

actual las pautas más aceptadas incluyen la combinación de alarmas, desmopresina y anticolinérgicos.

BIBLIOGRAFÍA

1. Arnell H. The genetics of nocturnal enuresis: a simple question of complexity. *Acta Paediatr* 1998, **87**: 487-8.
2. Arnell H, Hjalmas K, Jagervall M, Lackgren G, Stenberg A, Bengtsson B, Wassen C, Emahazion T, Anneren G, Pettersson U, Sundvall M, Dahl N. The genetics of primary nocturnal enuresis: inheritance and suggestion of a second major gene on chromosome 12q. *J Med Genet* 1997, **34**: 360-5.
3. Avérous M. Enurésies de l'enfant. Editions Techniques-Encycl. Méd. Chir (Paris-France), Néphrologie-Urologie-Pédiatrie, 18207 E10 et 4085 C20, 1992.
4. Bailey JN, Ornitz EM, Gehricke JG, Gabikian P, Russel AT, Smalley SL. Transmission of primary nocturnal enuresis and attention deficit hyperactivity disorder. *Acta Paediatr* 1999, **88**: 1364-8.
5. Eiberg H, Berendt I, Mohr J. Assignment of dominant inherited nocturnal enuresis (ENUR1) to chromosome 13q. *Nature Genet* 1995, **10**: 354-356.
6. Enuresis nocturna: actualización para el pediatra. Symposium Review. Guadalajara, 7 abril de 2000.
7. Rittig S, Knudsen UB, Norgaard JP, Djurhuus JC. Abnormal diurnal rhythm of plasma vasopressin and urinary output in patients with enuresis. *Am J Physiol* 1989, **256**, F664-671.
8. Schwab SG, Wildenauer DB. Chromosome 22 workshop report. *Am J Med Genet* 1999, **88**: 276-8.
9. Von Gontard A, Eiberg H, Hollmann E, Rittig S, Lehmkuhl G. Molecular genetics of nocturnal enuresis: clinical and genetic heterogeneity. *Acta Paediatr* 1998, **87**: 571-8.

2. AVANCES EN LA CIRUGÍA UROLÓGICA PEDIÁTRICA

Ernesto de Diego

Servicio de Cirugía Infantil. Hospital Universitario "Marqués de Valdecilla".

RESUMEN

En este trabajo se presentan los últimos avances en cirugía urológica pediátrica, que permiten intervenciones mínimamente invasivas gracias al desarrollo de procedimientos

guiados por imagen. Gracias a dichos procedimientos, la cirugía endoscópica y laparoscópica son técnicas cada vez más prodigadas, consiguiendo con su aplicación mínimas secuelas estáticas y postoperatorios mejor tolerados. Se destacan las grandes posibilidades que se abren en la cirugía de la vejiga y uretra con la utilización de nuevos materiales de reconstrucción.

INTRODUCCIÓN

En el siglo XVIII se produce la primera revolución en cirugía, ya que surgen las primeras investigaciones sobre técnica quirúrgica, asepsia, patología y anestesia, que han sido la base de la cirugía actual.

El nacimiento de la moderna urología se considera que se produce en el año 1877 cuando Nitze inventa el primer cistoscopio. Así mismo, después de este primer paso, el desarrollo de la especialidad ha venido marcado principalmente por el progreso de los procedimientos endoscópicos de gran importancia en el diagnóstico y tratamiento de la patología de origen urológico.

En las últimas décadas del siglo XX la evolución de la cirugía y la urología hacia terapias mínimamente invasivas han reemplazado en gran medida a las técnicas convencionales; pero no es más que el inicio del cambio que se ha de producir en siglo XXI con futuros procedimientos guiados por imagen.

No sólo se han desarrollado técnicas mínimamente invasivas en urología pediátrica, la investigación sobre nuevos materiales de reconstrucción de la vía urinaria, un mayor conocimiento de las enfermedades de origen genético y diagnóstico precoz de malformaciones urinarias; han permitido realizar desde intervenciones intraútero a reconstrucciones del sistema urinario, logrando una buena calidad de vida en pacientes cuya esperanza hace 20 años era impensable.

