

# Hidronefrósis Prenatal, Estenosis Ureteropielica con Renografía Diurética Obstructiva ¿Es Indispensable la Cirugía?

Francisco Garibay-González, Mario Navarrete-Arellano,  
José Manuel Salgado-Ramírez, Rafael Torres-Castañón, Héctor Tejeda-Tapia

### Institución Hospitalaria

Departamento de Cirugía Pediátrica. Hospital Central Militar,  
Lomas de Sotelo, 11200.  
México, D.F

**Solicitud de sobretiros:** Tte.Cor.M.C. Francisco Garibay-González,  
Hospital Central Militar, Sala de Pediatría Quirúrgica,  
Lomas de Sotelo, 11200. México, D.F.  
Tel. 5557-3100 Ext. 1242.  
Email: pacog25@yahoo.com

## Resumen

**Introducción:** La estenosis de la unión ureteropielica (EUP) representa del 44% al 65% de hidronefrósis prenatal. Existe preocupación de que exista un sobrediagnóstico de esta patología in útero. Estudios han mostrado que el manejo conservador es seguro en la mayoría de los casos.

**Casos Clínicos:** Se presentan dos casos clínicos con hidronefrósis prenatal, renografía diurética compatible con EUP, el primer caso izquierda y en el segundo bilateral. A pesar de patrones renográficos francamente obstructivos, ambos pacientes evolucionaron satisfactoriamente con manejo conservador.

**Discusión:** Uno de los retos en el manejo de la hidronefrósis prenatal es identificar el inicio de la descompensación renal antes del inicio del daño permanente secundario a la EUP. Es importante para el cirujano pediatra que se enfrenta con estos problemas tener un conocimiento preciso de esta patología y los criterios actuales de cirugía; para no sobrediagnosticar y operar niños asintomáticos con dilatación “benigna” de las vías urinarias.

**Palabras clave:** Estenosis de la unión ureteropielica; Hidronefrósis prenatal; Renografía diurética



## Hydronephrosis Prenatal, Stenosis Ureteropielica with Renografía Diurética Obstructiva ¿Is Essential the Cirugia?

### Abstract

**Introduction:** The strictures of the union ureteropielica (EUP) represents the 44 to 65 per cent of prenatal hydronephrosis. There is concern that there is a over this pathology in utero. Studies have shown that the conservative management is safe in most cases. Clinical Cases: two clinical cases with hydronephrosis prenatal, renography diurética compatible with EUP, the first case left and in the second bilateral.

**Clinical Cases:** two clinical cases with hydronephrosis prenatal, renography diurética compatible with EUP, the first case left and in the second bilateral. In spite of patterns renográficos frankly obstructive, both patients developed satisfactorily with conservative management.

**Discussion:** One of the challenges in the handling of the hydronephrosis prenatal is to identify the start of the descompensación renal before the start of permanent damage secondary to the EUP. It is important for the pediatric surgeon who is faced with these problems have a precise knowledge of this pathology and the current criteria for surgery; not to sobrediagnosticar and operate children asymptomatic with dilation "benign" of the urinary tract.

**Index Words:** Strictures of the union ureteropielica; Hydronephrosis prenatal; Renography diurética.

### Introducción

La estenosis de la unión ureteropielica (EUP) representa del 44% al 65% de los casos de hidronefrósis prenatal.<sup>1,2</sup>

La EUP ocurre en 1 de cada 2000 nacidos vivos, predomina en el sexo masculino y el 90% de los casos es unilateral.<sup>3,4</sup>

En el pasado el paciente pediátrico con EUP se manifestaba clínicamente como una masa abdominal o infección urinaria durante el primero o segundo año de vida.

En niños mayores se presentaba con síntomas gastrointestinales.

