

ANOMALIAS DEL TRACTO URINARIO DETECTADAS PRENATALMENTE:

CONDUCTA DIAGNOSTICA POSTNATAL

Antenatal detected urinary tract anomalies and postnatal diagnostic approach

*Dra. Yamilé Marrero García, Dr. Sandalio Durán Alvarez**, Dra. Rosario Calviac Mendoza***

*Avenida 17 núm. 1102, Reparto Obrero, La Sierra, Santa Cruz del Norte. Ciudad de La Habana. Teléfono: 047-20-2266.

**Calle J núm. 15013 entre 7ª. y D. Altahabana, Boyeros. Ciudad de La Habana. Teléfono: 644-3036. sduran@infomed.sld.cu

***Calle 114 núm. 28315 entre 283 y 285, Calabazar, Boyeros. Ciudad de La Habana. Teléfono: 645-2114.

*Especialista Primer Grado en Medicina General Integral y Pediatría.

**Profesor Consultante de Pediatría.

*** Profesora Auxiliar de Urología.

RESUMEN

La utilización sistemática del ultrasonido materno-fetal en el seguimiento del embarazo normal ha demostrado una anomalía congénita por cada 100 embarazos; 20% de las mismas afectan el tracto urinario.

Identificar las anomalías del tracto urinario detectadas prenatalmente y orientar su estudio, seguimiento y conducta médica ante cada situación.

Estudio postnatal de los niños que fueron remitidos al servicio de Nefrología por haberse detectado alguna anomalía del tracto urinario mediante el ultrasonido materno-fetal.

Entre enero 1ro. de 2004 y diciembre 31 de 2006, se recibieron 72 niños con diagnóstico prenatal de anomalía del tracto urinario; 10 abandonaron el seguimiento antes de arribar a un diagnóstico definitivo y en 62 se llegó a diagnóstico, conformándose el siguiente cuadro: hidronefrosis: 21 (39,9%), pielectasias: 17 (27,4%), reflujo vesicoureteral: 10 (16,1%), agenesia renal unilateral: 4 (6,4%), doble sistema colector: 3 (4,8%), displasia renal multiquística: 2 (3,2%), valvas de uretra posterior: 2 (3,2%) y otras: 3 (4,8%).

Las anomalías dilatantes (hidronefrosis, pielectasias y reflujo vesicoureteral) son las más frecuentemente detectadas mediante el ultrasonido materno-fetal ($48/62 = 83,4\%$), pero otras anomalías también pueden detectarse prenatalmente y requieren un estudio y seguimiento postnatal adecuados.

Palabras clave: Ultrasonido materno-fetal, Anomalías del tracto urinario, Hidronefrosis prenatal, Pielectasias, Reflujo vesicoureteral.

ABSTRACT

Systematic utilization of maternal-fetal ultrasonograph in the follow-up of normal pregnancies had shown one congenital abnormality per 100 pregnancies; 20% of them affect the urinary tract. To identify the type of anomalies of the urinary tract detected by prenatal ultrasonograph and to guide its study, follow-up, and medical management in each. Postnatal study of children who were referred to Nephrology service after maternal-fetal ultrasonograph anomaly detected during fetal period. Within January 1st, 2004 and December 31st, 2006, we received 72 children with prenatal diagnosis of urinary tract anomalies: 10 left the follow-up before to obtain definitive diagnosis and in 62 the study was completed and arrived to diagnosis, conforming the following pictures: hydronephrosis: 21 (39,9%), pielectasis: 17 (27,4%), vesicoureteral reflux: 10 (16,1%), unilateral renal agenesis: 4 (6,4%), double collecting system: 3 (4,8%), multicystic dysplastic kidney: 2 (3,2%), posterior urethral valves: 2 (3,2%), and others anomalies: 3 (4,8%).

Dilatating anomalies (hydronephrosis, pielectasis, and vesicoureteral reflux) are the most frequently urinary tract anomalies detected using ultrasonograph study during pregnancies ($48/62 = 83,4\%$), but others anomalies may be detected and need adequate study and follow-up.

Key words: Maternal-fetal ultrasonograph, Urinary tract anomalies, Pre-natal hydronephrosis, Pielectasis, Vesicoureteral reflux.

