

ESTENOSIS DE LA UNIÓN PIELOURETERAL: EXPOSICIÓN DE NUESTRA EXPERIENCIA Y REVISIÓN DE LA LITERATURA

D. SÁNCHEZ ZALABARDO, J. LÓPEZ FERRANDIS, J. AROCENA GARCÍA-TAPIA,
G. SANZ PÉREZ, F. DIEZ-CABALLERO ALONSO, D. ROSELL COSTA,
J.E. ROBLES GARCÍA, J.J. ZUDAIRE BERGERA, J.M. BERIÁN POLO

Departamento de Urología. Clínica Universitaria. Universidad de Navarra.

PALABRAS CLAVE:

Obstrucción pieloureteral. Gammagrafía renal diurética. Pieloplastia de Anderson-Hynes.

KEY WORDS:

Ureteropelvic junction obstruction. Diuretic renography. Anderson-Hynes pyeloplasty.

Actas Urol Esp. 24 (5): 367-374, 2000

RESUMEN

OBJETIVOS: Se realiza un estudio de todos los pacientes tratados de estenosis de la unión pieloureteral (EPU) en nuestro departamento, así como una revisión de esta patología centrándonos en el diagnóstico y en las pautas terapéuticas.

MATERIAL Y MÉTODOS: Se tratan 62 pacientes de edades comprendidas entre 7 semanas y 68 años (media $29 \pm 1,9$ años). La mitad de los pacientes fueron hombres y la otra mitad mujeres. En 30 casos la estenosis afectada a la pelvis derecha y en 32 a la pelvis izquierda.

RESULTADOS: La clínica de presentación más frecuente fue el dolor lumbar sordo (46,8%). El diagnóstico se confirmó por urografía intravenosa en el 61,3% de los pacientes y por ecografía en el 38,7% de los pacientes. El tratamiento realizado en la mayoría de los pacientes fue la pieloplastia de Anderson-Hynes (96,8% de los pacientes). En 33 pacientes (53,2%) se colocó catéter ureteral “doble J”. El porcentaje de reestenosis fue del 9,7%. En el 29% de los pacientes, apareció algún tipo de complicación post-operatoria.

CONCLUSIONES: La cirugía abierta sigue siendo el tratamiento de elección para el tratamiento de la EPU en casos seleccionados, principalmente en pacientes pediátricos.

ABSTRACT

OBJECTIVES: To study patients with ureteropelvic junction obstruction treated in our department and a retrospective study of this pathology, focus our attention in the diagnosis and treatment.

MATERIAL AND METHODS: 62 patients from 7 weeks to 68 years old (mean $29 \pm 1,9$). Half of the patients were men and the other half women. In 30 patients the UPJ obstruction was on the right side and 32 patients was on the left side.

RESULTS: The most frequent symptom was the flank pain (46,8%). To confirm the diagnosis, we had IVU in the 61,3% of the patients and ultrasound in the 38,7%. The treatment was the Anderson-Hynes pyeloplasty in the 96,8% of the patients. In 33 patients we used a ureteral catheter. The overall success rate was 90,3%. The 29% of the patients presented postoperative complications.

CONCLUSIONS: Open pyeloplasty is the gold standard treatment of the UPJ obstruction in selected cases, mainly in children.

La estenosis de la unión pieloureteral es la alteración congénita más frecuente del tracto urinario superior. Se suele diagnosticar en la adolescencia o en la edad adulta, por ser en estas edades cuando comienza a manifestarse clínicamente. Aunque la etiología más frecuente es una alteración congénita de la unión pieloureteral, se han descrito otras causas tanto de origen ureteral (válvulas ureterales, anomalías en la inserción del uréter) como extraureteral (adherencias, fibrosis, vasos anómalos).

Se describe como una alteración más frecuente en el lado derecho, en varones y que se presenta de forma bilateral en un 10-20% de los casos¹. También puede asociarse a otras anomalías renales. Cuando debuta con clínica lo más frecuente es la aparición de dolor lumbar, pudiendo ser dolor sordo o cólico. En muchas ocasiones la EPU se acompaña de litiasis secundaria al estasis urinario. Otras formas de presentación pueden ser la aparición de hematuria o las infecciones urinarias de repetición.