La identificación prenatal in útero es la forma de presentación más común en la actualidad.<sup>1,4</sup>

Existe preocupación de que exista un sobrediagnóstico de esta patología, dada su detección más temprana in útero y su confirmación postnatal. Más aún que esto lleve a un número de procedimientos quirúrgicos en niños asintomáticos con dilatación del tracto urinario.<sup>4,6</sup>

Wiener y colaboradores examinaron la tasa anual de pieloplastías antes del uso del ultrasonido obstétrico con la tasa posterior a dicho uso, concluyeron que no había un sobrediagnóstico de EUP, con una detección más temprana de esa

patología. Sugieren que la hidronefrósis detectada pre y postnatal representa un continuo de un espectro de la misma enfermedad.<sup>7</sup>

Surge la interrogante de cuando es mejor intervenir, en forma temprana o bien observar e intervenir cuando la obstrucción compromete la función renal. Con la llegada de la renografía con diurético se le dio importancia inicial al tiempo y a la curva de drenaje.<sup>8,9</sup>

Varios estudios han demostrado que en la mayoría de los niños con EUP el manejo conservador es seguro. Solo de un 10 al 25% de los niños seguidos de esta manera necesitarán cirugía, y la mayoría se operarán en los primeros dos años de vida.<sup>8,10</sup>

Las indicaciones actuales para cirugía son la presencia de síntomas, deterioro de la función renal en la gamagrafía, y la hidronefrósis progresiva en el ultrasonido.

Una disminución del 10% o más en el gammagrama subsecuente sugiere un grado de obstrucción severo y amerita cirugía.<sup>1,9,11</sup>

En un estudio por la Sociedad de Urología fetal concluyeron que los niños menores de 6 meses con un grado de obstrucción severa y función renal conservada tenían



mejor pronóstico si se les realizaba pielo-plastia que si se manejaban en forma conservadora.<sup>12</sup> Las opciones actuales además de la pielo-plastia abierta incluyen abordajes laparoscópico trans y retroperitoneal.<sup>13</sup>

Uno de los retos en el manejo de la hidronefrosis prenatal es identificar el inicio de la descompensación renal antes del inicio del daño permanente secundario a la EUP.<sup>4,14</sup>

Se sugiere tomar un ultrasonido postnatal a la edad de 7 a 10 días de vida extrauterina en los casos de hidronefrosis prenatal unilateral o bilateral leve.

En los casos de oligohidramnios, sospecha de obstrucción uretral, displasia renal multiquística, hidronefrosis bilateral moderada-severa o duda diagnóstica prenatal se recomienda tomar un ultrasonido en el primer día de vida.<sup>15</sup>

Se presentan dos casos clínicos con hidronefrosis prenatal, con gammagrama renal con diurético compatible con EUP en el primer caso izquierda y en el segundo bilateral.

A pesar de patrones renográficos francamente obstructivos, ambos pacientes evolucionaron satisfactoriamente con manejo conservador.

## Presentación de los Casos

### Caso 1

Se trata de neonato masculino, de término eutrófico, obtenido por cesárea que se presentó a consulta para su evaluación por el antecedente de ultrasonido prenatal con hidronefrosis bilateral de predominio izquierdo.

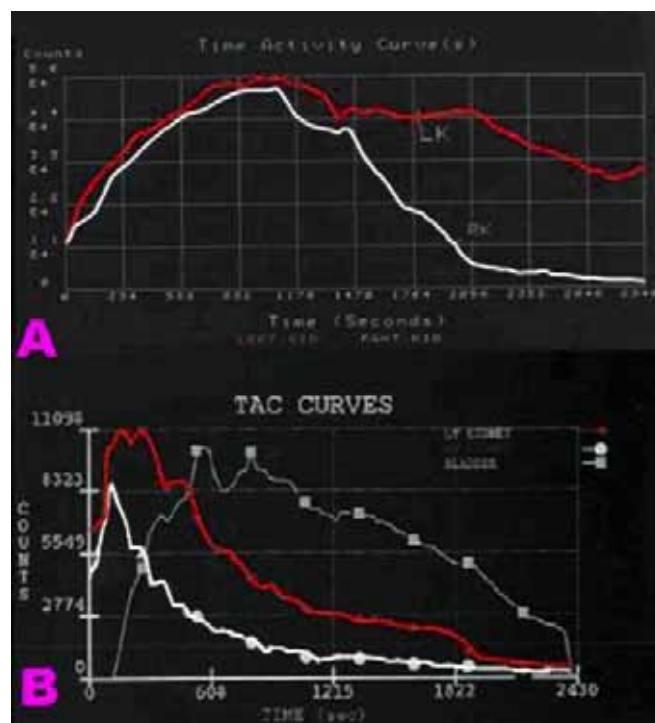
El estudio de ultrasonido al mes de vida mostró hidronefrosis moderada-severa izquierda con dilatación pielocaliceal.

