

# *Algoritmos diagnósticos en el manejo de la hidronefrosis obstructiva y no obstructiva*

L. SAN JOSÉ MANSO, J. BLÁZQUEZ IZQUIERDO, JA. DELGADO MARTÍN,  
A. GÓMEZ VEGAS, I. FUENTES MÁRQUEZ, J. CORRAL ROSILLO,  
A. SILMI MOYANO Y L. RESEL ESTEVEZ

Cátedra y Servicio de Urología  
Hospital Clínico San Carlos. Madrid

## INTRODUCCIÓN

La unión pielo-ureteral es el lugar más frecuente de obstrucción del tracto urinario superior. La hidronefrosis secundaria al síndrome de la unión pielo-ureteral es una disfunción progresiva que sigue un curso variable pudiendo progresar hacia el deterioro renal.

A pesar de tratarse de una malformación congénita, sus manifestaciones pueden aparecer en cualquier momento de la vida, desde la edad fetal hasta la edad adulta y la vejez. No obstante la mayor incidencia de los diagnósticos se realizan en torno a la tercera y cuarta décadas de la vida. En la actualidad y gracias a la gran divulgación de los estudios de ecografía prenatales, ésta condición patológica está siendo diagnosticada cada vez con más frecuencia en dicho periodo, lo que favorece un mejor pronóstico ulterior.

Las causas de obstrucción de la unión pielo-ureteral son múltiples, pudiendo clasificarse de una manera general en:

1. Anomalías extrínsecas, entre las que se encuentran las bandas fibrosas periureterales, las acodaduras, la inserción alta del uréter en la pelvis renal y los vasos anómalos.
2. Anomalías intrínsecas, siendo éstas las más frecuentes.
3. Anomalía funcional de la unión pieloureteral.

La dilatación del tracto urinario es un fenómeno desencadenado en respuesta a estímulos fisiológicos, y como tal puede ser producida por aumentos de presión en el tracto urinario y por obstrucción, pero también puede estar relacionada con eventos o alteraciones hormonales, farmacológicas y del flujo<sup>1</sup>.

Como urólogos nos preocupamos en prevenir el daño renal, y así la valoración de la dilatación del tracto urinario superior se enfoca hacia el diagnóstico de aquellas causas que provocan aumentos de presión en el tracto urinario, y que anuncian obstrucción y pérdida de la función renal.

De este modo sólo un correcto diagnóstico diferencial de las causas de la obstrucción puede conducir a un manejo adecuado.

En la actualidad aunque existen muchos algoritmos diagnósticos para determinar la existencia de una obstrucción no existen gold standards. Es por ello que cuando nos encontramos ante una dilatación del tracto urinario superior y para sistematizar su estudio debemos considerar las siguientes preguntas:

1. ¿Existen anomalías asociadas en el tracto urinario?
2. ¿Cuál es la causa de la dilatación?
3. ¿Se encuentra dañada la función renal o puede verse comprometida en el futuro?

Al iniciar el estudio de una dilatación del tracto urinario es necesario valorar y descartar varias condiciones, tanto fisiológicas como patológicas, que pueden interferir la valoración y conducir a conclusiones erróneas. Así debemos descartar la presencia de una vejiga repleccionada durante la realización de las pruebas diagnósticas, ya que diversos estudios clínicos han puesto de manifiesto que una replección vesical completa puede alterar la morfo-fisiología del tracto urinario superior. El propio Whitaker enfatizaba que la presión vesical puede alterar el flujo en el tracto urinario superior, motivo por el cual debe asegurarse un buen vaciado vesical durante la realización de los estudios de presión-flujo<sup>2</sup>. Lo mismo sucede durante la realización de los estudios isotópicos y más en concreto durante el renograma diurético, pudiendo la replección vesical completa falsear el estudio.

Por otro lado, situaciones en las que existe un flujo urinario crónicamente aumentado, como en la diabetes insípida y en el tratamiento con litio, pueden llevar asociadas dilataciones no obstructivas del tracto urinario.

