

DIAGNÓSTICO Y MANEJO ANTENATAL DE LAS ALTERACIONES URINARIAS

Dr. Camilo Orjuela Rodríguez

INTRODUCCION

Indudablemente el advenimiento de la ecografía prenatal ha adicionado una nueva dimensión al estudio epidemiológico, diagnóstico y seguimiento de las malformaciones del aparato urinario y por esto se hace necesario tener unos conceptos claros al respecto para no subestimar ni sobrevalorar los hallazgos de una ecografía prenatal y poder ofrecer al individuo no nacido y al neonato las mejores alternativas desde el punto de vista diagnóstico y terapéutico y evitar en lo posible, que en la etapa post-natal su problema se detecte tardíamente.

EMBRIOLOGÍA Y FUNCION RENAL FETAL

Alrededor de la 5ª semana de vida intrauterina la yema ureteral se desarrolla como un divertículo del segmento caudal del conducto mesonéfrico cerca de su entrada en la cloaca. La yema ureteral crece cefálicamente y penetra el blastema metanéfrico, resultando en la inducción tisular del mesénquima indiferenciado, el que se transforma en nefronas funcionantes del parénquima renal. La yema ureteral continúa su crecimiento y su división dicotómica sucesiva hasta formar el uréter, la pelvis renal, los cálices y los túbulos colectores. El uréter hacia la 6ª semana de gestación está constituido por un cordón fibroso que posteriormente se recanaliza, iniciando dicho proceso en el segmento medio, extendiéndose bi-direccionalmente. La unión uretero-piélica (UUP) y la unión uretero-vesical (UUV) son los últimos segmentos en canalizarse (1). Para la 10ª semana de vida intrauterina el glomérulo es maduro y se inicia la formación de orina. Los riñones son capaces de remover el sodio y concentrar la úrea en las semanas 12 a 14 de gestación. Después de las 18 semanas casi la totalidad del líquido amniótico corresponde a orina fetal, líquido que va a ser vital para el desarrollo fetal normal. La filtración glomerular del neonato corresponde a un tercio de la filtración normal, la que alcanzará hacia el 3º mes de vida post-natal (1,2).

ECOGRAFÍA PRENATAL

La ecografía prenatal es la herramienta básica para el diagnóstico in útero de las anomalías del sistema urinario, estudio que tiene la gran limitante de ser operador dependiente, por lo cual se requiere que la persona que lo realice tenga experiencia en esta área. Hacia la semana 15 de gestación, la vejiga puede ser identificada y los riñones a la semana 17. Los genitales externos se pueden valorar desde la semana 16, pero con más exactitud desde la semana 20. El líquido amniótico puede ser detectado desde la semana 10 de gestación. En la medida que el feto se desarrolla el volumen del líquido amniótico se incrementa de manera predecible. Para las 20 semanas de gestación su volumen calculado es de 500 cc. Las variaciones en el volumen esperado de líquido amniótico pueden permitir la sospecha de anomalías anatómicas en el feto (2).

Normalmente el sistema colector renal fetal y el uréter no deben ser visibles a la ecografía. Se ha calculado que se detecta dilatación del aparato urinario in útero en 1 de cada 100 embarazos, pero en su seguimiento solo se comprueba uropatía en 1 de cada 500 recién nacidos (2,4), lo que indica que existe una dilatación fisiológica de la vía urinaria en el feto que no representa una malformación real.

Thomas (5) relacionó los diagnósticos finales de 426 nacidos vivos con uropatía significativa detectada prenatalmente por ecografía siendo los más frecuentes el de hidronefrosis en un 35.2%, seguido por el reflujo vésico-ureteral (19.5%), displasia renal multiquística (15.0%), obstrucción de la unión uretero-vesical (9.8%) y válvulas de la uretra posterior (8.6%). Esta casuística muestra las posibles entidades a tener en cuenta en un paciente con diagnóstico antenatal de anomalía urinaria.

INTERVENCIONISMO ANTENATAL

Aunque no hay centros con experiencia en nuestro medio para realizar procedimientos in útero en pacientes con uropatía obstructiva baja, vale la pena conocer un poco sobre este tema y sobre las indicaciones reales del manejo antenatal de los pacientes con alteraciones de la vía urinaria. El primer punto importante es el de la evaluación de la función renal fetal, parámetro vital para decidir si hay o no indicación para el manejo in útero.