El gammagrama renal con MAG-3 al cuarto mes de vida mostró una función diferencial de 50% del riñón izquierdo con curva renográfica con tiempo de vaciamiento retardado (mayor a 20 minutos) ipsilateral reportado como obstrucción ureteropielica izquierda. (Figura 1A).

Acude a revisión por un urólogo quien indica cirugía y posteriormente con dos cirujanos pediatras para una segunda y tercera opinión quienes coinciden en el manejo quirúrgico. Es revisado para una cuarta opinión.

Al momento de su revisión asintomático y sin datos de relevancia a la exploración física. Se decidió manejo conservador.

Se envía cistouretrografía la cual no reportó reflujo vesicoureteral y se observó uretra



**Figura 1.** (A) El gammagrama renal con MAG-3 al cuarto mes de vida mostró curva renográfica con tiempo de vaciamiento retardado del lado izquierdo. (B) El gammagrama renal de seguimiento (MAG-3) a los 7 meses reportó perfusión, función tubular, y curva de vaciamiento normales.

normal.

El ultrasonido renal a los 6 meses de vida mostró disminución de la hidronefrosis. El gammagrama renal de seguimiento a los 7 meses con MAG-3 reportó perfusión, función tubular, y curva de vaciamiento normales, con función diferencial de 46% para el riñón izquierdo. (Figura 1B).

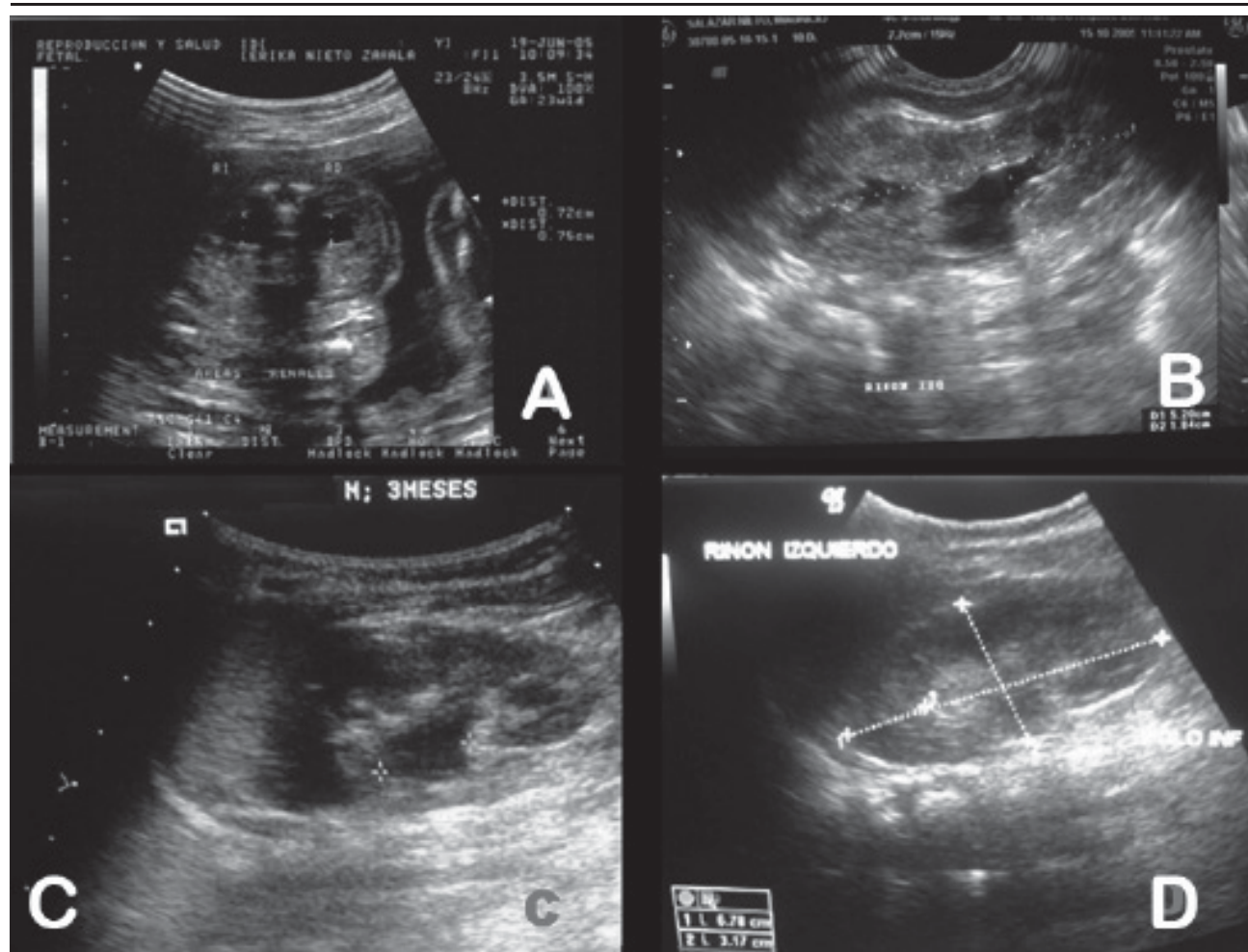
La creatinina sérica de 0.24 mg/dl. El paciente permanece asintomático a un año de seguimiento con buena ganancia ponderal y sin infecciones urinarias.

