

# *Opciones endourológicas en el manejo de la estenosis de la unión pieloureteral infantil*

M. P. MAZUECOS LÓPEZ, L. FDEZ. MONTARROSO, J. MORENO SIERRA,  
A. SILMI MOYANO Y L. RESEL ESTÉVEZ

Cátedra y Servicio de Urología  
Hospital Clínico San Carlos. Madrid

## INTRODUCCIÓN

Tradicionalmente, la corrección de la obstrucción de la unión pieloureteral (OPU) en edad pediátrica, se ha llevado a cabo con buenos resultados mediante pieloplastia abierta. Sin embargo, en la actualidad debemos considerar otras opciones. En este sentido el tratamiento endourológico en la OPU del adulto, es una modalidad terapéutica que ofrece buenos resultados y aceptable morbilidad, por el contrario, en el niño no se conocen tan bien los beneficios del tratamiento endourológico aunque, en algunos casos puedan tener ventajas.

El diagnóstico se lleva a cabo mediante la historia clínica, la exploración física y los datos de las pruebas de imagen (ecografía renal, urografía intravenosa, pruebas de función renal). A continuación será preciso tener en cuenta varios factores con capacidad de influir en el resultado final del tratamiento aplicado a su corrección.

## SELECCIÓN DE PACIENTES

### Criterios de selección

- Edad del paciente
- Cruces vasculares
- Tipo de obstrucción
- Grado de hidronefrosis
- Función renal diferencial

## EDAD DEL PACIENTE

Los neonatos y lactantes con OPU primaria no suelen ser buenos candidatos a la intervención endourológica. La existencia de dificultades técnicas para el correcto control endoscópico de la unión pieloureteral, la necesidad de varias anestесias y la dificultad para limitar los campos de exposición a la radiación con garantías de protección sobre la columna vertebral y las vísceras abdominales, hacen que estas maniobras no sean de elección.

Algunos autores<sup>1, 2</sup> han comunicado buenos resultados en niños mayores de 4 años, utilizando un balón de Acucise, sobre todo en ausencia de vasos polares. En la serie de Tan<sup>3</sup> la dilatación simple con balón fue suficiente. Estos autores consideran innecesario cortar la unión pieloureteral. Sin embargo, por el momento no se dispone de seguimientos a largo plazo sobre este tipo de intervenciones. La tendencia actual demuestra una clara preferencia hacia la pieloplastia abierta en niños, ya que sus resultados son constantemente mejores, en especial en los casos primarios. En la OPU secundaria a pieloplastia abierta la intervención endourológica puede resultar segura y efectiva, cualquiera que sea la edad.

En el niño preadolescente, cuando la función renal es superior al 25%, la hidronefrosis es leve o moderada, no existen cruces vasculares y el riñón tiene una función diferencial superior al 25%, la primera recomendación es la endopielotomía.

## CRUCES VASCULARES

El significado e influencia de los vasos que cruzan la unión pieloureteral sigue siendo objeto de debate. Es preciso disponer de pruebas de imagen que permitan una identificación con garantías (CT helicoidal, ECO endoluminal).

Estudios de determinación sistemática revelan que entre el 30% y el 50% de los adultos con OPU tienen vasos transversales del polo inferior con un diámetro importante. A pesar de ello se describen unas tasas de éxitos con la endopielotomía en los pacientes no sometidos a detección superior al 80%, por lo que no parecería que todos los vasos son causas significativas de obstrucción<sup>4</sup>. En los pacientes con OPU primaria, se ha abandonado la detección y búsqueda sistemática de estos vasos, por un excesivo coste e inutilidad en la predicción de fracaso en las endopielotomías. Por el contrario, en los

enfermos con OPU secundaria, se piensa que la CT helicoidal preoperatoria es útil para orientar el lugar más seguro en el que hacer la incisión de endopielotomía.

De cualquier forma estos vasos pueden actuar como fuente potencial de complicaciones, aparición de fístulas arterio-venosas y riesgo de hemorragia significativa. En los abordajes endourológicos con visión directa, se recomienda efectuar una inspección visual cuidadosa del campo operatorio, para dirigir la intervención, separándola de los vasos pulsátiles<sup>5</sup>.

## TIPO DE OBSTRUCCIÓN

Inicialmente solo los casos de obstrucción secundaria de la unión pieloureteral infantil son considerados idóneos para la realización de procedimientos endourológicos, al evitar una reintervención abierta potencialmente difícil.