Evaluación de la función renal fetal

Existen varios parámetros que pueden ser útiles para establecer la función renal fetal. Uno sencillo es la observación en la ecografía antenatal del vaciamiento cíclico de la vejiga cada 30 a 60 minutos, que puede indicar que hay producción adecuada de orina y que no hay una uropatía obstructiva baja evidente. También se ha tomado como parámetro el volumen del líquido amniótico, pero éste es un pobre patrón de la función

renal fetal porque cuando el líquido amniótico ha disminuído ecográficamente, el feto con uropatía obstructiva ya presenta cambios de hipoplasia pulmonar y de displasia renal irreversibles que pueden ser incompatibles con la vida (6). Quizá uno de los parámetros que puede tener más valor es el análisis químico de la orina fetal. El feto sano produce orina hipotónica. Con el daño renal progresivo la función de los túbulos proximales se compromete y la orina comienza a ser isotónica. Elevaciones de los valores urinarios de sodio, cloro y calcio y de la osmolaridad urinaria son indicativos de lesión renal y pueden representar displasia renal irreversible. La cuantificación urinaria de la β -2 microglobulina, proteína de bajo peso molecular que pasa a través de la membrana basal glomerular y es reabsorbida a nivel del túbulo proximal, puede también indicar la presencia de disfunción tubular proximal (8). Se consideran como factores de mal pronóstico de la función renal fetal: Na > de 100 mEq/L, Cl > de 90 mEq/L, Osmolaridad > de 210 mOsm/L y B-2 microglobulina > de 4 mg/L. Es probable que con este perfil bioquímico se pueda establecer de una manera más o menos aproximada la función renal fetal (8,12).

Indicaciones para el intervencionismo antenatal

Según el consenso de la Sociedad de Urología Fetal (9), se recomienda el manejo antenatal bajo las siguientes condiciones:

- Feto en 2º trimestre de gestación.
- Presencia de oligohidramnios.
- Parámetros bioquímicos de la orina fetal sugestivos de buena función renal.
- Hallazgos ecográficos sugestivos de válvulas de la uretra proximal (dilatación ureteropielocalicial bilateral, vejiga distendida y de paredes engrosadas sin vaciamiento cíclico, dilatación de la uretra proximal) ya que ésta es la única entidad que se puede beneficiar de una derivación in útero.
- Ausencia de otras anomalías que pongan en riesgo la vida incluyendo anomalías cromosómicas.

Si este es el escenario adecuado se puede concluir que no hay indicación de intervencionismo antenatal en casos de dilatación de estructuras colectoras y volumen de líquido amniótico adecuado. Estos fetos deben ser seguidos ecográficamente durante la gestación e idealmente su embarazo debe ser llevado a término para no aumentar la morbilidad.

Tipos de intervencionismo antenatal

- Cirugía fetal abierta

Se describieron en la literatura en los inicios de la década del los 80s del siglo XX procedimientos abiertos para resolver la uropatía obstructiva baja in útero, tales como la ureterostomía cutánea bilateral y la vesicostomía cutánea (10). Figura No 1.

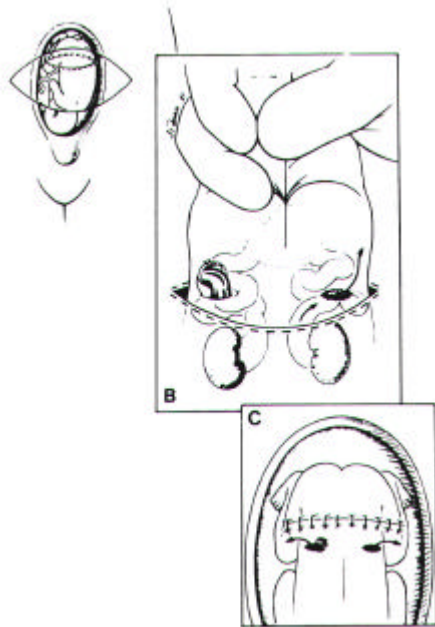


Figura No 1
Esquema de ureterostomía cutánea
bilateral in útero

Los resultados no fueron buenos por la alta morbilidad y mortalidad y además porque hasta ese momento no se habían establecido parámetros para la evaluación de la función renal fetal. De manera tal que algunos de los pacientes intervenidos in útero llegaban a término pero nacían con daño renal severo e hipoplasia pulmonar.

- Derivaciones vésico-amnióticas

Este es un procedimiento guiado ecográficamente y que consiste en la colocación, mediante punción a través de la pared uterina, de un catéter multiperforado tipo “pig-tail” (doble cola de cerdo), con un extremo en la vejiga fetal y el otro en la cavidad amniótica, lo que permite el paso directo de la orina desde la vejiga a la cavidad amniótica obviándose así el paso de la misma por la uretra obstruida. Figura No 2.

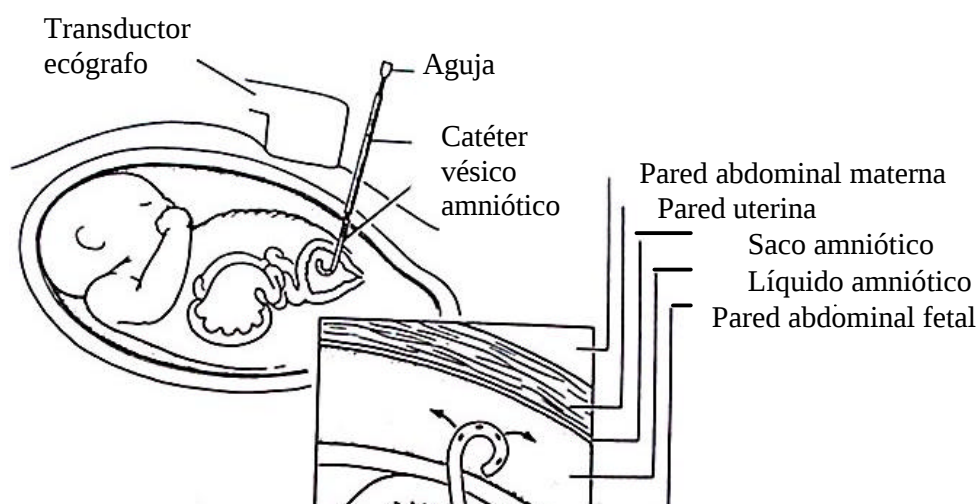


Figura No 2
Esquema derivación vésico amniótica mediante colocación de catéter doble “pig-tail” con un extremo en la vejiga fetal y otro en la cavidad amniótica