INTRODUCCION

El primer reporte de una anomalía del tracto urinario detectada mediante el ultrasonido materno-fetal, fue hecho por Garrett y colaboradores en 1970.¹

Con la utilización de los modernos equipos ultrasonográficos de alta resolución el seguimiento de los embarazos normales, se ha podido detectar una anomalía congénita por cada 100 embarazos; 20% de ellas corresponden al tracto urinario.^{2,3}

De las anomalías del tracto urinario, las que se detectan con mayor frecuencia son las que producen dilatación de su segmento superior,^{4,6} aunque algunas de estas anomalías pueden escapar al diagnóstico prenatal.⁷

Las dilataciones del tracto urinario no siempre obedecen a una causa intrínseca, pueden deberse a compresión externa del tracto urinario, como sucede en las masas pélvicas, fundamentalmente el teratoma sacrocoxígeo y el hidrometrocolpos.^{8,9}

Muchos de los niños con anomalías del tracto urinario detectadas antes del nacimiento son beneficiados grandemente del diagnóstico temprano y la prevención de complicaciones, particularmente, las infecciosas; sin embargo, otras anomalías, no necesitan mayores controles e investigaciones, porque los hallazgos prenatales no tienen significación clínica a largo plazo.

El objetivo de este trabajo es conocer las anomalías del tracto urinario que pueden detectarse prenatalmente y proponer su estudio y seguimiento de acuerdo con la alteración encontrada.

METODO

Se realizó un estudio prospectivo y descriptivo de las anomalías del tracto urinario detectadas prenatalmente mediante el ultrasonido materno-fetal, en 72 niños que fueron remitidos a la consulta de Nefrología de nuestro hospital entre enero 1ro. de 2004 y diciembre 31 de 2006. Se excluyeron del análisis 10 pacientes que abandonaron el seguimiento antes de concluir su estudio.

En todos los casos, mediante el interrogatorio a la madre, se precisó la etapa del embarazo en que fue detectada la anomalía del tracto urinario y su evolución imagenológica prenatal. Para clasificar las dilataciones, seguimos los criterios utilizados por Blachar y colaboradores.¹⁰ En los casos que no fue posible medir el diámetro anteroposterior de la pelvis, se clasificaron como "dilatación".

Se definió como pielectasia la dilatación aislada de la pelvis y como hidronefrosis la dilatación de pelvis y cálices.

En los niños en que la dilatación pélvica fue ligera (5-9 mm), no se utilizó profilaxis antimicrobiana y en los casos moderados (10-14 mm) y severos (15 mm o más), se administró profilácticamente cefalexina o amoxicilina (10 mg/kg/día en dosis única nocturna) hasta concluir el estudio.

En las dilataciones ligeras no se realizó uretrocistografía miccional (UCGM) y sólo se realizó ultrasonido renal (USR) evolutivo. Solamente se realizó UCGM si la dilatación evolucionaba a moderada o severa o si el niño sufría una infección del tracto urinario.

En los que presentaban dilatación severa o moderada, se realizó UCGM para descartar reflujo vesicoureteral (RVU). Si apareció RVU se mantuvo la profilaxis

(sulfametoxazol más timetoprima en base a 2 mg/kg/día de timetoprima en dosis única nocturna a partir de los dos meses de edad) y estudio radioisotópico estático con ácido dimercaptosuccínico marcado con tecnecio 99m (Tc 99m - DMSA) para detectar afectación renal, y si no existía RVU se hizo estudio dinámico con ácido trimetilglicínico marcado con tecnecio 99m (Tc 99-MAG 3) más furosemida, si necesario.

Para clasificar el grado de afectación renal se utilizaron los siguientes criterios en la valoración de la función renal relativa: normal: 45-55%, ligera: 44-40%, significativa: 39-20%, severa: 19-10%, y esencialmente afuncional: 9-0.¹¹

Los RVUs se clasificaron por los criterios del Grupo Internacional de Estudio del Reflujo.¹²

Si el estudio radioisotópico demostró una dilatación no obstructiva, el seguimiento del paciente se hizo solamente con USR evolutivo para valorar aumento, estabilidad o disminución del diámetro pelviano y parénquima renal. Si se demostró patrón obstructivo, se repitió el estudio entre 4 y 6 semanas y si fue dudoso entre 3 y 4 meses para valorar evolución de la función renal. En cualquiera de las dos situaciones, si la función renal relativa descendió por debajo de 40% o la dilatación ultrasonográfica aumentó, se valoró el tratamiento quirúrgico.