En la población pediátrica, los pacientes con OPU secundaria, responden bien a las intervenciones endourológicas, sobre todo a la endopielotomía<sup>2</sup>. En la anatomía de la recidiva tras una pielotomía abierta, sólo un pequeño segmento de la unión permanece estenótico y éste responde bien a la incisión endoscópica. A su vez, la unión pieloureteral suele ser declive y no debe presentar vasos que interfieran con la incisión en el lugar de la obstrucción.

En la obstrucción secundaria, la tasa acumulada de resultados satisfactorios es del 84% y en las series más recientes se llega al 79% en las obstrucciones primarias<sup>6, 7, 8, 9, 10</sup>.

## GRADO DE HIDRONEFROSIS

Con los procedimientos urológicos sólo pueden tratarse los factores intrínsecos de la obstrucción, y no es posible corregir los factores extrínsecos ni reducir el tamaño de una pelvis muy dilatada<sup>11</sup>.

Un análisis de los factores pronósticos realizado por Glinz y cols.<sup>12</sup> confirma que el grado de hidronefrosis es estadísticamente significativo cuando se combina con la presencia o ausencia de vasos transversales. En presencia de vasos, el riesgo de fracaso se triplicó cuando la hidronefrosis era severa.

En una serie de 11 pacientes pediátricos con OPU primaria, se produjeron 3 fracasos, donde se demostró hidronefrosis severa, además de presentar uno de los casos vaso anómalo.

## FUNCIÓN RENAL DIFERENCIAL

Son pocos los datos existentes sobre el efecto de la función renal en el éxito de la endopielotomía. En el adulto la función renal es un importante factor pronóstico. Cuando la función del riñón afectado está muy alterada, el riesgo de fracaso es alto, sobre todo cuando la función diferencial es inferior al 25%. Sin embargo, en la población pediátrica, la reparación de la OPU es preferible a la nefrectomía, incluso cuando el riñón sea poco funcionante. Ello es especialmente cierto en los lactantes. Salem y cols<sup>13</sup>. demuestran que los pacientes con peores grados de función renal preoperatoria fueron los que mostraron mayor mejoría de dicha función después de la pieloplastia abierta.

Para finalizar y después de un análisis minucioso de la bibliografía consultada podemos afirmar que en la actualidad se recomienda la pieloplastia abierta en los niños con obstrucción primaria de la unión pieloureteral y mala función renal diferencial (<25%).

## TÉCNICA DE ENDOPIELOTOMÍA

Como ya hemos comentado, en la obstrucción de la unión pieloureteral infantil aún existe controversia sobre el uso de la endopielotomía, especialmente en los casos de lactancia y niños pequeños.

Se considera como técnica de primera elección en la primera infancia, la pieloplastia abierta para tratar estenosis primarias, no obstante, en los niños mayores y adolescentes con factores pronósticos favorables puede estar indicada como procedimiento de elección la endopielotomía (cuando la función del riñón es buena, existe una hidronefrosis leve a moderada, no hay indicios de vasos transversales y el riñón tiene una función diferencial superior al 25 %<sup>14</sup>), así como en las obstrucciones secundarias, sea cual sea la edad del niño (según algunos autores la anatomía resultante de una pieloplastia abierta sería más favorable a la endopielotomía, ya que sólo permanece estenótico un pequeño segmento de la unión pieloureteral, el cual responde bien ante la incisión endoscópica)<sup>15, 16, 9, 17</sup>.

## ENDOPIELOTOMÍA ANTEROGRADA

El paciente pediátrico debe ser colocado en decúbito prono con las

piernas en las barras de extensión a los pies de la mesa de operaciones, de modo que el urólogo pueda acceder tanto al periné como al flanco, protegiendo bien los puntos de presión.

Debemos asegurarnos de que la posición del tórax permite una correcta ventilación del paciente y realizar una cuidadosa preparación del periné y del flanco.

## TÉCNICA

- Se inicia el proceso colocando una guía en el uréter del lado que se pretende manipular, y elegiremos los calibres de los instrumentos en función de la edad y tamaño del niño.
- Una vez pasada la guía bajo control cistoscópico y radioscópico, se introduce un catéter (5 Fr generalmente) hasta el tercio medio ureteral y se realiza una pielografía ascendente. Posteriormente haremos progresar la guía hasta la pelvis renal, pasando sobre ella el catéter ureteral. Una vez retirada la guía se inyecta aire con la finalidad de llenar los cálices posteriores.
- Colocado el catéter ureteral, se procede a la nefropunción, eligiendo el cáliz más adecuado, paso de una guía sobre aguja de punción y dilatación del trayecto hasta 18 Fr. De esta forma se podrá utilizar un ureteroscopio corto o un cistoscopio pediátrico para hacer la exploración nefroscópica e identificar la unión pieloureteral.
- Se pasa una guía por el catéter ureteral hasta extraerla por la zona de nefrostomía, enhebrando el paciente por ambos extremos.
- Valorar la amplitud del uréter y unión pieloureteral cuando es insuficiente para acomodar el bisturí de endopielotomía. Se pasa éste con balón Acucise de 10Fr sobre la guía en sentido retrógrado, confirmando la posición del sistema mediante control radioscópico y nefroscópico.
- Colocación e inflado del balón con la parte media sobre la unión pieloureteral. Orientación del bisturí en posición correcta y activación del mismo mientras se infla el balón hasta 2 ml.
- Control nefroscópico del área de la unión pieloureteral abierta (según se va expandiendo el balón se incide en el tejido).