Para su tratamiento se utilizaron múltiples técnicas quirúrgicas, hasta que en 1946 Anderson y Hynes publicaron la sección de la unión pieloureteral y su posterior anastomosis muco-mucosa³ que, gracias a sus buenos resultados y a su fácil reproducibilidad, relevó al resto convirtiéndose en la técnica más utilizada para el tratamiento de la estenosis pieloureteral (EPU). Desde hace unos años, se han desarrollado técnicas mínimamente invasivas, tanto laparoscópicas como endoscópicas, para intentar disminuir la morbilidad de la cirugía abierta.

En el presente trabajo, presentamos un estudio de la experiencia en la Clínica Universitaria de Navarra en la pauta diagnóstica y tratamiento de la EPU, comparando nuestros resultados con lo publicado en la literatura, así como un análisis de la situación actual del diagnóstico de este cuadro como de las opciones terapéuticas existentes.

MATERIAL Y MÉTODOS

De 1977 hasta Mayo de 1999, en la Clínica Universitaria se han tratado 62 pacientes, diagnosticados de estenosis de la unión pieloureteral. Se han revisado las historias clínicas de 62 pacientes analizando, entre otros, la edad del paciente en el momento del diagnóstico, el sexo, la clínica

de presentación, los procesos diagnósticos, la repercusión sobre la función renal, el o los tratamientos aplicados así como la tutorización ureteral tras el tratamiento.

La media de seguimiento tras el primer tratamiento fue de 55 ± 7 meses (0-238 meses). Con una mediana de 37 meses. La media de seguimiento en los pacientes en los que se tuvo que realizar un segundo tratamiento ha sido de 45,5 meses, con una mediana de 41,2 meses.

Se trataron pacientes de 7 semanas a 68 años con una media de edad de $29,9 \pm 1,9$ años. La mitad de los pacientes fueron hombres y la mitad mujeres. En 30 casos, la EPU afectaba al lado derecho y otros 30 al lado izquierdo. Se intervinieron dos riñones en hendidura por EPU, que en ambos casos afectaba al sistema pielocalicial izquierdo.

Para el tratamiento mediante cirugía abierta se utilizó la pieloplastia desmembrada según la técnica de Anderson-Hynes. En 33 pacientes se colocó tutorización ureteral mediante catéter "doble J".

El tratamiento endoscópico se realizó mediante dilatación retrógrada con visión radiológica mediante catéter Wanda, aplicando una presión de 8 atmósferas durante 10-15 minutos. Se tutoriza el uréter mediante catéter "doble J" en todos los casos de dilatación endoscópica.

RESULTADOS

La aparición de EPU fue más frecuente en el lado izquierdo con 32 (51,7%) pacientes, frente a unos 30 pacientes (48,3%) de los casos en los que apareció en el lado derecho. En los dos pacientes diagnosticados de riñón en hendidura tenían afectado el sistema pielocalicial izquierdo.

La clínica de presentación más frecuente fue el dolor lumbar sordo, que se presentó en 29 pacientes (46,8%). En 15 pacientes (24,2%) el diagnóstico se realizó estando el paciente asintomático. Otras formas de aparición fueron: infecciones urinarias de repetición en 8 pacientes (12,9%), cólicos nefríticos en 8 pacientes (9,7%) y hematuria en 4 pacientes (6,5%).

Tras la sospecha clínica, el diagnóstico se confirmó en la mayoría de los casos con la realización de una urografía intravenosa (Fig. 1), que se realizó en 38 pacientes (61,3%). En 9 pacientes (14,5%) se utilizó la ecografía tras la sospecha clínica y en



FIGURA 1. UIV que muestra la dilatación pielocalicial secundaria a la EPU.

los pacientes asintomáticos el diagnóstico se sospechó tras la realización de una ecografía abdominal por otros motivos. En 12 pacientes, previa al tratamiento, se realizó una gammagrafía renal diurética utilizando como trazador el Tc-99mMAG3. En 11 de estos pacientes se observó una curva de características obstructivas en el lado afecto. En un paciente la prueba no fue concluyente. Cabe destacar que en 5 de estos 12 pacientes, la gammagrafía demostraba una función del riñón contralateral alterada en mayor o menor medida, sin que en ningún caso precisara tratamiento.

En 29 pacientes se valoraron las cifras de creatinina plasmática previa y posterior al tratamiento. La mediana de creatinina plasmática previa al tratamiento fue de 0,93 mg/dl. En la valoración post-operatoria, la mediana de creatinina fue de 0,82 mg/dl, no existiendo diferencias significativas entre el valor de creatinina antes y después de la cirugía ($p = 0,32$).