En todos los casos, se explicó a los padres la necesidad de las investigaciones a realizar y se procedió con la aceptación de los mismos.

RESULTADOS

Los diagnósticos postnatales de las anomalías detectadas prenatalmente, son mostrados en la Tabla 1. Las anomalías que aparecen en "otras" correspondieron a: una ectopia renal simple, una "hipoplasia" renal unilateral (riñón pequeño) y una enfermedad renal poliquística autonómico-recesiva.

Tabla 1. DIAGNOSTICOS POSTNATALES DE ANOMALIAS DEL TRACTO URINARIO

ANOMALIAS	No. de pacientes	(%)
Hidronefrosis	21	(39,9)
Pielectasias	17	(27,4)
Reflujo vesicoureteral	10	(15,1)
Agenesia renal unilateral	4	(6,4)
Doble sistema excretor	3	(4,8)
Displasia renal multiquística	2	(3,2)
Valva de uretra posterior	2	(3,2)
Otras	3	(4,8)
TOTAL	62	(100,0)

Las hidronefrosis fueron: obstructivas 10, no obstructivas 10 y dudosa 1 (pendiente de estudio radioisotópico evolutivo). Las hidronefrosis obstructivas en el estudio prenatal fueron clasificadas como dilataciones ligeras 2, moderadas 2, severas 2 y "dilatación" 4. El grado de afectación renal y la conducta seguida en estos casos son mostrados en la Tabla 2.

Tabla 2. HIDRONEFROSIS OBSTRUCTIVA: AFECTACION RENAL Y CONDUCTA

AFECTACION RENAL	No. de pacientes	Operados	Pendiente de cirugía
Sin afectación	5	0	0
Ligera	1	0	0
Significativa	0	0	0
Severa	4	3	1
Esencialmente afuncional	0	0	0
TOTAL	10	3	1

En las UCGMs realizadas, se diagnosticaron 16 unidades refluyentes (UR), 2 del lado derecho, 2 del izquierdo y 12 bilaterales. Los grados de RVU y su relación con el sexo se muestran en la Tabla 3.

Tabla 3. GRADOS DE REFLUJO VESICoureTERAL SEGUN SEXO

SEXO	GRADOS					TOTAL
	I	II	III	IV	V	
Femenino	0	0	2	2	4	8
Masculino	0	3	4	0	1	8
TOTAL	0	3	6	2	5	16

En los casos de RVU, la dilatación prenatal (10 en total) fue ligera en 5 fetos, moderada en 1, severa en 1, y en 3 sólo se reportó "dilatación". Durante el período de estudio solamente 19% (4/21) de las hidronefrosis necesitaron valoración quirúrgica. Un caso está pendiente de intervención quirúrgica por decisión de los padres. La comparación del hallazgo imagenológico prenatal y postnatal en los casos de hidronefrosis y pielectasias son mostrados en la Tabla 4.

Tabla 4. DILATACION PELVICA PRENATAL Y POSTNATAL (HIDRONEFROSIS Y PIELECTASIAS)

PRENATAL			POSTNATAL			
DILATACION	CASOS	(%)	Ligera	Moderada	Severa	Normal
Ligera	15	(39,5)	1 (2,6)	3 (7,9)	3 (7,9)	8 (21,1)
Moderada	7	(18,4)	0 (0,0)	3 (7,9)	2 (5,2)	2 (5,2)
Severa	2	(5,2)	0 (0,0)	0 (0,0)	2 (5,2)	0 (0,0)
"Dilatada"	14	(36,8)	2 (5,2)	1 (2,6)	6 (15,8)	5 (13,1)

Kappa = 0,228

Agravación postnatal. p = 0,016

Desaparición postnatal = 0,0078

DISCUSION

El seguimiento sistemático del embarazo normal mediante el ultrasonido materno-fetal ha demostrado que por cada 500 embarazos debemos esperar una anomalía importante del tracto urinario 2 y sólo 10,7% de esas no son dilatantes.⁷ Nosotros no podemos aportar datos sobre este aspecto porque nuestro estudio se realizó en un hospital pediátrico que no selecciona pacientes, estudia el que llega al Centro; pero sí existen tres estudios cubanos que han demostrado que las anomalías del tracto urinario constituyen entre 14,8 y 17,0% de todas las malformaciones que se detectan prenatalmente.¹³⁻¹⁵