La Edad de la Información ha llegado de la mano de la Edad Industrial y, por ello, los progresos que se están produciendo y se producirán pueden y deben estar a nuestro alcance, de forma que nos permitan aplicar a nuestros pacientes aquellos tratamientos que menos sufrimiento les produzcan y aporten una mayor calidad de vida. Sin olvidar que antes de aplicarlos debemos contrastar esa información y aplicarla según la evidencia. No todas las técnicas utilizadas en

TABLA I. AVANCES EN CIRUGÍA UROLÓGICA PEDIÁTRICA

Cirugía mínimamente invasiva:	
Patología uretral:	Válvulas de uretra anterior. Válvulas de uretra posterior. Divertículos uretrales. Estenosis uretrales. Pólipos de uretra posterior.
Cuello vesical:	Incontinencia urinaria.
Vejiga:	Tumores vesicales. Cuerpos extraños intravesicales. Ureterocele. Reflujo vesicoureteral.
Uréter:	Cálculos en uréter distal. Estenosis de la unión urétero-vesical. Síndrome de la unión pieloureteral.
Urolitiasis:	Ultrasonidos. Electrocinética. Electrohidráulica. Láser pulsátil.
Cirugía laparoscópica urológica:	
	Testículos no palpables. Varicocele. Nefrectomía laparoscópica. Pieloplastia discontinua. Estados intersexuales.
Cirugía urológica reconstructiva:	
	Hipospadias. Ampliaciones vesicales. Esfínter artificial.
Láser en cirugía urológica intervenciones <i>in útero</i>:	
	Hidronefrosis congénita.

el adulto van a poder ser aplicadas en el niño, deberemos ser especialmente críticos en su utilización, ya que muchas de ellas no están justificadas en nuestra especialidad.

CIRUGÍA MINIMAMENTE INVASIVA (CMI)

La aplicación de la CMI viene acompañada de los avances tecnológicos. Se ha desarrollado con gran rapidez, debido a una creciente demanda social, ya que disminuyen las molestias postoperatorias, las cicatrices son mínimas o están ausentes y se recorta la estancia hospitalaria.

La cirugía endoscópica de las lesiones uretrales es una de las pioneras, ya que su acceso en general sólo puede ser

a través de instrumental de muy pequeño calibre. En las lesiones uretrales como válvulas de uretra anterior y posterior; su tratamiento consiste en la sección endoscópica de las valvas, con asa de diatermia, utilizando un cistoscopio rígido de 8 Fr. En la actualidad se han publicado trabajos utilizando cistoscopios de 6.5 Fr que permiten la fulguración de las válvulas en prematuros.

Los divertículos uretrales tratados mediante marsupialización endoscópica, las estenosis uretrales mediante uretrotomía bajo visión directa y la escisión de los pólipos uretrales son técnicas endoscópicas muy utilizadas.

Un comentario especial debe hacer referencia a la cirugía de la incontinencia urinaria; en la cual mediante la inyección endoscópica directa alrededor del cuello vesical de colágeno, teflón o polímeros de silicona, logra una efectividad del 65% de los niños con deficiencias intrínsecas del esfínter. Los candidatos adecuados son los pacientes de vejiga neurógena con buena capacidad vesical y los portadores del complejo extrofia-epispadias. Su realización no es dificultosa y si fracasa no dificulta una posterior intervención abierta.

Los tumores vesicales, poco frecuentes en el niño, se pueden diagnosticar, biopsiar y realizar su seguimiento mediante cistoscopia. Así mismo, los cuerpos extraños intravesicales y el ureterocele pueden ser extraídos y tratados mediante cistoscopia respectivamente.

El reflujo vesico-ureteral, como la incontinencia urinaria, hoy día se trata, en aquellos casos que son subsidiarios de tratamiento quirúrgico, mediante la inyección endoscópica subureteral de distintas sustancias que permiten la resolución del RVU en un 95% de los casos, con innumerables ventajas frente a la cirugía abierta. Se está trabajando en la obtención de sustancias biocompatibles que garanticen aún más el tratamiento de esta patología.

La dilatación endoscópica mediante balón neumático de las estenosis del uréter distal, de la unión ureterovesical y los síndromes de la unión pieloureteral, seguidas de la colocación de un catéter en doble J, constituyen alternativas cada vez más demandadas y utilizadas frente a la cirugía convencional. Se pueden realizar por vía anterógrada o retrógrada en función de que se practique por vía percutánea o vía uretral.