### Caso 2

Neonato masculino, de término eutrófico. Antecedente de hidronefrosis prenatal moderada-severa detectada a las 23 semanas de gestación, con dilatación pielocaliceal bilateral, con diámetros anteroposterior de 7.2 mm (derecho) y 7.5 mm (izquierdo). (Figura 2A). A las 31 semanas con diámetros de 11.4 mm y 12.2 mm derecho e izquierdo respectivamente.

Ultrasonido postnatal a los 10 días de vida con dilatación pelvis renal moderada en forma





**Figura 2.** Ultrasonido prenatal a las 23 semanas de gestación (A), con dilatación pielocaliceal bilateral. Ultrasonido (corte sagital) del riñón izquierdo a los 10 días de vida (B), 3 meses (C) y 6 meses de edad (D). En este último ya no hay dilatación pielocaliceal.

bilateral. (Figura 2B).

El gamagrama renal con MAG-3 y diurético al tercer mes de vida mostró una función renal diferencial de 53.31% y 46.69% derecha e izquierda respectivamente.

Las curvas renográficas de vaciamiento derecha e izquierda con patrón obstructivo franco sin eliminación a los 25 minutos, reportado como ectasia y dilatación severa de ambos sistemas pielocaliceales.

Evacuación tipo obstructivo bilateral sin modificación al estímulo diurético (Figura 3A). Acude con especialista quien indica resolución quirúrgica urgente y propone pieloplastía bilateral videoasistida por laparoscopia.

Acude a consulta para una segunda opinión. Al momento de su revisión asintomático y sin datos de relevancia a la exploración física.

Se decidió manejo conservador y completar

estudio. Un ultrasonido subsecuente al tercer mes mostró dilatación moderada de ambas pelvis renales 14 mm y 15 mm derecha e izquierda respectivamente (Figura 2C).

La cistouretrografía normal. Se realizó urograma excretor con control fluoroscópico, el cual mostró fase nefrográfica bilateral normal y paso del medio de contraste de ambas pelvis renales hacia ureteros y vejiga a los 5 minutos, no hubo necesidad de diurético.

