

Efectividad de la dilatación retrógrada con balón de alta presión de estenosis posquirúrgicas de la vía urinaria en la edad pediátrica

S. Rivas, R. Romero, J.M. Angulo, O. Sánchez-Paris, A. Del Cañizo, A. Parente, A. Laín, M. Fanjul, J. Vazquez

Unidad de Urología. Servicio de Cirugía Pediátrica. Hospital Infantil Gregorio Marañón. Madrid.

RESUMEN: Introducción. La dilatación endoscópica con balón de alta presión es una técnica comúnmente utilizada en el tratamiento de estenosis de la vía urinaria secundaria a cirugía en el paciente adulto. Diversos autores han evaluado su uso en el tratamiento de estenosis primarias y secundarias de la vía urinaria en el niño, comunicando resultados dispares.

Objetivos. Evaluar la efectividad y seguridad de la dilatación con balón de alta presión y colocación de doble J en el manejo de niños con estenosis posquirúrgica de la vía urinaria.

Pacientes y métodos. Se realizó un estudio retrospectivo de las dilataciones endoscópicas de estenosis posquirúrgicas realizadas en nuestra unidad en los últimos 18 meses. Se evaluaron datos demográficos, antecedentes quirúrgicos, presencia de síntomas, función renal, procedimiento utilizado en la dilatación, complicaciones tras el procedimiento, y datos ecográficos e isotópicos pre y posdilatación.

Resultados. Se trataron 6 niños con edades comprendidas entre los 13 meses y los 9 años (media 4,3 años), 4 presentaban estenosis de la unión pieloureteral (EPU) tras pieloplastia de Anderson-Hynes y 2 estenosis a nivel de la unión vesicoureteral (EUV) en 3 unidades reimplantadas, un reimplante tipo Cohen y dos según técnica de Politano. Los pacientes presentaban dilatación de la vía urinaria y fueron sometidos a un renograma diurético previo a la dilatación que demostró en todos un patrón obstructivo con T1/2 mayor de 20 minutos. Dos de los niños referían dolor lumbar y uno había tenido una infección de orina. El intervalo entre la cirugía y la dilatación endoscópica osciló entre los 23 y los 118 meses. La técnica quirúrgica fue en todos los casos dilatación retrógrada con balón tras pielografía retrógrada intraoperatoria. En todos los pacientes se colocó un catéter doble J que se mantuvo entre 4 y 9 semanas, salvo en un niño donde la imposibilidad técnica de colocar el catéter tras la dilatación obligó a la realización de una nefrostomía percutánea ecoguiada. Una de las niñas sometida a dilatación de la unión pieloureteral presentó hematuria moderada hasta 7 días después del procedimiento. La estancia posdilatación osciló entre las 24 horas y los 10 días con una moda de 3 días. El paciente que precisó colocación de nefrostomía se sometió a una segunda dilatación con éxito a los 4 meses de la primera. Los dos niños con EUV fueron sometidos a calibración de la zona a los 10 y 12 meses de la dilatación, comprobándose en ambos buen calibre. Se produjeron cambios en el diámetro AP de la pelvis en uno de los pacientes tratados de EPU y en el diámetro del uréter retrovesical en uno de los

pacientes tratados de EUV. Se constató mejoría de la curva de eliminación en todos los pacientes salvo en uno de los niños con EUV, que presentó un empeoramiento de la función renal diferencial del riñón afecto tras la dilatación. El dolor lumbar desapareció en los dos niños que lo padecían.

Conclusiones. La dilatación endoscópica con balón de estenosis en la vía urinaria en niños operados previamente es técnicamente accesible y ofrece buenos resultados a corto-medio plazo, con un bajo índice de complicaciones, por lo que debe ser considerada como una forma inicial de tratamiento en este grupo de pacientes.

PALABRAS CLAVE: Estenosis secundaria de la vía urinaria; Dilatación endoscópica.

EFFECTIVENESS OF HIGH PRESSURE BALLOON DILATATION IN THE TREATMENT OF POSTSURGICAL STRICTURES OF URINARY TRACT IN CHILDREN

ABSTRACT: Introduction. Endoscopic dilatation using a high pressure balloon is a widely used technique for the treatment of strictures of the urinary tract secondary to surgery in adult patient. Several studies have evaluated its usage in the treatment of primary and secondary strictures of the urinary tract of child with a disparity of results.