- Una vez realizada la incisión, se mantiene el balón inflado 10 minutos para taponar los vasos sangrantes. Una vez desinflado puede verse el tejido graso periureteral a lo largo de la incisión, que se prolonga aproximadamente un cm. por debajo del área obstruída y debe ampliarse lateralmente por la pelvis renal en un trayecto de 1 a 2 cm.
- Posteriormente se extrae el dispositivo y se coloca un catéter ureteral del tamaño conveniente según el paciente (generalmente 5-6 Fr).
- Existen casos en los que no se puede colocar bien el dispositivo Acucise. En ellos algunos autores<sup>18</sup> emplean una incisión con una sonda electroquirúrgica Greenurold de 2 Fr en ángulo recto.
- Una vez colocado el catéter ureteral, se extrae el nefroscopio y se coloca una nefrostomía de 10 Fr, extrayendo después la guía.
- A través de la nefrostomía se realiza una pielografía retrógrada para comprobar la buena posición del mismo y de la prótesis endoureteral.

## CONTROL POSTOPERATORIO

- Se pauta antibioterapia, analgesia e hidratación durante varios días.
- A las 48 horas de la intervención se realiza una pielografía de control a través de la nefrostomía, retirándose cuando se observa paso del contraste por el catéter ureteral.
- El catéter endoureteral se retira entre tres y seis semanas después de la cirugía.
- Dos semanas más tarde deberá realizarse una gammagrafía renal diurética.
- Controles mediante ecografía o gammagrafías a los 3, 6 y 12 meses.
- Posteriormente se realizará un seguimiento anual con una de las dos pruebas anteriormente mencionadas.

## ENDOPIELOTOMÍA RETROGRADA

En los pacientes pediátricos este procedimiento sólo se lleva a cabo en niños mayores o adolescentes.

## TÉCNICA

- El paciente se coloca en posición de litotomía.
- Se realiza una cistoscopia para introducir una guía ureteral sobre la que pasar un catéter de 5 Fr (el catéter evita el paso de corriente por la guía).
- Se retira la guía y se sustituye por una más fina a través del catéter.
- Se cambia el catéter por un dispositivo de corte con balón, colocándose el dispositivo de corte en la posición lateral adecuada, realizándose una pielografía retrógrada antes de realizar la endopielotomía.
- A continuación se adelanta el balón de corte hasta que atraviese la unión pieloureteral, quedando colocado el alambre en la posición correcta.
- Se realiza la endopielotomía con la corriente de corte igual que en la técnica anterógrada, hasta que se visualiza la grasa periureteral.
- Se deja un catéter ureteral y sonda vesical, ésta última se retirará a las 24 horas.
- El control postoperatorio es similar al de la endopielotomía anterógrada, aunque en la mayoría de los casos, el abordaje retrógrado permite una hospitalización más corta<sup>19</sup>.

## COMPLICACIONES

Las más frecuentes de las maniobras endourológicas son: obstrucción de la unión vesicoureteral e hidrotórax, aunque ambas se han descrito en muy pocas ocasiones.

Otras complicaciones más severas que se han descrito son la hemorragia retroperitoneal y el desmembramiento ureteral<sup>15, 8, 6, 14</sup>.

Complicaciones	N.º de casos
Obstrucción de la unión vesicoureteral	2
Hidrotórax	2
Hemorragia retroperitoneal	1
Desmembramiento ureteral	1
Urinoma	1
Convulsión postoperatoria	1

## RESULTADOS

El seguimiento medio de las series existentes es de dos años, describiéndose resultados buenos y duraderos<sup>19, 14, 15, 8, 9</sup>.

En la mayoría de los fracasos de la técnica, éste se produce a los 6 meses siguientes a la intervención. Hay muchos factores implicados en la obstrucción que pueden relacionarse con esos fracasos, ya que la endopielotomía corrige la obstrucción, pero no mejora el tono de una pelvis renal flácida ni limita el movimiento de un riñón hipermóvil<sup>20</sup>.