En 60 de los 62 pacientes (96,8%) se optó inicialmente por un tratamiento quirúrgico mediante cirugía abierta, sólo en dos casos (3,2%) se optó por el tratamiento endoscópico inicial (Figs. 2 y 3). En 29 pacientes, todos tratados mediante cirugía abierta, no se colocó ningún tipo de tutorización ureteral. En el resto de los pacientes tratados mediante pieloplastia y en los tratados endoscópicamente, se colocó un catéter "doble J" durante un tiempo variable, desde 3 hasta 232 días. Media 40 días, mediana 29 días.

Durante el seguimiento, 6 pacientes (9,7%) volvieron a presentar clínica consistente, en todos los casos, en dolor lumbar sordo y fueron diagnosticados de reestenosis de la unión pieloureteral. El tiempo desde el primer tratamiento hasta la reestenosis varió de 12 a 7.129 días. Media 1.883 días, mediana 235 días.

Ante la aparición de reestenosis, se practicó un segundo tratamiento que en 3 casos consistió en cirugía abierta y en otros 3 en dilatación endoscópica. Después del segundo tratamiento ningún paciente ha vuelto a presentar clínica.

Tras el primer tratamiento, las complicaciones más frecuentes fueron la aparición de fistula urinaria y la hipotonía de la cicatriz quirúrgica que aparecieron en 5 pacientes (8,1%) cada una. Cuatro pacientes (6,5%) presentaron infección urinaria en el post-operatorio inmediato. Otras complicaciones fueron: TVP + TEP, hidronefrosis que requirió nefrectomía, dehiscencia de cicatriz y hepatitis por halotano que aparecieron en un paciente (1,6%) cada una (Tabla I).

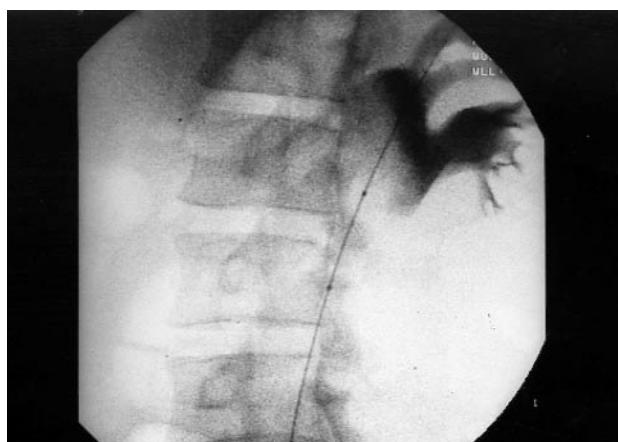


Figura 2. Dilatación endoscópica. Visualización del segmento a dilatar.

DISCUSIÓN

La EPU puede definirse como la obstrucción funcional o anatómica del flujo urinario de la pelvis renal al uréter, que si no se trata provocará clínica y/o alteración de la función renal⁴. En los últimos intentos de definir esta patología se procura eludir la necesidad de demostrar la presencia de dilatación del tracto urinario superior, aunque en la práctica clínica ha sido y sigue siendo en la mayoría de los casos, el factor fundamental que nos hace sospechar esta patología.

Es una patología que se describe con mayor frecuencia en hombres (relación 2:1) y en el lado izquierdo⁵⁻⁸, aunque en nuestra serie, el porcentaje de afectación en hombres y mujeres es el mismo. Si existe una mayor afectación en el lado izquierdo, aunque no tan importante como se describe en la literatura.

Aunque en la mayoría de los casos, la EPU es debida a una desestructuración de las fibras musculares y un aumento del colágeno en la unión pieloureteral, deben descartarse otras posibilidades etiológicas, tanto intrínsecas (válvulas ureterales, alteración en la inserción) como extrínsecas (adherencias, vasos anómalos), así como la posible presencia de otras patologías genitourinarias asociadas (riñón en hendidura, duplicación del sistema colector, reflujo vescicoureteral). La EPU es la anomalía genitourinaria congénita que más se asocia al riñón en hendidura². Cuando se asocia a duplicidad del sistema colector, suele afectar al hemirrión inferior.