Goal. Evaluate Effectiveness and Safetiness of high pressure balloon dilatation and double "J" implantation in the treatment of postsurgical strictures of urinary tract in children.

Patients and methods. Retrospective study of endoscopic dilatation of secondary to surgery strictures performed in our unit during the last past 18 months. Demographical data, surgical records, symptoms, renal function, dilatation technique, postsurgery complications and ultrasonography and isotopic data (pre and post dilatation) were evaluated.

Results. Six children, aged 13 months-9 years (media=4.3 years) were treated in our unit.

Four presented ureteropelvic junction obstruction (UPO) after Anderson-Hynes pyeloplasty and 2 vesico-ureteral junction stenosis (VUO) in 3 reimplants units, (one with Cohen technique and two with Politano technique).

All 6 patients showed dilatation of urinary tract and isotopic diuretic renogram prior to dilatation that showed for all cases an obstructed pattern with T1/2 > 20 minutes.

Two of the children presented lumbar pain and one of them had suffered an urine infection. Time interval between surgery and dilatation varied between 23 and 118 months.

Surgical technique used for all cases was high pressure retrograde balloon dilatation and placement of double "J" before retrograde pielography.

Correspondencia: Dra. Susana Rivas Vila. Hospital General Universitario Gregorio Marañón. C/ Maiquez, 9. 28007 Madrid.

Recibido: Mayo 2006

Aceptado: Marzo 2007

In all patients a double J catheter was implanted and left in place for 4 to 9 weeks. Technical inability to place the catheter after the expansion forced to the accomplishment of a percutaneous nephrostomy echo guided in one case.

One of the children showed hematuria up to 7 days after dilatation procedure. Hospitalization varied between 24 hours to 10 days being (moda=3 days). The patient that needed nephrostomy underwent ulterior successful dilatation 4 months after first procedure.

The 2 children presenting vesico-ureteral junction stricture underwent calibration 10 and 12 months after dilatation, showing both good caliber. Diuretic renogram curve Improvement was confirmed for all patients but one of the VUO children that showed renal function deterioration after dilatation procedure.

Lumbar pain disappear for both 2 children that had referred it.

Conclusions. Endoscopic dilatation of strictures of urinary tract using balloon in children that were previously sommeted to surgical interventions is technically available and shows good results in the short-medium term with low index of post procedural complications, so, it should be considered as initial treatment for these patients.

KEY WORDS: Strictures of the urinary tract; Endoscopic dilatation.

INTRODUCCIÓN

El tratamiento de la patología obstructiva de la vía urinaria en el niño se ha llevado a cabo tradicionalmente mediante técnicas quirúrgicas abiertas⁽¹⁾. Sin embargo, el desarrollo de técnicas endourológicas en el adulto con buenos resultados nos obliga a preguntarnos si debemos considerar estas opciones en el tratamiento de nuestros pacientes pediátricos⁽²⁻⁶⁾.

Desde las publicaciones a principios de los años ochenta que recogen los primeros casos de dilatación con balón de estenosis de la vía urinaria en el adulto⁽²⁾, se han sucedido en la literatura comunicaciones que corroboran la eficacia de esta técnica quirúrgica con las que presentan pobres resultados. También se han publicado nuevas técnicas endourológicas, como la endopielotomía y técnicas mixtas así como distintas vías de abordaje. Algunos de estos procedimientos presentan dificultades para su aplicación en el paciente pediátrico debido fundamentalmente a los calibres del material utilizado⁽⁷⁻⁹⁾.

Del mismo modo que se amplía la oferta técnica, aparecen nuevas indicaciones, de manera que en la actualidad es técnicamente posible ofertar muchas de estas intervenciones a niños de todas las edades y con estenosis a todos los niveles de la vía urinaria⁽¹⁰⁻¹⁴⁾. En manos expertas estas técnicas tienen una baja morbilidad y conllevan una estancia postoperatoria corta.