En conjunto la tasa de éxitos de la endopielotomía es de aproximadamente un 85%.

## CONCLUSIONES

1. Aunque el procedimiento de elección del tratamiento de la estenosis de la unión pieloureteral infantil sigue siendo la pieloplastia abierta, la endopielotomía cada vez se realiza más en la edad pediátrica, alcanzando mejores resultados según se va adquiriendo experiencia.
2. En lactantes y niños muy pequeños sigue sin estar clara su utilización.
3. En niños más mayores y adolescentes con factores favorables se prefiere la endopielotomía.
4. En el caso de obstrucciones secundarias es el procedimiento que se recomienda como electivo en todos los pacientes pediátricos.

## DILATACIÓN ROTURA RETRÓGRADA CON BALÓN

Aunque la dilatación con balón es un método ampliamente utilizado para el tratamiento de estenosis vasculares, esofágicas y colónicas con muy buenos resultados, no ocurre lo mismo con el manejo de la obstrucción pieloureteral infantil.

La dilatación con balón de la OPU fue una de las primeras técnicas endourológicas realizadas. Aunque en general, resulta segura y sencilla, las tasas de éxito a largo plazo son relativamente escasas. Una teoría que explica esta elevada tasa de fracasos es la isquemia producida por la dilatación del uréter a alta presión y la eventual formación de estenosis recidivantes.



La mayoría de los investigadores coinciden en que la dilatación con balón debe reservarse para las estenosis benignas de longitud menor de 1 cm. y que no sean de origen isquémico <sup>21, 22</sup>.

## TÉCNICA

- Colocación del paciente en posición de litotomía dorsal.
- Con ayuda de un cistoscopio flexible se introduce una guía con revestimiento hidrófilo angulado o recto de 0.035 pulgadas, en sentido retrógrado bajo control fluoroscópico, hasta llegar a pelvis renal.
- Se pasa por la guía un catéter de 5F.
- Sustitución de la guía por una guía tipo Bentson de 0.035 pulgadas, y el catéter por otro con balón de dilatación (12F a 24F).
- El balón se coloca a través del área estenótica, inflándose hasta hacer desaparecer la imagen de reloj de arena de la estenosis durante tres minutos, con intención de vencer-romper la estenosis.
- Después de extraer el balón es aconsejable la colocación de una endoprótesis rígida del tamaño correcto (4.7-7F), que se retira por cistoscopia entre 3 y 6 semanas después de la dilatación (con anestesia).
- A la semana de la retirada se realiza gammagrafía renal diurética para valorar la función del riñón y la permeabilidad de la unión pieloureteral.
- Revisiones a los 3, 6 y 12 meses para realizar estudios ecográfico y gammagráfico de control.
- Seguimiento anual con ultrasonidos y nefrograma diurético.

## COMPLICACIONES

La tasa aproximada de complicaciones es del 20%, siendo las más frecuentes:

- Obstrucción postoperatoria aguda inmediata (si no se coloca una endoprótesis).
- Migración de la sonda.
- Obstrucción de la unión vesico-ureteral.
- Infección urinaria grave, (obligaría a la retirada de la endoprótesis).

## CONCLUSIONES

1. En la dilatación con balón de la OPU pediátrica se han descrito diferentes grados de éxito.
2. Se trata de un buen procedimiento porque es mínimamente invasivo y su riesgo de sangrado es escaso.
3. La tasa de éxito a largo plazo es del 62%.
4. Con intención de mejorar sus resultados se han desarrollado nuevas técnicas, como el abordaje anterógrado utilizado por *Wilkinson* y *Azmy*<sup>21</sup>, que resulta más agresivo y solo tiene una tasa de éxitos del 40%.
5. *Doraiswamy*<sup>22</sup>, realizó dilataciones con balón suaves, usando una sonda Foley para dilatación de la unión pielocalicial sin romperla, repetida en tres ocasiones con intervalos de varios meses, a juicio del cirujano. Se describieron resultados excelentes, con el inconveniente de la necesidad de varias dilataciones y anestесias.