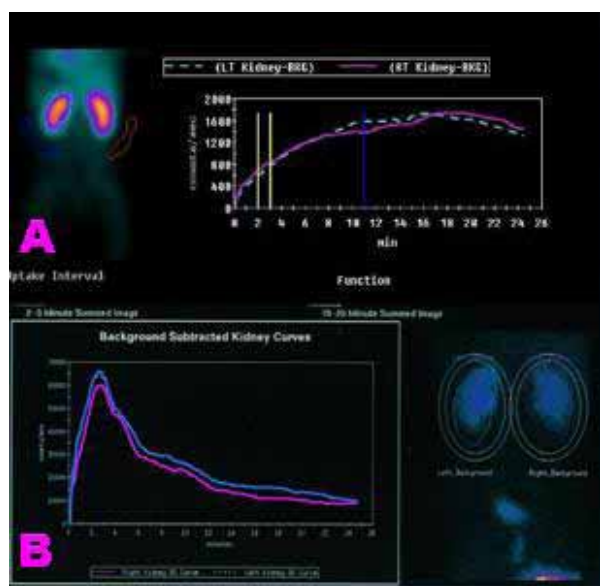
El ultrasonido al sexto mes de vida sin datos de dilatación pielocaliceal (Figura 2D).

El gamagrama renal (MAG-3) al año 4 meses de edad reportó perfusión, función tubular, y curva de eliminación normales, con función diferencial de 52% para el riñón izquierdo (48% derecho). (Figura 3B).

El paciente permanece asintomático, con exploración física normal a un año 6 meses de edad.







**Figura 3.** (A) El gamagrama renal (MAG-3) al tercer mes de vida mostró curvas renográficas de vaciamiento con patrón obstructivo franco bilateral, sin eliminación a los 25 minutos. (B) Gamagrama subsecuente (MAG-3), al año 4 meses de edad con perfusión, función tubular, y curva de eliminación normales

## Discusión

La estenosis de la unión ureteropielica (EUP) representa la mayoría de los casos de hidronefrosis prenatal.<sup>1,2</sup> La identificación prenatal in útero es la forma de presentación más común en la actualidad.

La causa más común en el paciente pediátrico es un segmento adinámico en la unión de la pelvis renal con el uretero, la unión ureteropielica.

Este segmento no funcional crea una resistencia al paso de orina de la pelvis renal al uréter proximal.<sup>3,4</sup>

La compresión extrínseca de la unión ureteropielica aunque se presenta en niños es más común en adultos.<sup>5</sup>

Rara vez la hidronefrosis secundaria a EUP es el resultado de anomalías intrínsecas como valvas ureterales o pólipos, o bandas extrínsecas.<sup>1,3</sup>

Existe preocupación de que exista un sobre-diagnóstico de esta patología, dada su detección más temprana in útero.

Surge la interrogante de cuando es mejor intervenir, en forma temprana o bien observar e intervenir cuando la obstrucción compromete la función renal.

Con la llegada de la renografía con diurético se le dio importancia inicial al tiempo y a la curva de drenaje.

En los años ochenta Ransley y colaboradores propusieron que el factor importante era la función renal en lugar del tiempo y la curva de drenaje.

El valor crítico de la función renal sugestivo de obstrucción es controversial. Las recomendaciones fueron que la hidronefrosis con función renal ipsilateral mayor de 30 a 40% se trataran en forma conservadora con estudios de control periódicos de ultrasonido renal y renografía con diurético.<sup>8,9</sup>

Ulman y colaboradores evaluaron 104 neonatos con hidronefrosis severa (grados 3 y 4 de la clasificación de la Sociedad de Urología Fetal) unilateral secundaria a EUP. 22% de los niños requirieron pieloplastia antes de los 18 meses de edad y tuvieron hidronefrosis progresiva o reducción en la función renal diferencial mayor del 10%.

La función renal mejoró en todos los casos en forma postoperatoria. En los casos manejados en forma conservadora la hidronefrosis se resolvió en el 69% y mostró mejoría en el 31%.

El tiempo de mejoría máxima ultrasonográfica es de 30 meses.<sup>10</sup> En 76% de los casos manejados en forma conservadora la función renal diferencial inicial era mayor del 40% y la función final fue de 47% en promedio.<sup>4,10</sup>

En los niños sin obstrucción significativa el tiempo óptimo para realizar estudios de control no esta bien establecido.