En los últimos años, debido al uso sistemático de la ecografía de forma prenatal, el diagnóstico de esta entidad se suele realizar en los primeros años de la vida o incluso de forma prenatal. Esta universalización del uso de la ecografía, ha obligado a una reorientación en el proceso diagnóstico de la EPU así como un estudio más profundo de la fisiología del tracto urinario superior del feto y del recién nacido.

Desarrollo embrionario

Para comprender las distintas teorías patogénicas de la EPU congénita, debemos recordar las fases del desarrollo ureteral:

- 4^a-5^a semana: Aparece la yema ureteral que crece desde el segmento caudal del cordón mesonéfrico, cerca de su entrada en la cloaca.

Figura 3. Dilatación endoscópica. Dilatación con balón.

TABLA I
COMPLICACIONES QUIRÚRGICAS

Fistula urinaria	5 (8,1%)
Hipotonía cicatriz	5 (8,1%)
Infección urinaria	4 (6,5%)
Hidronefrosis + Nefrectomía	1 (1,6%)
TVP + TEP	1 (1,6%)
Dehiscencia cicatriz	1 (1,6%)
Hepatitis por halotano	1 (1,6%)

Tras la segunda intervención ningún paciente presentó complicaciones.

En los procedimientos endoscópicos no se consideró fistula urinaria la fuga de contraste radiológico tras la dilatación, sino la presencia de urinoma en los días posteriores a la dilatación.

En un estudio univariado, se intenta estudiar la relación entre la aparición de reestenosis con alguno de los parámetros clínicos estudiados. No hay relación significativa entre la aparición de reestenosis y la edad, tanto estudiada de forma absoluta como dividiendo a los pacientes en grupos de edad de 20 en 20 años ($p = 0,3$). La aparición de reestenosis tampoco parece relacionarse con la clínica inicial del paciente ($p = 0,8$), con el sexo ($p = 0,9$) o con el lado de afectación ($p = 0,8$).

No hay diferencias significativas respecto a la aparición de reestenosis entre los pacientes a los que se coloca un catéter ureteral, y en los que no se tutoriza el uréter ($p = 0,4$).

– 6^a semana: Cordón sólido. La canalización comienza desde la zona media y se extiende de forma bidireccional. La unión pieloureteral y la unión vésicoureteral son las zonas más estrechas y las últimas en canalizarse.

– 7^a-8^a semana: Reabsorción de las membranas de Chwalle (unión pieloureteral y unión vésicoureteral).

– 9^a-10^a semana: Nefronas maduras. Comienzo de la formación de orina.

– 12^a-14^a semana: Inicio de concentración de sodio y urea. Llegada de células musculares a la unión pieloureteral de forma ascendente. Uréter tapizado por urotelio. El flujo de orina puede estimular la miogénesis⁵.

– 18^a semana: Orina en líquido amniótico. El volumen y las características del líquido amniótico se utilizan para valorar la función renal y las posibles alteraciones en las vías urinarias. Una hipofunción renal o una obstrucción provocarán una disminución del volumen y una alteración, tanto de las proteínas como de los electrolitos en el líquido amniótico.

Se han barajado como posibles causas de la EPU una alteración en la canalización ureteral o una alteración en la miogénesis y distribución de las fibras musculares, con un aumento de la capa circular y una disminución de la longitudinal. Los últimos estudios, intentan relacionar la aparición de EPU con la modificación en uno o más factores de crecimiento (PGP9,5, S100, sinaptofisina)⁹, y con la alteración de los genes que codifican el normal desarrollo ureteral¹⁰.

Diagnóstico

Clásicamente el diagnóstico se realizaba mediante la clínica más una urografía intravenosa, que demuestra dilatación pielocalicial y generalmente alteración en la fase vascular. Con la generalización de la ecografía prenatal se diagnostican gran cantidad de hidronefrosis. Se ha observado que, en muchos casos, la dilatación observada intraútero desaparece en el momento del nacimiento o en las primeras semanas de vida¹¹. Para Grignon, el 50% de las hidronefrosis prenatales desaparecen en el momento del nacimiento¹². Homsy, sin embargo, eleva a un 71,6% este porcentaje. Para Homsy, de los recién nacidos con hidronefrosis, sólo el 64% tiene alguna

alteración de la unión pieloureteral¹³.