Así mismo el estudio del tracto urinario durante un episodio agudo de pielonefritis puede demostrar una dilatación no obstructiva de causa incierta, en la que pueden estar implicadas la acción directa de toxinas bacterianas sobre el músculo liso.

También es bien conocida la dilatación fisiológica del tracto urinario superior que sucede durante la gestación, en la que se implican factores hormonales y obstructivos.

## EVALUACIÓN

En el pasado el diagnóstico de la hidronefrosis era bastante simple. Los pacientes se presentaban ante el urólogo por el hallazgo de una masa en flanco en el caso de los niños, o bien la consulta era motivada en niños mayores o en adultos tras un episodio de ITU, hematuria o dolor abdominal difuso o localizado en flanco. En todos los casos la forma de presentación más frecuente era la ITU.

Sin embargo la amplia utilización de los ultrasonidos en el campo de la medicina como una de las principales armas diagnósticas ha cambiado radicalmente el enfoque diagnóstico de los pacientes con hidronefrosis.

En 1980 era la urografía la prueba diagnóstica más importante para el estudio de una posible obstrucción del tracto urinario, pero es en la década de los 80 cuando se generaliza el uso de los ultrasonidos en la exploración urológica debido a su accesibilidad, buena relación coste/beneficio y, a ser una técnica carente de la agresividad y de los riesgos de las técnicas de diagnóstico que utilizan medios de contraste.

En la actualidad la mayoría de los diagnósticos de hidronefrosis se realizan durante el periodo antenatal gracias a la utilización de los ultrasonidos en el periodo gestacional, lo que ha motivado una disminución de los diagnósticos de hidronefrosis sintomática.

Afortunadamente el desarrollo y generalización del uso de los ultrasonidos coincidió en el tiempo con el desarrollo de las técnicas de medicina nuclear, que permiten al urólogo realizar una valoración cuantitativa de la función de ambas unidades renales por separado y, de una posible obstrucción al flujo urinario, así como realizar un seguimiento más exacto de las decisiones terapéuticas ya sean el manejo conservador o la corrección quirúrgica<sup>3</sup>.

No obstante y para una correcta evaluación de la hidronefrosis es preciso recabar una exhaustiva historia clínica que abarque desde el periodo antenatal y que incluya condiciones asociadas que puedan interferir el estudio. Debemos documentar si la gestación se alcanzó mediante técnicas de manipulación hormonal, y la exposición gestacional y neonatal a fármacos, como los relajantes musculares. También debemos investigar la historia familiar de otras alteraciones genitourinarias, así como recabar datos relacionados con amniocentesis, cariotipos, o anomalías asociadas como la espina bífida o anomalías cardíacas<sup>4</sup>.

## MANEJO DE LA HIDRONEFROSIS FETAL

La evaluación de un feto con sospecha de uropatía obstructiva comienza con una valoración ecográfica que confirme el diagnóstico, describa la anatomía de la obstrucción y el volumen del líquido amniótico, así como la presencia de otras anomalías fetales asociadas. Si no existen anomalías fetales asociadas y el volumen del líquido amniótico es normal, la gestación puede continuar siempre bajo estrecha vigilancia con estudios ecográficos seriados.