Coincidiendo con lo reportado en la literatura que destaca que la hidronefrosis constituye la anomalía más frecuentemente detectada en estudios prenatales;¹⁶⁻¹⁸ encontramos 39,9 % de hidronefrosis como la alteración más frecuente, aclarando que en estudios prenatales, la mayoría de las veces no se separan las verdaderas hidronefrosis de las pielectasias, que nosotros separamos por considerar que no tienen la misma significación. Las verdaderas hidronefrosis siempre se acompañan de dilatación de los cálices:¹⁹

Las pielectasias en nuestro estudio alcanzan 27,4%, que de haberlas unido a las hidronefrosis se obtendría, entre ambas, 67,3%.

Hidronefrosis no es un diagnóstico, es un hallazgo imagenológico; el verdadero diagnóstico es la causa que la produce.¹⁹ El estudio postnatal de las dilataciones pélvicas (hidronefrosis y pielectasias) ha demostrado que una dilatación ligera (5-9 mm) no indica obstrucción, que puede ser transitoria, y posible la mejoría espontánea.^{10,20} En nuestro estudio, sólo 47,6% (10/21) fueron obstructivas y 19% (4/21) necesitó valoración quirúrgica.

La dilatación pélvica renal o la hidronefrosis se asocian al RVU en 13 a 32% de los casos.^{5,10,21,22} En nuestro estudio detectamos 16,1%, sin haberle realizado UCGM a las dilataciones ligeras (5-9 mm), salvo en aquellos casos que esta dilatación progresó.

Aunque se reporta que el RVU que se detecta por la dilatación pélvica prenatal es más frecuente en el varón ²³⁻²⁵ nuestra pequeña serie diagnosticó igual número en ambos sexos, pudiendo esta igualdad deberse al escaso número de pacientes.

¿Qué grado de dilatación pélvica prenatal debe someterse a UCGM después del nacimiento? Nosotros seleccionamos para tratamiento profiláctico y estudio radiológico en busca de RVU todas las dilataciones con 10 mm o más de diámetro anteroposterior de la pelvis, que se confirmó en el estudio postnatal, pero, en este sentido, no existe criterio unánime ni mucho menos. En las dilataciones severas de la clasificación que utilizamos, consideramos que existe criterio unánime en cuanto a la necesidad de estudio, pero no así en las ligeras, aunque algunos estudios han demostrado alteraciones en la UCGM en alto porcentaje de las dilataciones menores de 10 mm. ²²

Aunque algunos autores no encuentran diferencias significativas entre las dilataciones prenatales y postnatales, ²⁵ otros han señalado la no concordancia de la dilatación pélvica prenatal y postnatal; ^{10, 26} de ahí la importancia de su seguimiento. Nuestro estudio, coincidiendo con estos últimos autores, demuestra que dilataciones prenatales ligeras, aumentaron a moderadas y severas, respectivamente en 7,9% de los casos y las pelvis en que no se midió su diámetro en el estudio prenatal, resultaron ser severas en 36,8% de los estudios postnatales.

El ultrasonido materno-fetal, además de las anomalías dilatantes, que son las más frecuentes, puede detectar otras anomalías. ²⁷ En este estudio, hallamos 4 agenesias unilaterales, 1 "hipoplasia" unilateral (sospecha clínica sin confirmación histológica), 1 ectopia renal izquierda, 2 displasias renales multiquisticas y 1 enfermedad poliquística autonómico-recesiva. Además, se diagnosticaron 3 pacientes con doble sistema excretor.

La agenesia renal unilateral, la "hipoplasia" unilateral y la ectopia simple cursan sin síntomas clínicos por lo que no constituyen importante problema postnatal. La displasia renal multiquistica y la enfermedad poliquística autosómica recesiva si son dos importantes anomalías en las que debemos hacer un adecuado seguimiento.