Distintos grupos han publicado la utilidad de la dilatación con balón de estenosis secundarias a procedimientos quirúrgicos ya sea a nivel de la unión pieloureteral (UPU) como en el uréter y en la unión ureterovesical (UUV), en ocasiones con seguimientos a largo plazo⁽¹⁵⁻¹⁷⁾.

Con el objeto de conocer la efectividad de la dilatación endoscópica con balón de alta presión en nuestra serie de pacientes, tratados de obstrucciones de la vía urinaria tras

intervenciones previas, decidimos revisar la casuística y lo publicado al respecto en la literatura.

PACIENTES Y MÉTODOS

Se realizó una revisión retrospectiva de las historias clínicas de los niños con estenosis de la vía urinaria secundarias a intervenciones quirúrgicas previas, que fueron sometidos a dilatación endoscópica con balón de alta presión en un período de 18 meses, desde julio de 2004 a enero de 2006.

Los pacientes que se incluyeron en el estudio presentaban estenosis de la vía urinaria a distintos niveles secundaria a una intervención previa.

Todos los niños fueron evaluados clínica, ecográficamente y mediante estudios isotópicos antes y después de la dilatación.

La intervención se llevó a cabo bajo anestesia general, por el mismo equipo y utilizando la misma técnica quirúrgica. Tras cistoscopia seguida de pielografía retrógrada, y una vez comprobado el nivel de la obstrucción, se realizó dilatación endoscópica con balón de alta presión bajo control radioscópico hasta comprobar la desaparición de la "muesca". La introducción del balón se realizó sobre guías de entre 0,014 y 0,035 pulgadas y los perfiles de los balones oscilaron entre los 3 y los 5 Fr. En todos los pacientes se dejó catéter doble J (de entre 4 y 5 Fr) que se retiró habitualmente entre la cuarta y la sexta semana después de la intervención. Cuando no se consiguió colocar el catéter, se recurrió a la colocación de una nefrostomía percutánea ecoguiada.

Se consideró satisfactorio el procedimiento en aquellos pacientes en los que desapareció la sintomatología y se objetivaron mejorías en los parámetros radiológicos y/o isotópicos posdilatación.

RESULTADOS

Se trataron 6 niños con edades comprendidas entre los 13 meses y los 9 años (media 4,3 años), 4 presentaban estenosis de la unión pieloureteral (EPU) tras pieloplastia de Anderson-Hynes y 2 estenosis a nivel de la unión vesicoureteral (EUV) en tres unidades reimplantadas, un reimplante tipo Cohen y dos según técnica de Politano. El intervalo entre la primera intervención y la dilatación endoscópica de la estenosis secundaria de la vía urinaria fue de 57 meses, con un rango de 23 meses a 9 años y 10 meses. Los 6 pacientes presentaban dilatación de la vía urinaria demostrada ecográficamente. Los 4 pacientes operados por EPU presentaban diámetros anteroposteriores de la pelvis que oscilaban entre 10,4 y 41 mm (media de 23,9 mm) y en los dos niños que habían sido sometidos a reimplantes ureterales, se constató ureterohidronefrosis en las tres unidades ureterales con diámetros de los uréteres medidos en posición retrovesical entre 8 y 12 mm y diámetros anteroposteriores de la pelvis entre 15 y 40 mm. Todos los niños fueron sometidos



Figura 1. Dilatación con balón de estenosis de la unión pieloureteral. Nótese la desaparición de la “muesca” en el lugar de estenosis.

dos a un renograma diurético previo a la dilatación endoscópica que demostró en todos un patrón obstructivo con T1/2 mayor de 20 minutos. A tres de los pacientes con EPU y a uno con EUV se les hizo una UIV previa a la dilatación endoscópica de las estenosis con el fin de corroborar el diagnóstico. Además, dos de los niños referían dolor lumbar y uno había tenido una infección de orina. En todos los niños la función renal previa al procedimiento era normal.