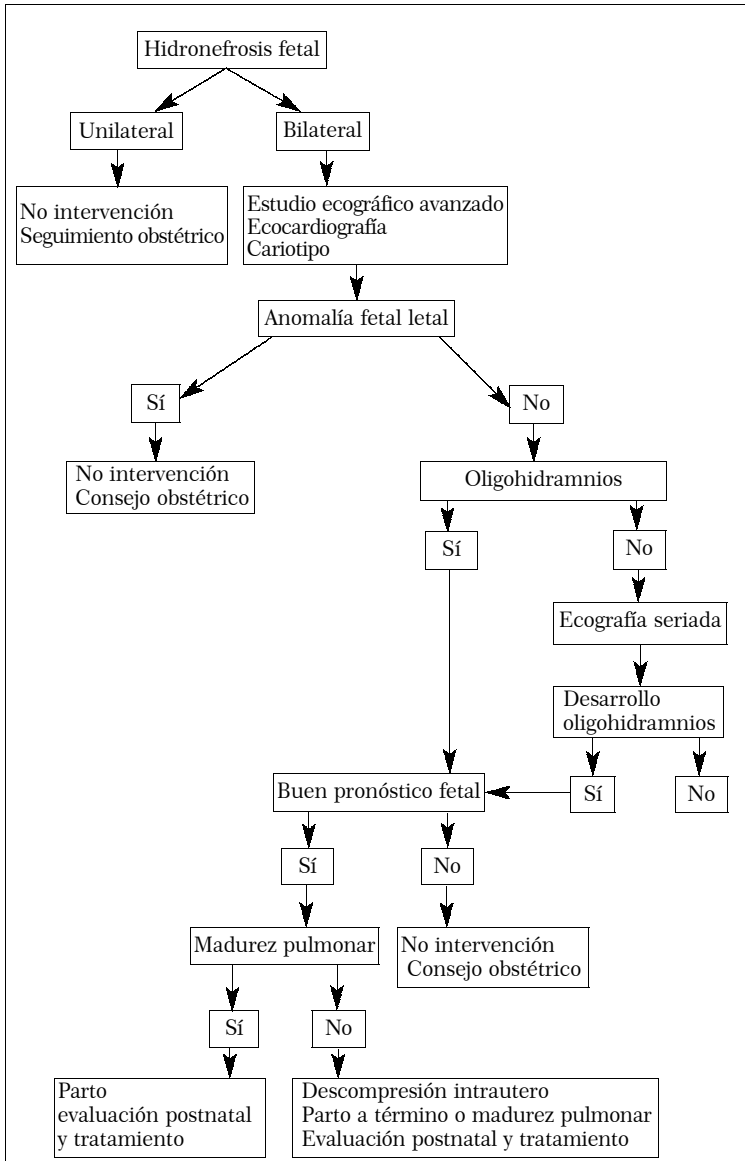
En el caso de la presencia de oligohidramnios debe realizarse una valoración de la viabilidad fetal. La intervención prenatal se reserva únicamente para aquellos casos en los que puedan mantener una adecuada función renal postnatal pero presenten inmadurez pulmonar<sup>5</sup>.

## MANEJO DE LA HIDRONEFROSIS PERINATAL Y EN LA INFANCIA

Como ha sido comentado con anterioridad, en la actualidad la hidronefrosis es un diagnóstico principalmente del periodo perinatal o de la infancia. De forma más común, la evaluación de la hidronefrosis se inicia tras el hallazgo antenatal durante una exploración obstétrica rutinaria. En otras ocasiones el motivo del diagnóstico es el estudio de un proceso infeccioso urinario durante la infancia.

La hidronefrosis es la principal causa de masa abdominal en el periodo neonatal y en la infancia. Representa la dilatación del tracto urinario superior y no es sinónimo de obstrucción. Dependiendo de la edad del grupo considerado la incidencia de hidronefrosis como causa de masa abdominal palpable varía. En la infancia aproximadamente el 75 % de las masas abdominales son de origen renal, correspondiendo las 2/3 partes a riñones hidronefróticos y con displasia multiquística.

La mayoría de los casos de hidronefrosis diagnosticados durante el periodo prenatal, se resolverán antes del final de la gestación o en el primer año de vida (Hidronefrosis fisiológica). No obstante todos los niños que son diagnosticados de hidronefrosis deben realizar un seguimiento periódico, ya que puede surgir un deterioro brusco de la función renal, incluso en aquellos en los que el tracto urinario es casi normal al nacimiento y la pielocaliectasia es leve. El riesgo de estos pacientes de desarrollar una obstrucción se sitúa en el 1-2%/año, siendo del 3-5 % en aquellos en los que el renograma diurético muestra valores indeterminados<sup>6</sup>.



Algoritmo diagnóstico y terapéutico de la hidronefrosis prenatal

La primera valoración del neonato en el que se ha observado hidronefrosis en el periodo antenatal será la realización de un estudio ecográfico en los dos primeros días tras el nacimiento, aunque en casos de hidronefrosis severa y sospecha de obstrucción por valvas de uretra posterior esta valoración deberá ser realizada precozmente.