La displasia renal multiquistica (DRMQ) es una entidad relativamente frecuente y se estima que ocurre un caso por cada 4 300 nacidos vivos. ^{27, 28} Puede ser unilateral o bilateral, más frecuente en el varón ²⁹ y en el lado izquierdo ³⁰ y se han reportado casos de un raro subtipo de displasia multiquistica segmentaria. ³¹⁻³³

Debido a lo poco que se conoce sobre su desarrollo y sus complicaciones, el manejo de la DRMQ ha sido controvertido, variando desde la simple observación hasta la nefrectomía, ^{34, 35} pero, en la actualidad, lo aconsejado es la observación y el seguimiento ultrasonográfico, porque los quistes tienden a desaparecer en un tiempo más o menos corto. ^{36, 37}

Teniendo en cuenta la involución de los quistes, en algunos casos con gran rapidez después del nacimiento, y los casos reportados de involución prenatal, ³⁸ se puede pensar que de los 4 pacientes reportados como agenesia renal, 2 de ellos hayan tenido involución quística intraútero porque el ultrasonido prenatal había planteado displasia renal multiquistica y en el estudio después del nacimiento no se pudo encontrar masa renal.

Un doble sistema excretor por lo general no se diagnostica prenatalmente si no tiene dilatación de uno de los dos sistemas. En nuestra investigación diagnosticamos 3 pacientes. En una niña con obstrucción del sistema superior se hizo el diagnóstico prenatalmente a las 31 semanas de gestación; en los otros dos pacientes se planteó hidronefrosis prenatal y el diagnóstico de doble sistema se estableció en el estudio postnatal.

Estudiamos dos pacientes con uretrovalva y dilatación pélvica prenatal.

En uno de nuestros casos, se hizo cistostomía a los 3 días de nacido por presentar signos humorales de insuficiencia renal y, en el otro, se reseco la valva en la primera semana de vida. En el estudio con DMSA, en el primer paciente se demostró afectación de ambos riñones y en el segundo, de uno de ellos.

La enfermedad poliquística autonómico-recesiva puede manifestarse en forma muy variada, pero los casos más severos de la enfermedad pueden sospecharse prenatalmente por oligohidramnios, vejiga vacía y riñones grandes e hiperecogénicos. Su diagnóstico prenatal ha aumentado en forma importante en los últimos años.³⁹ El caso diagnosticado presentó oligohidramnios con riñones grandes e hipercoecogénicos durante el embarazo y a las 60 horas de nacido sus riñones eran hiperecogénicos y voluminosos, teniendo 8 y 9 cm de altura (polo a polo) en el ultrasonido renal.

CONCLUSIONES

Del resultado de este estudio podemos concluir que las anomalías dilatantes son las que más frecuentemente se detectan en el estudio ultrasonográfico prenatal, pero aunque las hidronefrosis obstructivas que requieren tratamiento quirúrgico representan una proporción bastante pequeña, el RVU es relativamente frecuente, y existen otras anomalías que pueden detectarse en el ultrasonido prenatal y todas ellas requieren un cuidadoso estudio y seguimiento, para lo cual se han hecho distintas propuestas.^{3,40}

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Garrett WJ, Grunwald G, Robinson DE. Prenatal diagnosis of fetal polycystic kidney by ultrasound, Aust N Z Obstet Gynecol.10:7-9; 1970.
2. Elder JS. Antenatal hydronephrosis: fetal and neonatal management, Pediatr Clin North Am. 44: 1299-1321; 1997. (MEDLINE).
3. Fefer S, Ellsworth P. Prenatal hydronephrosis, Pediatr Clin North Am, 53: 429-447; 2006.
4. Aksu N, Yavascan O, Kangin M, Kara OD, Aydin Y, Erdegan H, *et al.* Postnatal management of infants with antenatally detected hydronephrosis, Pediatr Nephrol. 20: 1253-1259; 2005.