## Resultados de éxitos

Estudio	N.º de casos	Método	Edad media	Número Obstrucciones 1ª/2ª	Seguimiento	Tasa de éxito	1.ª/2.ª
Fingeshau y cols	23	Anterógrada	8 años	11/12	35 meses	87%	73/100
Netto	9	Anterógrada	6 años	6/3	30 meses	77%	83/66
Faerber y cols	5	Anterógrada	no	0/5	30 meses	80%	80 (2 <sup>ri</sup> as)
Tan	13	Anterógrada	no	10/3	15 meses	77%	70/100
Bolton y cols	2	Retrógrada	5 años	2/0	9 meses	100%	100 (1 <sup>ri</sup> as)
Tan	10	Balón	16 meses	10/0	22 meses	70%	70(1 <sup>ri</sup> as)
Doraiswamy	12	Balón	82 meses	7/5	22 meses	100%	100
Wilkinson y Azmy	10	Balón	50 meses	6/4	no	40%	50/25

## BIBLIOGRAFÍA

1. BOGAERT GA, KOGAN BA, MEVORACH RA, et al: Efficacy of retrograde endopyelotomy in children. *J. Urol* 156; 734-737, 1996.
2. KAVOUSSI LR, MERETY KS, DIERKS SM, et al: Endopyelotomy for secondary ureteropelvic junction obstruction in children. *J. Urol.* 145: 345-349, 1991.
3. TAN HL, ROBERTS JP, GRATTAN-SMITH D: Retrograde ballon dilatation of ureteropelvic obstruction in infants and children: Early results. *Urology* 46: 89-91, 1995.
4. QUILLIN S, BRINK J, HEIKEN J, et al: Helical ( spiral ) CT angiography for identification of crossing vessels at the ureteropelvic junction. *AJR Am Roentgenol* 166: 1.125, 1996.
5. CASSIS A, BRANNEN GE, BUSH WH, et al: Endopyelotomy: Review of results and complications. *J Urol* 146: 1.492-1.495, 1991.
6. BOLTON D, BOGAERT G, MEVORACH R, et al: Pediatric Ureteropelvic junction obstruction treated with retrograde endopyelotomy. *Urology* 4: 609, 1994.
7. BUSCHINSKI J, PLAIRE C, LINGEMAN J: Anterograde endopyelotomy in the pediatric population. *J Endourol*, in press.
8. RODRIGUES NETTO N, IKARI O, ESTEVES S, et al: Anterograde endopyelotomy for pelvi-ureteric junction obstruction in children. *Br J Urol.* 78: 607, 1996.
9. SCHENKMAN E, TARRY W: Comparison of percutaneous endopyelotomy with open pyeloplasty for pediatric UPJ obstruction. *J Urol* 157: 244, 1997.
10. BRANNEN GE, BUSH WH, LEWIS GP: Endopyelotomy for primary repair of ureteropelvic junction obstruction. *J Urol* 139; 29-32, 1988.
11. VAN CAUGH PJ, WILMART JF, OPSOMER RJ, et al: Long-term results and late recurrence after endouretopyelotomy: A critical analysis of prognostic factors. *J. Urol.* 151: 934-937, 1994.
12. GLINZ M, MERZ V, ACKERMANN D, et al: Impact of the pelvicalicial size on the success rate of endopyelotomy. In programs and abstracts of the 11 th Congress of the European association of Urology, Berlin, p.33, 1994.
13. SALEM Y, MAJD M, RUSHTON H, et al: Outcome analysis of pediatric pyeloplasty as a function of patient age, presentation and differential renal function. *J Urol.* 157 Sep: 271, 1997.
14. GUPTA M, TUNCAY O, SMITH A: Outcomes analysis of percutaneous antegrade endopyelotomy. *J. Urol.* 157 Sep: 271, 1997.
15. FAERBER G, RITCHEY M, BLOOM D: Percutaneous endopielotomy in infants and young children after failed open pyeloplasty. *J. Urol* 154: 1.495, 1995.
16. FIGENSHAW R, CLAYMAN R, COLBERG J, et al: Pediatric endopielotomy: the Washington University experience. *J Urol.* 156 (6): 1.025-30. 1996.
17. TAN H, NAJMALDIN A, WEBB D: Endopyelotomy for pelvi-ureteric junction obstruction in children. *Eur Urol* 24: 84, 1993.

18. FIGENSHAW R, CLAYMAN R: Endourologic options for management of ureteropelvic junction obstruction in the pediatric patient. *Urol Clin North Am.* 25 (2): 199-209. Review. 1998.
19. THOMAS R, MONGA M: Retrograde endopielotomy. *Urol Clin North Am.* 25: 333, 1998.
20. SEGURA, JW : Antegrade endopielotomy. *Urol Clin North Am .* 25: 341, 1998.
21. WILKINSON A, AZMY A: Balloon dilatation of the pelviureteric junction in children: Early experience and pitfalls. *Pediatr Radiol* 26: 882, 1996.
22. DORAISWAMY N: Retrograde ureteroplasty using balloon dilatation in children with pelviureteric obstruction. *J Pediatr Surg* 29: 937. 1994.