La técnica quirúrgica fue en todos los casos dilatación retrógrada con balón tras pielografía intraoperatoria. La intervención se realizó en todos los casos bajo anestesia general y control radiológico en quirófano. Se utilizaron balones de dilatación de alta presión con diámetros de entre 6 y 9 mm en las EPU y entre 6 y 7 mm en las EUV; los perfiles de los balones oscilaron entre los 3 y los 5 Fr. En uno de los pacientes fue necesario dilatar la UUV con un balón de 7 mm para tener acceso a la EPU. En todos los pacientes se colocó un catéter doble J que se mantuvo de media seis semanas, salvo en un niño donde la imposibilidad técnica de colocar el catéter tras la dilatación de la UPU obligó a la realización de una nefrostomía percutánea ecoguiada. Los calibres de los catéteres doble J fueron de entre 4 y 5 Fr. Durante el procedimiento de retirada del catéter doble J se hizo en todos los niños una nueva pielografía retrógrada y calibración con balón de la zona dilatada previamente (Fig. 1).

Una de las niñas sometida a dilatación de la unión pieloureteral presentó hematuria moderada hasta 7 días después del procedimiento. La estancia posdilatación osciló entre las 24 horas y los 10 días con una moda de 3 días. El paciente que precisó colocación de nefrostomía se sometió a una segunda dilatación con éxito y colocación de catéter doble J a los 4 meses de la primera. Los dos niños con EUV fue-

ron sometidos a calibración de la zona a los 10 y 12 meses de la dilatación comprobándose en ambos buen calibre. No se produjeron cambios significativos en el diámetro AP de la pelvis en tres de los cuatro pacientes intervenidos de EPU, en el cuarto se produjo una mejoría significativa de éste a los 3 meses de la intervención. En uno de los dos niños intervenidos de EUV desapareció totalmente la dilatación ureteral, mientras que en el otro niño se produjo un aumento de la dilatación del uréter izquierdo. Se constató mejoría de la curva de eliminación en todos los pacientes salvo en uno de los niños con EUV, que presentó un empeoramiento de la función renal diferencial del riñón afecto tras la dilatación que derivó finalmente en la anulación funcional de ese riñón. El dolor lumbar desapareció en los dos niños que lo padecían y ninguno de los pacientes ha sufrido infecciones de orina tras el procedimiento.

El tiempo medio de seguimiento tras la dilatación endoscópica fue de 13 meses con un rango de entre 3 y 21 meses.

DISCUSIÓN

Cuando nos planteamos la introducción de nuevas técnicas en el tratamiento de patologías sobradamente conocidas como son las estenosis de la vía urinaria y en las cuales está consolidada otra vía de tratamiento, debemos preguntarnos: ¿podemos hacerlo? En el caso de que la respuesta sea afirmativa, ¿debemos hacerlo? Para responder a estas cuestiones nuestras armas son la evaluación de la literatura y el análisis crítico de nuestros resultados.

Desde los trabajos iniciales en los años ochenta se han publicado numerosas series de dilataciones anterógradas y

retrógradas con balón de estenosis de la vía urinaria tanto en adultos como en niños; sin embargo son menos numerosos los trabajos que hacen mención del uso de esta técnica para el tratamiento de las estenosis secundarias a intervenciones previas aún cuando la utilización de balones de dilatación en estenosis secundarias de la vía urinaria no es más que una extensión de su uso en el tratamiento de estenosis de vasos sanguíneos, gastrointestinales, del tracto hepatobiliar y de las válvulas cardíacas^(2,11-17).

Distintos autores han comunicado el uso con éxito de distintas técnicas endourológicas en modelos experimentales de estenosis secundarias, tanto a nivel de la unión pieloureteral como en estenosis más caudales. Nakada y cols. en un trabajo en el que comparan el uso de balones de dilatación con la endopielotomía para el tratamiento de estenosis de la unión pieloureteral tras su ligadura laparoscópica, comprueban la eficacia de ambas técnicas y no encuentran diferencias en los resultados obtenidos⁽¹⁸⁾, resultados coincidentes con los obtenidos por Soria et al. en otro estudio experimental⁽¹⁹⁾.

Jabbour y cols. en su trabajo sobre la utilidad de la endopilelotomía tras pieloplastias fallidas concluye que la técnica es eficaz tras un tiempo amplio de seguimiento, técnicamente más fácil y menos mórbida que una nueva pieloplastia⁽¹⁶⁾.