En la revisión de la literatura de 5 grandes series de fetos con derivaciones vésico-amnióticas (169 fetos) la sobrevida total fue del 47%, de los cuales el 40% presentaban una enfermedad renal terminal. Las complicaciones ocurrieron en un 45%, incluyendo drenaje inadecuado o migración del catéter, parto pretérmino, ascitis urinaria, corioamnionitis y gastrosquisis iatrogénica (8). En el análisis crítico de estas series de casos se encuentra que en la mayoría no había claridad sobre las indicaciones absolutas del procedimiento, hallazgos en la ecografía fetal y momento de la intervención, lo que dificulta su análisis. Adicionalmente ninguno de los estudios fue diseñado como de casos y controles. Debido a esas deficiencias es indudable que el verdadero valor de este tipo de intervención solo se conocerá con investigaciones prospectivas de casos y controles adecuadamente conducidas.

- Cirugía fetoscópica

La cirugía por fetoscopia sin realizar histerotomía intenta evitar las complicaciones inherentes a la cirugía fetal abierta. Se han descrito técnicas endoscópicas usando un endoscopio de fibra óptica de 2.7 mm de diámetro introducido a través de la pared abdominal materna hasta puncionar la vejiga fetal con un trócar de 3 mm de grosor, siendo posible la realización de cistoscopia anterógrada y la ablación de válvulas de la uretra proximal mediante el uso de láser. Ha sido reportado el caso de un feto de 26 semanas de gestación con oligohidramnios y hallazgos ecográficos compatibles con válvulas uretrales sometido a este manejo y que nació a las 35 semanas de gestación sin hipoplasia pulmonar y con creatinina de 0.5 mg/dl a las 72 del parto (11). Esta es una técnica prometedora que aún requiere desarrollo.

En la actualidad las intervenciones in útero son la excepción y a la mayoría de los fetos con diagnóstico de alteración urinaria se les debe permitir que su gestación llegue a término y nazcan por las vías naturales, salvo que haya indicaciones distintas para una operación cesárea. Entonces el principal valor del diagnóstico prenatal es el de alertar al grupo de médicos tratantes de que el bebé que va a nacer requiere de estudios de su vía urinaria en forma temprana con el fin de hacer un diagnóstico definitivo y tomar con él la conducta más adecuada.

BIBLIOGRAFIA

1. Elder J.S.: Antenatal hidronefrosis: Fetal and neonatal management. *Pediatric Clinics of North America* 1997; 44: 1299-1321
2. Housley, H.T and Harrison, M.R.: Fetal urinary tract abnormalities: Natural History, Pathophysiology, and treatment. *Urologic Clinics of North America* 1998; 25: 63-73.
3. King, L.R.: Hydronephrosis When Is Obstruction Not Obstruction? *Urologic Clinics of North America* 1995; 22: 32-33, 1995
4. Thomas, D.F.M.: Fetal uropathy. *British J. of Urology* 1990; 66:225-231
5. Thomas, D.F.: Prenatally detected uropathy: epidemiological considerations. *British J. of Urology* 1998; 81(Suppl.2): 8-12.
6. Reddy P.P. and Mandell J.: Prenatal diagnosis. Therapeutic implications. *Urologic Clinics of North America* 1998; 25: 171-180
7. A grading schema for infant hydronephrosis. Workshop of Society for Fetal Urology. Unpublished proceedings. Boston, Massachusetts, May 1988
8. Coplen, D.E.: Prenatal intervention for Hydronephrosis. *J. of Urology* 1997; 157: 2270-2277
9. Herdon, C.D., Ferrer, F.A., Freedman, A., McKenna, P.H.: Consensus on the prenatal management of antenatally detected urological abnormalities. *J. of Urology* 2000; 164:1052-1056
10. Harrison, M.R., Golbus, M.S., Filly, R.A., Callen, P.W., Katz, M., et al: Fetal surgery for congenital hydronephrosis. *New England J. of Medicine* 1982; 306: 591-593

11. Quintero, R.A., Shukla, A.R., Homsy, Y.L., Bukkapatnam, R.: Successful in utero endoscopic ablation of posterior urethral valves: A new dimension in fetal urology. *Urology* 2000; 55: 774
12. Glick, L., Harrison, M.R., Golbus, M.S.: Management of the fetus with congenital hydronephrosis II: prognosis criteria and selection for treatment. *J. Pediatr Surg* 1985; 20: 367-368