Aillón recomienda gamagramas en forma más frecuente cuando existe una dilatación severa (diámetro pelvis mayor a 20 mm) o con dilatación de cálices o en lactantes con más del 40% de la función renal a los 3 meses de edad en los cuales la dilatación persiste en los ultrasonidos de control.

No hay un consenso en la duración del seguimiento de la hidronefrosis ultrasonográfica persistente.<sup>11</sup>

Uno de los retos en el manejo de la hidronefrosis prenatal es identificar el inicio de la descompensación renal antes del inicio del daño permanente secundario a la EUP.

La renografía con captopril puede distinguir a los pacientes con EUP que tienen activación del sistema renina angiotensina.

Minu y colaboradores reportaron 25 casos de EUP en los cuales 8 presentaron activación de

dicho sistema de los cuales a 6 se les realizó cirugía. Ninguno de los pacientes en los que el resultado fue negativo requirió cirugía.<sup>14</sup>

Se sugiere un papel para la renografía con captopril para la detección de mecanismos compensatorios mediados por el sistema renina-angiotensina en la uropatía obstructiva.

La Sociedad de Urología Fetal propuso el siguiente sistema de graduación para la hidronefrósis postnatal basados en la separación del complejo renal central y caliectasis.<sup>16,17</sup>

**Grado 0** Complejo renal central intacto más parénquima normal.

**Grado 1** Separación ligera del complejo renal central más parénquima normal

**Grado 2** Complejo renal central confinado al borde renal más parénquima normal

**Grado 3** Complejo renal central con separación amplia más pelvis dilatada fuera del borde renal más cálices uniformemente dilatados más parénquima normal

**Grado 4** Dilatación caliceal importante más dilatación de la pelvis renal más adelgazamiento del parénquima. (Menos de la mitad del riñón sano contralateral o menor a 4 mm en casos de hidronefrósis bilateral.

Los neonatos con grados 3 y 4 de hidronefrósis, con sospecha de EUP bilateral deben ser sometidos a una gamagrama renal con diurético para evaluar la función renal diferencial.

En el caso de hidronefrósis unilateral y contralateral normal, los estudios de gamagrama pueden diferirse hasta que el niño alcance los 4 a 6 semanas de vida.<sup>18</sup>

Los dos agentes más usados para evaluar la función y el drenaje de tracto urinario superior son el DTPA (Tecnecium 99 m dietilene triammine pentacético) y el MAG-3 (Tecnecium 99 m mercaptoacetiltriglicina).

El MAG-3 es más caro que el DTPA pero da un mayor detalle anatómico. Cuando se aplica furosemida durante el gamagrama el estudio se denomina renograma diurético.

Existen guías y protocolos para realizar un buen gamagrama renal (método de hidratación, y tiempo de aplicación de la furosemida).<sup>19,20</sup>

La vida media es la tasa de declinación en la radiactividad en el sistema colector y se usa para evaluar la obstrucción.<sup>19-21</sup>

-No hay obstrucción : Drenaje de 0 a 10 minutos

-Indeterminado: Drenaje de 10 a 20 minutos

-Obstrucción: Mayor a 20 minutos

Las indicaciones actuales para cirugía son la presencia de síntomas, deterioro de la función renal en la gamagrafía, y la hidronefrósis progresiva en el ultrasonido.

Una disminución del 10% o más en el gamagrama subsecuente sugiere un grado de obstrucción severo y amerita cirugía.<sup>1,9,11</sup>

En este escrito se presentaron dos casos clínicos con hidronefrósis prenatal, con renografía diurética compatible con EUP en el primer caso izquierda y en el segundo bilateral.

A pesar de patrones renográficos francamente obstructivos, ambos pacientes evolucionaron satisfactoriamente con manejo conservador a más de un año de seguimiento.

Es importante para el cirujano pediatra que se enfrenta con estos problemas tener un conocimiento preciso de esta patología y los criterios actuales de cirugía, para no sobrediagnosticar y operar niños asintomáticos con dilatación "benigna" de las vías urinarias.