5. Baquedano P. Diagnóstico urológico prenatal, *Rev Chil Pediatr.* 76: 202-206; 2005.
6. Vega de la A, Torres E. Prenatal diagnosis of renal disease, *P R Health Sci J.* 24: 141-144; 2005. (MEDLINE).
7. Mami C, Paolata A, Palmara A, Marrone T, Manganaro R, Lo Monaco I *et al.* Confronto tra lo screening ecografico pre-e postnatale delle uropatie malfomative, *Minerva Ginecol.* 57: 185-188; 2005.
8. Mouriquand PDE, Whitten M, Pracros JP. Pathophysiology, diagnosis and treatment of prenatal upper tract dilatation, *Prenat Diagn.* 21: 942-951; 2001.
9. Hörman M, Brugger PC, Balassy C, Witzani L, Prayer D. Fetal MRI of the urinary system, *Eur J Radiol.* 57: 305-311; 2006.
10. Blachar A, Blachar Y, Levine PM, Surkousky L, Pelet D, Mogilner B. Clinical outcome and follow-up of prenatal hydronephrosis, *Pediatr Nephrol.* 8: 30-35; 1994.
11. Nitzche EV, Zimmerhacki LB, Hawkins RA. Correlation of ultrasound and renal scintigraphy in children with unilateral hydronephrosis in primary workup, *Pediatr Nephrol.* 7: 138-142; 1993.
12. Lebowitz RL, Obling H, Parkkulainen KV, Smellie JM, Tamminem-Mobius TE. International system of radiographic grading of vesicoureteral reflux, *Pediatr Radiol.* 15: 105-109; 1995.
13. Piloto Morejón M, Choconta Sanabria MI, Menéndez García R. Diagnóstico prenatal y atención de las malformaciones congénitas y otras enfermedades genéticas, *Rev Cub Obstet Ginecol.* 27: 233-240; 2001.
14. Pérez Guerrero JL, Lefebre Navarro J, Peña Abraham M, Batista Ferrer A. Malformaciones congénitas diagnosticadas por ultrasonido en 6 años (1984-1989), *Rev Cub Obstet Ginecol.* 18: 14-19; 1992.
15. Pérez Ramírez M. Mulet Matos E, Hartmann Guilarte A. Diagnóstico ultrasonográfico de malformaciones congénitas: Nuestra experiencia en el período 1983-1995; *Rev Cub Obstet Ginecol.* 23: 53-58; 1997.
16. Escala JM, López PJ, Bustamante P, Arce JD, Retamal G, Letelier N y otros. Hidronefrosis prenatal severa: Manejo conservador. *Rev Chil Urol.* 71: 234-238; 2006.
17. Macedo MLS, Cousonni M, Borges UT, de Mattos Paranhos Caldero I, Vieira CRM. Resultado perinatal de fetos com malformações do trato urinario, *Rev Bras Ginecol Obstet.* 25: 725-730; 2003.
18. Durán Alvarez S, Jústiz Hernández L, Alvarez Díaz S, Vázquez Ríos B, Betancourt González U, Calviac Mendoza R. Diagnóstico postnatal de las hidronefrosis detectadas por ultrasonido materno-fetal. *Rev Esp Pediatr.* 59: 146-150; 2003.