Ante estos hallazgos se plantea, como principal reto diagnóstico, el definir qué pacientes con hidronefrosis neonatal deben ser subsidiarios de tratamiento y cuál es el más indicado para ellos, ya que no toda dilatación indica obstrucción^{7,13}. En neonatos, la dilatación puede ser un mecanismo de defensa funcional y transitorio. Todos los grupos están de acuerdo en la necesidad de realizar un tratamiento lo más precoz posible cuando se demuestra una obstrucción clara^{13,14}, ya que es el principal factor que va a provocar un daño irreversible en la función renal, o cuando la hidronefrosis es sintomática (dolor, hematuria, litiasis, infecciones).

El problema reside en diferenciar entre los riñones con hidronefrosis aquellos que van a soportar un aumento de presión con la consiguiente pérdida de función, de los que la dilatación puede resolverse espontáneamente. Se han desarrollado nuevas técnicas para valorar si la dilatación se acompaña de obstrucción, como pueden ser la cuantificación del índice de resistividad medido mediante ecografía y la gammagrafía renal diurética.

El índice de resistividad, se basa en que un aumento de presión pielocalicial provoca una disminución en el flujo sanguíneo renal y un aumento en la resistencia vascular, por lo que una obstrucción va a producir un aumento del índice de resistividad. Se considera patológico cuando éste es mayor de 0,7. Si se somete al paciente a una sobrecarga hídrica y se administra furosemida, el índice de resistividad disminuirá en el riñón no obstruido y aumentará en el obstruido, lo que permite confirmar el diagnóstico¹⁵. Muchos autores prefieren otros métodos diagnósticos, ya que existen otras patologías que pueden provocar un aumento del índice de resistividad.

La gammagrafía renal diurética es la prueba de elección para el diagnóstico y seguimiento de los recién nacidos con hidronefrosis sin obstrucción. Los radiofármacos más utilizados son el Tc-99m MAG3 y el Tc-99m DTPA. El Tc-99m MAG3 se une a proteínas plasmáticas en un 90%, se elimina por secreción tubular y tiene una vía de metabolización hepatobiliar alternativa. Este radiofármaco es considerado de elección para el renograma diurético ya que el Tc-99m DTPA, se elimina por filtración glomerular y es poco útil en los lactantes.

La administración de furosemida posterior, varía según el protocolo utilizado, lo más frecuente es administrarla a los 20 minutos del radiofármaco. Su acción máxima, se alcanza a los 15-20 minutos de su administración.

La función renal se valora mediante la función renal diferencial que es el porcentaje con el que un riñón contribuye a la función renal total¹. Esta función renal diferencial se usa como valor indicativo de necesidad de tratamiento cuando se encuentra por debajo del 35-40%^{7,11}.

La respuesta a la furosemida se valora mediante el tiempo de aclaramiento, que es el tiempo necesario para que se produzca el aclaramiento del 50% de la actividad pielocalicial. Se considera normal por debajo de 15 minutos, y patológico cuando es superior a 20 minutos.

Tanto la función renal diferencial como el tiempo de aclaramiento no son valorables en presencia de una hidronefrosis severa.

En nuestra serie, se realizó gammagrafía renal diurética con Tc-99 MAG3 en dos pacientes de 6 meses y 4 años, y en los pacientes adultos en los que la urografía no era concluyente.

Si las distintas pruebas realizadas no son concluyentes, se recomienda el seguimiento mediante ecografía y gammagrafía^{14,16}. Se indicará cirugía en el caso de aparecer signos claramente obstructivos, si a los 6 meses no ha disminuido la hidronefrosis o si se observa una clara alteración de la función renal (Creatinina > 0,6 mg/dl).

Tratamiento

El tratamiento de la EPU ha ido variando a lo largo del tiempo, buscando técnicas cada vez menos invasivas, con menos morbilidad, que tengan unos resultados satisfactorios. Se han desarrollado numerosas técnicas quirúrgicas que se basan fundamentalmente en la realización de algún tipo de plastia sobre la unión pieloureteral estenosada.

Las técnicas más frecuentemente utilizadas han sido:

- Plastia de Fenger: Incisión vertical de la estenosis. Sutura horizontal.
- Plastia Y-V de Foley: Útil con pelvis pequeñas y en inserciones altas del uréter.
- Plastia espiral de Culp-DeWeerd.
- Plastia vertical de Scardino.

– Ureterotomía intubada: Principalmente en estenosis largas.