Si esta primera valoración revela la ausencia de hidronefrosis, deberá reevaluarse al neonato a las 3-4 semanas del alumbramiento.

En el caso de que se demuestre la persistencia de hidronefrosis uni o bilateral durante el periodo neonatal y, en los casos de hidronefrosis transitoria, deberá realizarse un estudio de cistouretrografía miccional con el objeto de descartar el reflujo vesicoureteral como causa de la dilatación y, en los varones excluir además la presencia de valvas de uretra posterior y enfermedad vesical. Estas anomalías son menos frecuentes en las niñas por lo que no es tan importante su realización en ellas<sup>7</sup>.

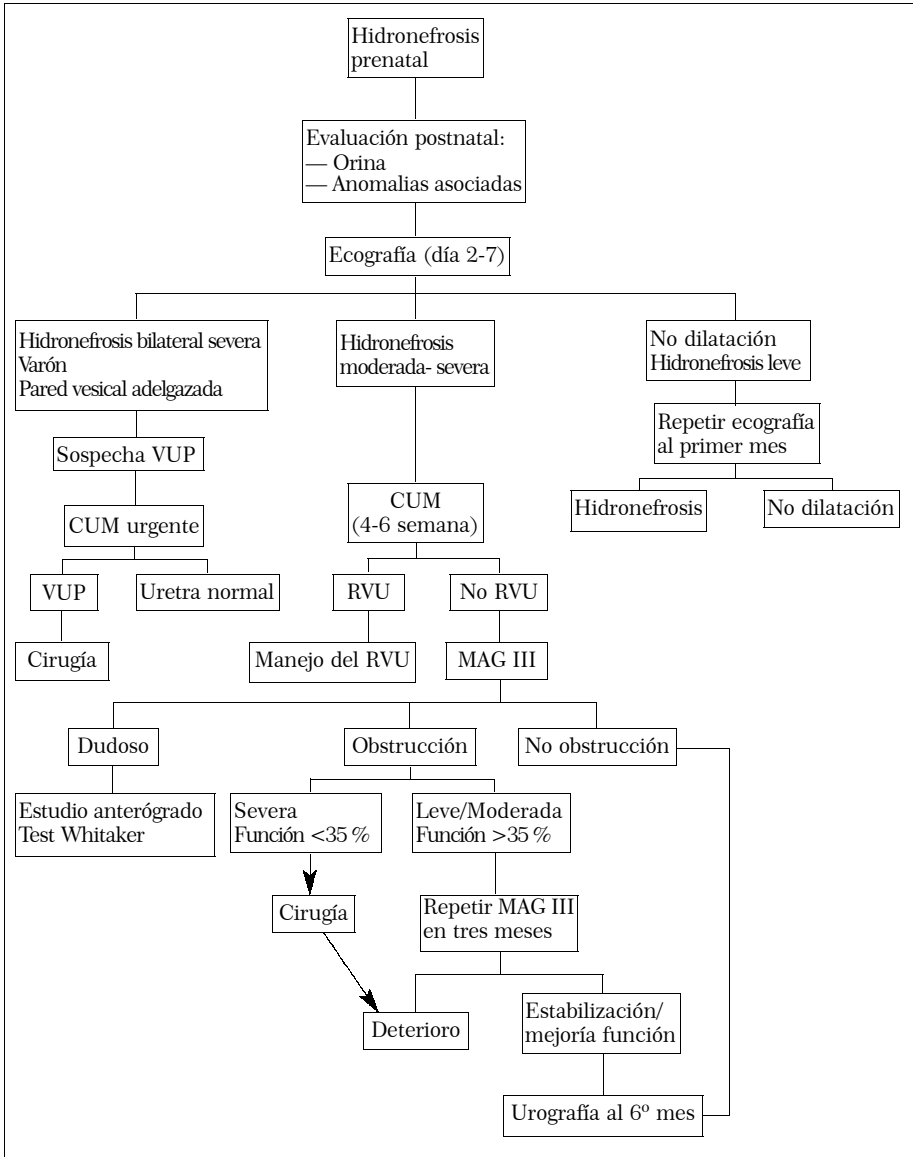
Una vez descartada esta patología deberá ser evaluada la reserva funcional de cada unidad renal a través de la realización de estudios de medicina nuclear<sup>8</sup>.