19. Peters CA. Perinatal urology, En: "Campbell's Urology", Walsh PC, Retik AB, Vaughan ED, Wein AJ, (Eds), 8th Edition, Vol III, Chapter 51, Philadelphia, W B Saunders. 2003 (Versión electrónica).
20. Blachar A, Blachar Y. Congenital hydronephrosis: Evaluation, follow-up and clinical outcome, En: Dukker A, Gruskin AB, (Eds), "Pediatric Nephrology", Vol 5. Basel, *Pediatr Adolesc Med*. 141-153; 1994.
21. Alconcher L, Tombesi M. Reflujo vesicoureteral primario detectado a través del estudio de las hidronefrosis antenatales, *Arch Arg Pediatr*. 99: 199-203; 2001.
22. Peña Carrión A, Espinosa Román L, Fernández Maseda MA, García Meseguer C, Alfonso Melgar A, Melgosa Hijosa *Met al*. Ectasia piélica neonatal: Evolución a largo plazo y asociación a anomalías vesicoureterales, *An Pediatr (Barc)*. 61: 493-498; 2004. (MEDLINE).
23. Durán Alvarez S, Jústiz Hernández L, Alvarez Díaz S, Vázquez Ríos B, Rivas Cristo I. Hidronefrosis prenatal asociada al reflujo vesicoureteral, *Rev Cub Pediatr (Serie en Internet)* 2003 (citado 12 nov 2003); 75(3): (5 pantallas) Disponible en: <http://www.bvs.sld.cu/revistas/Ped/vol75.3-03.ped06303.htm>.
24. Park JM. Normal and Anomalous Development of the Urogenital System, En: Walsh PC, Retik AB, Vaughan ED, Wein AJ, (Eds), "Campbell's Urology", 8th Edition, Vol III, Chapter 49, Philadelphia, W B Saunders. 2003 (Versión electrónica).
25. Ismaili K, Hall M, Piepsz A, Wissing KM, Collier F, Schulman C *et al*. Primary vesicoureteral reflux detected in neonates with a history of fetal renal pelvis dilatation: A prospective clinical and imaging study, *J Pediatr*. 148: 222-227; 2006.
26. Núñez de Adam AF, Muñoz Muñoz MA, Gómez-Luengo Carreras G, de la Cámara Moraño M, Gallardo Hernández FL. Evaluación comparativa de las dilataciones de la vía excretora renal detectadas prenatalmente y en el período neonatal, *An Pediatr (Barc)*. 62: 81-89; 2005. 54 Congreso Asociación Española de Pediatría (Resumen).
27. Bauer ST, Anomalies of the upper urinary tract, En: Walsh PC, Retik AB. Vaughan ED, Wein AJ, (Eds), "Campbell's Urology". 8th Edition, Vol III, Chapter 55, Philadelphia, W B Saunders. 2003 (Versión electrónica)..
28. Gordon AC, Thomas DFM, Arthur RJ, Irving HC. Multicystic dysplastic kidney: Is nephrectomy still appropriate? *J Urol*. 140: 1231-1234; 1988.
29. Kissane JM. Renal cysts in pediatric patients: A classification and overview, *Pediatr Nephrol*. 4: 69-77; 1990.
30. Lazebnick N, Bellinger MF, Ferguson JE. Insight into pathogenesis and natural history of fetuses with multicystic dysplastic kidney disease, *Prenat Diagn*. 19: 48; 1999.
31. Corrales JG, Elder JS. Segmental multicystic kidney and ipsilateral duplication anomalies. *J Urol*. 155: 1398-1340; 1996.

32. Kalyouseef E, Hwang J, Prasad V, Barone J. Segmental multicystid dysplastic kidney in children, *Urology*. 68: 1121. e9-1121. e11; 2006.
33. Sarmiento de la Iglesia MM, Peña B, Lecumberry G, Oleaga L, Grande Icaran D. Displasia renal multiquistica segmentaria: Hallazgos Radiológicos y diagnóstico diferencial, *Radiología*. 49: 269-271; 2007.
34. John U, Rudnik-Schönrborn S, Zerres K, Massilwitz J. Kidneygrowth and renal function in unilateral multicystic dysplastic kidney disease *Pediatr Nephrol*. 12: 567-571; 1998.
35. Avni E, Thoua Y, Lalman B, Didier F, Troulle P, Schulman CC. Multicystic dysplastic kidney: Natural history from in utero diagnosis and postnatal follow-up, *J Urol*. 138: 1420-1424; 1987.
36. Feldenberg LR, Siegel NJ. Clinical course and outcome for children with multicystic dysplastic kidney, *Pediatr Nephrol*. 14: 1098-1101; 2000.
37. Durán Alvarez S, Betancourt González U, Vázquez Ríos B. Displasia renal multiquistica: Manejo conservador, *Rev Cub Pediatr*. (Serie en Internet) 2004 (citado 4 dic 2004) 76-4-04: (7 pantallas) Disponible en: http://www.bus.sld.cu/revistas/Ped/vol76-4-04/ped_04404/htm.
38. Mesrobian H-GJ, Rushton HG, Bulas D. Unilateral renal agenesis may result from in utero regression of multicystic renal dysplasia, *J Urol*. 150: 793-794; 1993.
39. Gadnadoux M-F, Broyer M.: Polycystic kidney disease in children. En: Davison AM, Cameron JS, Grünfeld J-P, Keer DUS, Ritz S. Winearls CD, (Eds), "The Oxford Textbook of Clinical Nephrology on CD-ROM", Chapter 15,2,1, Oxford University Press; 1997.
40. Duran S. Prenatal hydronephrosis: Proposal for postnatal study and follow-up, *MEDICC Review*. VII (6): 12-16; 2005.