Desde que en 1946 Anderson y Hynes describieron, para el tratamiento del uréter retrocavo la pieloplastia desmembrada, esta técnica se estandarizó para el tratamiento de la EPU, dejando para estenosis muy concretas la utilización de otras técnicas. Hoy en día, sigue siendo el tratamiento "gold standard" para el tratamiento de las EPU.

Globalmente la pieloplastia desmembrada de Anderson-Hynes tiene unos resultados a largo plazo, que varían del 65% al 100% de éxitos. En nuestro caso, si se valoran únicamente los pacientes tratados mediante cirugía abierta, la tasa de éxitos fue del 90%, tasa similar a otras series publicadas¹⁷⁻²¹.

Como alternativa a la pieloplastia desmembrada, han ido surgiendo otras intervenciones, con el objetivo de, sin disminuir su eficacia, reducir la morbilidad que la cirugía abierta conlleva, el tiempo de hospitalización y las posibles complicaciones.

Entre estas técnicas se encuentran la pieloplastia laparoscópica y las pieloplastias endoscópicas en cualquiera de sus variantes.

La pieloplastia laparoscópica es una técnica de escasa morbilidad y resultados similares a la cirugía abierta. Estos resultados, varían entre las series publicadas de un 83% a un 100%, aunque en todos los casos se trata de series cortas²²⁻²⁷. Sus principales desventajas son la necesidad de un adecuado material y adiestramiento en técnicas laparoscópicas, no al alcance de todos los hospitales, y el excesivo tiempo quirúrgico. Globalmente, presentan mayor morbilidad y necesidad de hospitalización que las técnicas endoscópicas, aunque desaparece el riesgo de sangrado por lesión de vasos localizados cerca de la unión pieloureteral.

Dentro de las técnicas endoscópicas, las primeras en desarrollarse fueron la pielotomía tanto anterógrada como retrógrada. La pielotomía puede realizarse con cuchillete frío, con un electrodo o con láser.

Globalmente, las técnicas endoscópicas tienen mejores resultados en EPU secundarias que en primarias. Su principal crítica es la posibilidad de lesión vascular. Sus ventajas más importantes son la escasa morbilidad y la posibilidad de realizarse de forma ambulatoria o con ingreso de una noche. En niños está indicada la cirugía abierta, ya que las

técnicas endoscópicas tienen una tasa de éxitos de sólo el 62% de los casos²⁸. La existencia de hidronefrosis marcada y/o vasos que cruzan la unión pieloureteral, disminuyen en un gran porcentaje la tasa de éxito de estas intervenciones. La presencia de estenosis largas o la obliteración total de la luz ureteral son contraindicaciones relativas para el uso de métodos endoscópicos, ya que van a dificultar la resolución de la estenosis y van a aumentar en gran medida la aparición de reestenosis.

Para la pielotomía anterógrada suele accederse con el nefroscopio a la pelvis renal por el grupo calicial superior o medio. En el caso de la pielotomía retrógrada se llega a la unión pieloureteral con el ureterorenoscopio. En ambos casos es importante visualizar la zona estenótica¹⁸ y practicar el corte sobre ella en la parte lateral (área no vascular)^{29,30}, para evitar incidir sobre un posible vaso que cruce la unión pieloureteral. Los resultados de ambas técnicas son muy similares y van del 57% al 100% en la forma anterógrada^{31,32}, y del 79% al 100% en la retrógrada^{18,31}.

La dilatación endoscópica de la EPU se suele realizar bajo control radioscópico y puede realizarse únicamente con el balón de dilatación o, asociando a éste un electrobisturí que produce un corte en la unión pieloureteral (ACUCISE). En este caso, al igual que en la pielotomía, este corte debe realizarse en la parte lateral para evitar lesionar algún vaso. La dilatación se realiza, según el catéter utilizado con una presión de 8 a 10 atmósferas durante 10-15 minutos. Los resultados, utilizando únicamente

la dilatación, varían del 64% al 81%. La mayoría de los autores obtienen mejores resultados asociando el corte a la dilatación (éxitos del 61% al 93%)^{18,31,33-38}, aunque existen autores que no encuentran estas diferencias. En nuestro caso no se ha producido ninguna reestenosis tras los tratamientos mediante dilatación, aunque el corto tiempo de seguimiento y el escaso número de pacientes tratados, no permiten sacar conclusiones significativas.

Comparando con otros métodos endoscópicos, Bernardo encuentra una tasa de éxitos un 15% menor de ACUCISE frente a la pielotomía anterógrada³¹.