Como ya hemos destacado con anterioridad, el primer escalón en la evaluación radiológica del tracto urinario es la ecografía, siendo el estudio doppler de alta resolución la modalidad inicial. Es una técnica de diagnóstico independiente de la función renal, por lo que puede utilizarse en la valoración de hidronefrosis severas que asocian déficit en la función renal, así como en situaciones en las que la capacidad de concentración renal sea subóptima, como es el caso del periodo neonatal por inmadurez renal.

Así mismo el estudio ecográfico doppler puede aportar datos acerca de la resistencia vascular renal que apoyen la sospecha de obstrucción del tracto urinario. En el caso de hidronefrosis crónicas presentan aumentos en los índices de resistencia vascular, pero estas conclusiones son de escaso valor cuando al estado de hidronefrosis se asocia pérdida parenquimatosa severa o nefropatía médica, motivo por el cual estos índices no son universalmente aceptados<sup>9</sup>.

Tras descartar la presencia de reflujo vesicoureteral y valvas de uretra posterior el estudio debe continuar con la realización de técnicas de medicina nuclear, siendo el renograma diurético la mejor prueba y la más frecuentemente usada en el diagnóstico diferencial entre la hidronefrosis obstructiva y no obstructiva y, para justificar una futura intervención<sup>10</sup>.

Permite la valoración de la función renal diferencial y la captación renal, demostrando obstrucción si la captación y eliminación del radio-núclido están retrasados<sup>11</sup>.



Algoritmo para el manejo de la hidronefrosis neonatal e infantil

Sin embargo diversos estudios clínicos han puesto en duda la validez de un único estudio y abogan por la realización de estudio seriados a intervalos preestablecidos, para demostrar hidronefrosis progresiva o empeoramiento de la función renal que puedan beneficiarse de corrección quirúrgica.

En ocasiones el renograma diurético proporciona información contradictoria en la valoración de la uropatía obstructiva. Paradójicamente la función de un riñón con hidronefrosis severa puede ser significativamente mayor que la del riñón contralateral. En la actualidad no existen explicaciones satisfactorias para este fenómeno.

Cuando otras técnicas diagnósticas como la ecografía, urografía y renografía diurética no son concluyentes para establecer un diagnóstico, estaría indicada la realización de estudios de Presión-Flujo (Test de Whitaker). En la actualidad no se realizan estos test en la práctica diaria debido a su invasividad y problemas derivados. No obstante el acceso percutáneo que proporcionan estos tests, permiten la colocación de un catéter de nefrostomía temporal a través del cual realizar estudios radiográficos de forma anterógrada para evaluar mejor las alteraciones anatómicas y, además permitir una medición directa de la función absoluta de la unidad renal implicada<sup>12</sup>.

## MANEJO DE LA HIDRONEFROSIS DEL ADULTO

Como ya se comentó al inicio del capítulo la unión pielo-ureteral es el lugar más frecuente de obstrucción del tracto urinario superior.

La hidronefrosis por obstrucción de la unión pielo-ureteral es más frecuente en adultos que en niños, con una máxima incidencia en torno a la tercera y cuartas décadas de la vida, si bien es cierto que progresivamente está aumentando la incidencia de los diagnósticos prenatales y por consiguiente de las hidronefrosis asintomáticas.

En cuanto a la forma de presentación clínica predomina la sintomatología lumbar ya sea de características continuas o cólicas. En ocasiones estas molestias se ponen de manifiesto de forma intermitente, lo que nos debe hacer pensar en la presencia de obstrucciones intermitentes causadas por un vaso aberrante.

