarro ME, García F, Baquedano P. Daño renal en reflujo vesicoureteral asociado a doble sistema pieloureteral. *Rev Esp Med Nucl.* 2005;24:387-91.
18. Fefer S, Ellsworth P. Prenatal hydronephrosis. *Pediatr Clin North Am.* 2006;53: 429-47.
19. Shulman CC. The single ectopic ureter. *Eur Urol.* 1976;2:64-9.
20. Baquedano Droguett P. Detección de malformaciones del tracto urinario por ultrasonografía obstétrica. *Boletín de Patología de la glándula prostática.* [en línea] 1998. Disponible en: <http://escuela.med.puc.cl/publ/Boletin/patol.prostata/detección/malformaciones.htm/>
21. Durán S. Prenatal hydronephrosis: A proposal for postnatal study and follow-up. *MEDICC Review.* 2005;VII(6):12-6.
22. Aksu K, Vacascan O, Kangun M, Kara OD, Aydin Y, Erdogan H, *et al.* Postnatal management of infants with antenatally detected hydronephrosis. *Pediatr Nephrol.* 2005;20:1253-9.

Recibido: 26 de febrero de 2007. Aprobado: 16 de mayo de 2007.

Dr. Sandalio Durán Álvarez. San Francisco y Perla, Altahabana. La Habana, Cuba.

Correo electrónico: [sduran@infomed.sld.cu](mailto:sduran@infomed.sld.cu)

**1 Especialista de I Grado en Pediatría. Profesor Consultante de Pediatría.**

**2 Profesora Asistente de Urología. Profesora Auxiliar.**

**3 Especialista en Neonatología. Instructora de Pediatría.**

**4 Especialista en Medicina General Integral. Residente de 3er. año de Pediatría.**