En la urolitiasis con los litotriptores de segunda generación para litotricia extracorpórea con actividad piezoeléctrica (EPL) y con campo magnético (ESL), se ha produ-

cido un cambio espectacular en el tratamiento de esta patología en el niño. El EPL sería el ideal para el niño según algunos autores. Mediante ultrasonidos también puede ser realizada la litotricia.

La ureterorenoscopia permite la exploración instrumental del uréter y la pelvis renal bajo visión directa. Puede realizarse el tratamiento de los cálculos a este nivel mediante litotricia electrohidráulica (EHL), no recomendada en el niño, litotricia con láser pulsátil (LISL) o extracción directa con pinza (ureterolitopalaxia).

CIRUGÍA LAPAROSCÓPICA UROLÓGICA

Kelling fue el primero en realizar una laparoscopia utilizando un cistoscopio de Nitze. En 1976 Cortesi realiza la primera laparoscopia en urología para localizar un testículo criptorquídico.

La laparoscopia en urología pediátrica se utiliza para la localización y tratamiento de los testículos no palpables, varicoceles, estados intersexuales, nefrectomías y también se han descrito pieloplastias discontinuas con esta técnica. La magnificación de las imágenes que proporciona la laparoscopia permite visualizar los vasos, el uréter y otras estructuras con gran nitidez, logrando realizar intervenciones con mínimas secuelas estéticas y escasas molestias postoperatorias.

CIRUGÍA UROLÓGICA RECONSTRUCTIVA

La utilización del estómago, colon, intestino delgado y otros, en la reconstrucción de la vejiga, no solo experimental, ha permitido conocer los trastornos metabólicos que pueden ser corregidos o pueden desencadenarse en los pacientes que precisen una ampliación vesical. La investigación en cirugía reconstructiva de la vejiga es muy amplia existiendo en la actualidad proyectos que utilizan colágeno y otros materiales.

El esfínter urinario artificial está siendo utilizado con resultados poco alentadores, por lo que su aplicación debe ser muy limitada. Hoy día se investigan y aplican de forma experimental sistemas de control de tipo neuroeléctrico.

En la cirugía de reconstrucción de hipospadias complejos, la utilización de tejidos como la mucosa oral y vesical

se limita a aquellos casos en los cuales no se dispone de prepucio. El trasplante de uretra no se ha desarrollado por sus malos resultados.

LÁSER EN CIRUGÍA UROLÓGICA

Las perspectivas de la tecnología láser y sus aplicaciones en cirugía están siendo menores de las esperadas ya que otras técnicas se han desarrollado paralelamente con iguales o mejores resultados, en referencia a métodos de corte y hemostasia intraoperatoria.

Los láseres que no se absorben en el agua pueden ser utilizados de manera efectiva para el manejo endoscópico de ciertos trastornos genitourinarios.

Pueden cortarse con láser lesiones congénitas como válvulas de uretra posterior, ureteroceles y divertículos ureterales. También se ha utilizado en el tratamiento de la cistitis hemorrágica mediante coagulación endoscópica.

En el tratamiento de la litiasis se utiliza el láser pulsátil.

INTERVENCIONES IN ÚTERO

El abordaje de la hidronefrosis fetal es un paradigma para el tratamiento de las malformaciones fetales en general.

La hidronefrosis se desencadena por la obstrucción del sistema urinario durante la vida fetal. La severidad de la lesión estará condicionada por el tipo, grado y duración de la obstrucción.

La derivación vésico-amniótica practicada en los fetos que presentan oligohidramnios antes de la vigésima cuarta semana de gestación no se corresponde con supervivencia, como ocurría experimentalmente. Por ello Glick y col. establecieron los criterios pronósticos y de tratamiento de los pacientes con uropatía obstructiva baja basados en valores del volumen de líquido amniótico, ecogenicidad del parénquima renal, débito urinario por hora, valores de osmolaridad del sodio y el cloro en orina fetal.

Basados en los criterios anteriormente descritos, del total de pacientes con uropatía obstructiva que fueron tratados mediante derivación vésico-amniótica la supervivencia fue del 50%.