Otras manifestaciones son la infección, la hematuria, la hipertensión arterial, y la litiasis. En otros casos la presentación es más inespecífica en forma de molestias abdominales difusas sin localización lumbar, lo que hace el diagnóstico difícil, por lo que la enfermedad cuando es diagnosticada se encuentra en un estado más avanzado.



Existe una incidencia muy similar entre hombres y mujeres, aunque en general suele afectar más a las mujeres que a los hombres.

Destacable es la incidencia de casos en los que se encuentra una obstrucción pieloureteral bilateral, pudiendo alcanzar el 10-40 % de los casos.

No todas las hidronefrosis están provocadas por causas obstructivas, y en los casos en los que existe una obstrucción comprobada el comportamiento de la hidronefrosis será variable, evolucionando en algunos casos al deterioro renal. Esta progresión depende de diversos factores como son: flujo máximo urinario, anatomía del tracto urinario superior (anatomía y compliance de la pelvis renal y grado de obstrucción), función renal.

Como urólogos y ante una hidronefrosis nos debemos plantear las siguientes premisas:

- Confirmar si existe obstrucción.
- Predecir el comportamiento del riñón obstruido.
- Valorar la reversibilidad de la dilatación existente.

De esta forma para completar esta evaluación disponemos en la actualidad de distintos métodos diagnósticos.

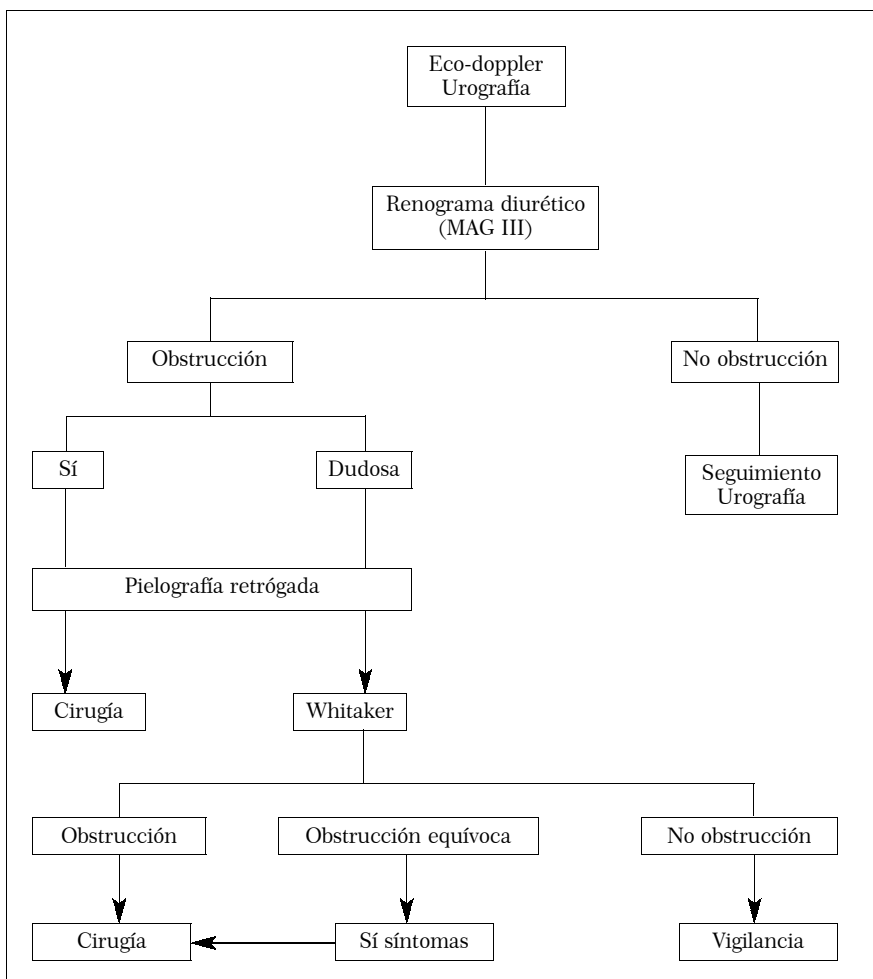
El método de screening más eficiente para el estudio de una supuesta obstrucción de la unión pieloureteral es la ecografía de abdomen. La ecografía no es una prueba diagnóstica que nos permita valorar la obstrucción del TUS, pero aporta información indirecta sobre su repercusión en la unidad renal afectada mediante la medición del grosor del parénquima renal y el grado de ectasia.