Así también debe tenerse un conocimiento de los alcances y limitaciones de los estudios diagnósticos con lo que se cuenta en la actualidad.

## Referencias

1. Sergio Fefer, MD, Pamela Ellsworth, MD, Prenatal Hydronephrosis. *Pediatr Clin N Am* 2006; 53: 429– 47.
2. Lim DJ, Park JY, Kim JH, et al. Clinical characteristics and outcome of hydronephrosis detected by prenatal ultrasonography. *J Korean Med Sci* 2003; 18(6):859–62.
3. Livera LN, Brookfield DS, Egginton JA, et al. Antenatal ultrasonography to detect fetal renal abnormalities: a prospective screening programme. *BMJ* 1989; 298(6685):1421– 3.
4. Katherine C. Hubert, MD, Jeffrey S. Palmer, MD. Current Diagnosis and Management of Fetal Genitourinary Abnormalities. *Urol Clin N Am* 2007; 34:89–101.
5. Lowe F, Marshall SF. Ureteropelvic junction obstruction in adults. *Urology* 1984; 23:331– 5.
6. Brown T, Mandell J, Lebowitz RL. Neonatal hydronephrosis in the sonographic Roentgenol 1987; 148(5):959–63.
7. Wiener JS, Emmert GK, Mesrobian HG, et al. Are modern imaging techniques ureteropelvic junction obstruction? *J Urol* 1995; 154(2, Suppl 2):659– 61.



8. Ransley PG, Dhillon HK, Gordon I, et al. The postnatal management of hydronephrosis diagnosed by prenatal ultrasound. *J Urol* 1990; 144:584-7.
9. Koff SA. Postnatal management of antenatal hydronephrosis using an observational approach [editorial comment]. *Urology* 2000; 55:609.
10. Ulman I, Jayanthi VR, Koff SA. The long-term followup of newborns with severe unilateral hydronephrosis initially treated nonoperatively. *J Urol* 2000; 164(3 Pt 2):1101-5.
11. Dhillon HK. Prenatally diagnosed hydronephrosis: the Great Ormond Street Experience. *BJU* 1998; 81(Suppl 2):39-44.
12. Palmer L, Maizels M, Cartwright P, et al. Surgery versus observation for managing obstructive grade 3 to 4 unilateral hydronephrosis: a report from the Society for Fetal Urology. *J Urol* 1998; 159:222-8.
13. Bonnard A, Fouquet V, Carricaburu E, et al. Retroperitoneal laparoscopic versus open pyeloplasty in children. *J Urol* 2005; 173(5):1710-3.
14. Minu B, Puri A, Tripathi M, et al. Prognostic significance of captopril renography for managing congenital unilateral hydronephrosis. *J Urol* 2002; 168:2158.
15. Wiener JS, O'Hara SM. Optimal timing of initial postnatal ultrasonography in newborns with prenatal hydronephrosis. *J Urol* 2002; 168:1826.
16. Fernbach SK, Maizels M, Conway JJ. Ultrasound grading of hydronephrosis: introduction to the system used by the Society for Fetal Urology. *Pediatr Radiol* 1993; 23:478.
17. Maizels M, Reisman ME, Flom S, et al. Grading nephroureteral dilatation detected in the first year of life: correlation with obstruction. *J Urol* 1992; 148:609-14.
18. Elder JS. Antenatal hydronephrosis: fetal and neonatal management. *Pediatr Clin North Am* 1997; 44:1299.
19. Conway JJ. Well-tempered diuresis renography: its historical development, physiological and technical pitfalls and standardized technique protocol. *Semin Nucl Med* 1992; 22:74-84.
20. Society for Fetal Urology. The well-tempered diuretic renogram: a standard method to examine the asymptomatic neonate with hydronephrosis or hydroureteronephrosis. A report from combined meetings of the Society for Fetal Urology and members of the Pediatric Nuclear Medicine Council - The Society of Nuclear Medicine. *J Nucl Med* 1992; 33:2047-51.
21. Koff S, Thrall JH. Diagnosis of obstruction in experimental hydroureteronephrosis. *Urology* 1981; 17: 570-7.