BIBLIOGRAFÍA

1. Barrat Martin. Pediatric Nephrology. 4 Edición. Lippincott Williams-Wilkins; 1999.
2. Young H. H. Congenital obstruction of the posterior urethra. *J Urol* 1919;3:289-365.
3. Osterhage HR. Endoscopic procedures in the treatment of urologic disorders in children. *Endoscopy* 1979; 4:244-48.
4. Piro Biosca JA. Tratamiento del ureterocele mediante punción endoscópica. *Cir Pediatr* 1995;8; 158-60.
5. Satava R. Laparoscopic surgery, transition to the future. *Urol Clin North Am* 1998; 25(1). 377-83.
6. Sacknoff E.J. Laser advances in urology. *J Clin Laser Med Surg* 1993; 11(4):173-6
7. Strangio L. Interventional urologic procedures. *AORNJ* 1997. 66(2):286-94.
8. Subureteric teflon injection (STING). Results of a European Survey. *Eur Urol* 1995;27:71-75.
9. King R.L. Urologic Surgery in infants and children. Philadelphia: Saunders Company; 1998.
10. Zia-ul-Miraj M. Anterior urethral valves: a rare cause of infravesical obstruction in children. *J Pediatr Surg*. 2000; 35(4):556-58.

3. CONDUCTA A SEGUIR ANTE EL DIAGNÓSTICO PERINATAL DE DILATACIÓN DE LAS VÍAS URINARIAS

F. Sandoval González, I. Fernández Jiménez

Servicio de Cirugía Pediátrica. HU "Marqués de Valdecilla". Santander.

RESUMEN

La dilatación prenatal de las vías urinarias es una patología frecuente y fácil de diagnosticar por ecografía. Alrededor de 1,4% de los fetos tienen hidronefrosis de los cuales el 0,5% se confirman postnatalmente. Las dilataciones que aparecen antes de las 15-20 semanas, y las mayores de 1,5 cm son sospechosas de patología urológica. Al nacimiento se realizan ecografía y cistografía y al mes de edad estudios isotópicos siendo estos últimos los más fiables para valorar obstrucción urinaria. Los tratamientos son específicos de cada patología.

Palabras clave: Hidronefrosis prenatal; Diagnóstico; Ecografía prenatal.

INTRODUCCIÓN

Con la ecografía prenatal moderna de alta resolución se ha conseguido obtener imágenes de la anatomía fetal que hace tan sólo dos décadas parecían imposibles. Quizá uno de los aparatos que mejor se ha visualizado por ecografía prenatal es el urinario.

El empleo de esta técnica como examen casi de rutina en el embarazo ha posibilitado el diagnóstico de malformaciones urinarias como anomalías en número, forma y posición renales y alteraciones en la ecogenicidad del parénquima, pero sobre todo, imágenes de dilataciones en las vías urinarias, ya que el ultrasonido muestra la diferencia de densidad entre los tejidos y las masas llenas de líquido que son muy fáciles de observar con esta técnica. Así, es posible detectar quistes muy pequeños, hasta de 2 mm de diámetro.

Habitualmente, el ecografista, para hacer un estudio anatómico del aparato urinario debe evaluar:

1. **Líquido amniótico:** la ecografía en serie permite conocer los cambios de volumen del líquido que rodea al feto. La mayor parte del líquido presente en la segunda mitad del embarazo es producto de la orina fetal. Si el volumen de líquido amniótico es normal significa que cuando menos, un riñón funciona. Oligoamnios significa función renal deficiente. Anhidramnios significa ausencia de función renal y puede ser secundario a una agenesia renal bilateral, riñón multiquístico bilateral, o displasia renal con obstrucción severa de la uretra.
2. **Riñón:** el riñón fetal se puede reconocer antes que los demás órganos toraco abdominales. Así se puede identificar a las 17-18 semanas en el 90% de los casos y a las 22 semanas en un 95%. El aspecto típico de las pirámides de la corteza renal ayuda a identificar este par de órganos retroperitoneales. La grasa retroperitoneal, aunque en escasa cantidad, es muy ecógena y ayuda a diferenciar los riñones de las glándulas suprarrenales y del intestino. Grannum y cols⁽¹⁾ describieron que entre la circunferencia renal y la abdominal se mantiene una relación constante, lo que permite detectar cualquier cambio apreciable en el volumen renal.
3. **Vejiga:** ésta se observa en el feto desde la 15-18 semana de gestación y con frecuencia es muy evidente. Es importante demostrar que la vejiga se llena y se vacía, para lo cual se precisan estudios en serie. El reflujo vesico-ure-