Actualmente el estudio mediante la urografía intravenosa tiene como objeto conocer el estado funcional de la unidad renal contralateral, y mediante imágenes tardías confirmar el retraso o anulación funcional de la unidad afectada. No aporta información adicional sobre la anatomía de la obstrucción debido a que se trata de una técnica diagnóstica dependiente de la función renal.

Tras esta valoración inicial, los estudios de medicina nuclear permiten confirmar la presencia de obstrucción y realizar una estimación cuantitativa de la función de ambas unidades renales. Su repetición de forma periódica nos permite realizar el seguimiento en los casos dudosos en los que se indicó la abstención terapéutica, así como valorar los resultados tras la corrección de la obstrucción.

Tras los estudios funcionales y con objeto de conocer la anatomía del tracto urinario superior es en el estudio de la hidronefrosis del adulto donde encuentran su utilidad los estudios retrógrados.

En la actualidad el CT y la RMN no son utilizados de forma rutinaria en la evaluación de la hidronefrosis. Estos estudios estiman la función renal diferencial de forma indirecta mediante la observación del espesor del cortex renal. Sin embargo muchos de los diagnósticos de hidronefrosis son realizados mediante estas técnicas de radiodiagnóstico en el contexto del estudio de un politraumatismo.



Algoritmo para el manejo de la hidronefrosis del adulto

En la actualidad el CT y la RMN no son utilizados de forma rutinaria en la evaluación de la hidronefrosis. Estos estudios estiman la función renal diferencial de forma indirecta mediante la observación del espesor del cortex renal. Sin embargo muchos de los diagnósticos de hidronefrosis son realizados mediante estas técnicas de radiodiagnóstico en el contexto del estudio de un politraumatismo.

## BIBLIOGRAFÍA

1. DAIRIKI SHORTLIFFE L. Diagnostic maneuvers to differentiate obstructive from nonobstructive ureteral dilation. *Pediatric Urology Practice*. 15: 259.
2. WHITAKER R. Clinical assessment of pelvic an ureteral function. *Urology* 1978; 12: 146.
3. STEINHARDT G. Ureteropelvic junction obstruction. *Pediatric Urology Practice*. 11: 191-193.
4. DAIRIKI SHORTLIFFE L. Diagnostic maneuvers to differentiate obstructive from nonobstructive ureteral dilation. *Pediatric Urology Practice*. 15: 261-262.
5. TAMIKO HOUSLEY H., HARRISON R. M. Fetal urinary tract abnormalities: Natural history, pathophysiology, and treatment. *Urologic Clinics Of North America*, Feb 1998. Vol 25; num 1: 70-72.
6. KING L. R. Hydronephrosis: When is obstruction not obstruction? *Urologic Clinics Of North America*, Feb 1995. Vol 22; num 1: 31-42.
7. PERINATAL UROLOGY. *Pediatric Urology*. Willenwater. 2.018.
8. BLYTH B., SNYDER H., DUCKETT J. Antenatal diagnosis and subsequent management of hydronephrosis. *J. Urology*, April 1993; Vol 149: 693-698.
9. DAIRIKI SHORTLIFFE L. Diagnostic maneuvers to differentiate obstructive from nonobstructive ureteral dilation. *Pediatric Urology Practice*. 15: 262-263.
10. KING L. R. Hydronephrosis: When is obstruction not obstruction? *Urologic Clinics Of North America*, Feb 1995. Vol 22; num 1: 32.
11. DAIRIKI SHORTLIFFE L. Diagnostic maneuvers to differentiate obstructive from nonobstructive ureteral dilation. *Pediatric Urology Practice*. 15: 263-264.
12. STEINHARDT G. Ureteropelvic junction obstruction. *Pediatric Urology Practice*. 11: 194-196.