Dentro de la complicación más frecuente de estos métodos, que es la hemorragia, cuando se utiliza únicamente la dilatación, ésta disminuye al mínimo, mientras que con el catéter ACUCISE, aumentamos la posibilidad de éxito pero en un 3-4% de casos se necesita realizar transfusiones para contrarrestar la pérdida hemática³² (Tabla II).

CONCLUSIONES

La pieloplastia desmembrada de Anderson-Hynes, sigue siendo el tratamiento de elección en casos seleccionados de EPU, como puede ser en pacientes pediátricos y cuando se sospeche la existencia de vasos anómalos que crucen la unión pieloureteral.

Las técnicas endoscópicas no superan la eficacia de la cirugía abierta aunque disminuyen su morbilidad. Sus mejores resultados se obtienen cuando se tratan estenosis secundarias.

TABLA II

COMPARACIÓN RESULTADOS

Pieloplastia abierta	Pieloplastia laparoscópica	ACUCISE
Astudillo	90,3%	Chen
Goldfischer	86-99%	Schuessler
Rado	74,5%	Nakada
Brooks	100%	Tan
Banerjee	65%	Moore
CUN	90%	
		Gill
		Willard
		Shalhav
		Cohen
		Goldfischer
		66-86%
		Nadler
		61%
		Bernardo
		73-81%

REFERENCIAS

1. ROARKE MC, SANDLER CM: Provocative imaging: diuretic renography. *Urol Clin North Am* 1998; **25 (2)**: 227-249.
2. ROSS JM, KAY R: Ureteropelvic function obstruction in anomalous kidneys. *Urol Clin North Am* 1998; **25 (2)**: 219-225.
3. STEINHARDT GF: Ureteropelvic function obstruction. In pediatric urology practice. *LWW* 1999; **11**: 181-204.
4. PARK JM, BLOOM DA: The pathophysiology of UPJ obstruction: current concepts. *Urol Clin North Am* 1998; **25 (2)**: 161-169.
5. BANER SB: Anomalies of the kidney and UPJ. In Campbell's Urology. *Ed Panamericana*; **48**: 1.708-1.756.
6. GONSALBEZ R: Anomalías congénitas del riñón, cálices y pelvis. En tratado de urología. *Ed JR Provs*; **75**: 1.409-1.423.
7. REDDY PP, MANDELL J: Prenatal diagnosis: therapeutic implications. *Urol Clin North Am* 1998; **25 (2)**: 171-180.
8. VAN CANGH PJ, NESA S: Endopyelotomy: prognostic factors and patient selection. *Urol Clin North Am* 1998; **25 (2)**: 281-288.
9. WANG et al: Abnormal innervation and altered nerve growth factor messenger ribonucleic acid expression in UPJ obstruction. *J Urol* 1995; **154**: 679.
10. DRESSLER et al: Deregulation of expression in transgenic mice causes severe kidney abnormalities. *Nature* 1993; 362-365.
11. DiSANDRO MJ, KOGAN BA: Neonatal management. *Urol Clin North Am* 1998; **25 (2)**: 187-197.
12. GRIGNON A, FILIATRAULT D, HOMSY YL et al: UPJ stenosis: antenatal ultrasonographic diagnosis, postnatal investigation and follow up. *Radiology* 1986; **160**: 649.
13. HOMSY YL, SOAD F, LABERGE I, WILLIOT P, PISON C: Transitional hydronephrosis of the newborn and infant. *J Urol* 1990; **144**: 579-583.
14. KOFF SA: Diagnóstico prenatal de la hidronefrosis: ¿cuándo y por qué no operar?. *Arch Esp de Urol* 1998; **51 (6)**: 569-574.
15. SHOKEIR AA: The diagnosis of upper urinary tract obstruction. *Br J Urol* 1999; **83**: 893-901.
16. GONZÁLEZ R, SCHIMKE CM: Diagnóstico prenatal de la hidronefrosis: ¿cuándo y por qué operar?. *Arch Esp de Urol* 1998; **51 (6)**: 575-579.
17. ASTUDILLO P, RODO J, GONZALVEZ J, ARZA H, CLARET I: El tutor transanastomótico en la pieloplastia en el síndrome de la unión pieloureteral: estudio comparativo en 72 casos. *Actas Urol Esp* 1989; **13 (4)**: 236-239.
18. GOLDFISCHER ER, JABBOUR ME, STRAVODIMOS KG, KLIMA WJ, SMITH AD: Techniques of endopyelotomy. *Br J Urol* 1998; **82**: 1-7.
19. RADO MA, PORTILLO JA, MARTÍN B et al: Resultados de la cirugía abierta en el síndrome de la unión pieloureteral. *Arch Esp de Urol* 1999; **52 (5)**: 429-434.
20. BROOKS JD, KAROUSS LR, PREMINGER GM et al: Comparison of open and endourologic approaches to the obstructed UPJ. *Urology* 1995; **46**: 791.
21. BANERJEE GK, AHLAWAT R, DALELA D et al: Endopyelotomy and pyeloplasty: face to face. *Eur Urol* 1994; **26**: 281.
22. CHEN RN, MOORE RG, KAVOSSI LR: Laparoscopic pyeloplasty indications, technique and long-term outcome. *Urol Clin North Am*; **25 (2)**: 323-330.
23. SCHENSSLER WW, GRUNE MT, TEEVANHNEY LV, PREMINGER GM: Laparoscopic dismembered pyeloplasty. *J Urol* 1993; **150 (6)**: 1.795-1.799.
24. NAKADA SY, McDONGALL EM, CLAYMAN RV: Laparoscopic pyeloplastia for secondary UPJ obstruction: preliminary experience. *Urology* 1995; **46 (2)**: 257-260.
25. TAN HL, ROBERTS JP: Laparoscopic dismembered pyeloplasty in children: preliminary results. *Br J Urol* 1996; **77 (6)**: 909-913.
26. MOORE RG, AVERCH TD, SCHULAM PG, ADAMS JB, CHEN RN, KAVOUSSI LR: Laparoscopy pyeloplasty: experience with the initial 30 cases. *J Urol* 1997; **157 (2)**: 459-462.
27. CHEN RN, MOORE RG, KAVOKSSI LR: Laparoscopic pyeloplasty. *J Endourol* 1996; **10 (2)**: 159-161.
28. FIGENSHAU RS, CLAYMAN RV: Endourologic options for management of ureteropelvic function obstruction in the pediatric patient. *Urol Clin North Am* 1998; **25 (2)**: 199-209.
29. SAMPAIO FJ: Vascular anatomy of the UPJ. *Urol Clin North Am* 1998; **25 (2)**: 251-258.
30. GUPTA M, SMITH AD: Crossing vessels: endourologic implications. *Urol Clin North Am* 1998; **25 (2)**: 289-293.
31. BERNARDO N, SMITH AD: Endopyelotomy review. *Arch Esp de Urol* 1999; **52 (5)**: 541-548.
32. AMON JH, ESTEBANEZ J, MARTÍNEZ SAGARRA JM: Endopielotomía. ¿Alternativa definitiva a la pieloplastia?. *Actas Urol Esp* 1993; **18 (4)**: 351-358.
33. KIM FJ, MERREL SD, JAHODA AE, ALBALA DM: Complications of ACUCISE endopyelotomy. *J Endourol* 1998; **12 (5)**: 433-436.
34. WILLARD TB, EILLIAMS C, KRISNAN R, CARSON CC: ACUCISE endopyelotomy: a successful therapeutic intervention in the treatment of UPJ obstruction. *Tech Urol* 1998; **4 (3)**: 118-123.
35. SHALHAV AL, GIUSTI G, ELBAHNASY AM et al: Endopyelotomy for high-insertion UPJ obstruction. *J Endourol* 1998; **12 (2)**: 127-130.
36. COHEN TD, GROSS MB, PREMINGER GM: Long-term follow up of ACUCISE incision of UPJ obstruction and ureteral strictures. *Urology* 1996; **47**: 317-323.
37. GILL HS, LIAO JC: Pelvi-ureteric function obstruction treated with ACUCISE retrograde endopyelotomy. *Br J Urol* 1998; **82**: 8-10.
38. NOADLER RB, RAO GS, PEARLE MS, NAKADA SY, CLAYMAN RV: ACUCISE endopyelotomy: assessment of long-term durability. *J Urol* 1996; **156**: 1.094-1.098.

Dr. D. Sánchez Zalabardo
Departamento de Uroología
Clínica Universitaria de Navarra
Avda. Pío XII, 36
31008 Pamplona (Navarra)

(Trabajo recibido el 13 Septiembre de 1999)