Capolicchio y cols. evaluaron el tratamiento mediante endopielotomía de 9 niños en los que había fracasado la pieloplastia, comunicando resultados satisfactorios con mantenimiento a largo plazo en 8 de los pacientes⁽¹¹⁾.

También se ha estudiado la repercusión de las técnicas endourológicas previas en el pronóstico a largo plazo de aquellos pacientes que no fueron dilatados con éxito y que fueron sometidos con posterioridad a pieloplastias abiertas sin encontrar diferencias con los que se sometieron a pieloplastias de inicio⁽²⁰⁾.

En nuestra serie de pacientes hemos comprobado la posibilidad de dilatar estenosis de la vía urinaria tanto a nivel de la unión pieloureteral como en la unión ureterovesical. En todos los pacientes se realizó dilatación con balón de alta presión de las estenosis, no hemos utilizado la endopielotomía ni el Acucise® por la dificultades técnicas que estos sistemas implican, debido a su calibre, en el niño. Al igual que otros autores, consideramos que la dilatación con balón de alta presión de las estenosis secundarias seguida de colocación de un stent ureteral durante un período medio de 6 semanas, logra resultados satisfactorios que se mantienen a medio-largo plazo. Consideramos de gran importancia utilizar balones de alta presión que permitan la rotura de la zona estenótica (desaparición de la muesca) aunque no creemos necesaria en el niño la disrupción ureteral que propugnan algunos autores en el adulto⁽²¹⁾ ni tenemos experiencia en el uso de otros tipos de stents en la vía urinaria⁽²²⁾.

En nuestra serie, al igual que en la mayoría de las publicadas, no se produjeron complicaciones intraoperatorias reseñables excepto en un niño donde no fue posible colocar el stent ureteral. En este niño fue necesario colocar una nefrostomía percutánea y repetir el procedimiento semanas después.

Esta experiencia corrobora nuestra opinión de la importancia que la cateterización ureteral posterior a la dilatación con balón tiene tanto en el postoperatorio inicial, para salvar el proceso inflamatorio, como en el mantenimiento de los resultados a largo plazo^(18,23).

Consideramos fundamental en la evaluación de la eficacia de los procedimientos, el análisis conjunto de los parámetros clínicos y de las pruebas ecográficas y funcionales, ya que, como hemos visto, en nuestra serie un procedimiento satisfactorio se acompaña de resolución de la sintomatología pero en algunos pacientes se producen cambios isotópicos sin correlación clínica.

El tiempo de seguimiento de nuestros pacientes y su número no nos permiten afirmar que los resultados obtenidos se mantendrán a largo plazo, ni comparar éstos con los obtenidos mediante una segunda intervención abierta; sin embargo al igual que otros autores sostenemos que las técnicas endourológicas en este grupo seleccionado de niños tienden a reducir la agresión quirúrgica, la morbilidad y el tiempo de convalecencia^(24,25).

CONCLUSIONES

La dilatación endoscópica con balón de estenosis en la vía urinaria en niños operados previamente es técnicamente accesible tanto para estenosis en la unión pieloureteral como a nivel ureterovesical.

El procedimiento endoscópico tiene baja morbilidad y corta estancia hospitalaria postoperatoria.

La dilatación de estenosis tras intervenciones previas de la unión pieloureteral y ureterovesical con colocación de stent ureteral posterior es eficaz a medio plazo por lo que debe ser considerada como una forma de tratamiento en estos pacientes.

BIBLIOGRAFÍA

1. Gómez Fraile A, Aransay, A, López Vázquez F, Suárez A. Resultados a largo plazo del manejo conservador y quirúrgico de la estenosis de la unión pieloureteral infantil. *Clínicas Urológicas de la Complutense* 1995;**9**:181-196.
2. Kadir S, White RI JR, Engel R. Balloon dilatation of a ureteropelvic junction obstruction. *Radiology* 1982;**143**:263-264.
3. Ooster PJ, Geertsen U, Nielsen HV. Ureteropelvic junction obstruction and ureteral strictures treated by simple high-pressure balloon dilatation. *J Endourol* 1998;**12**:429-431.
4. Webber RJ, Pandian SS, McClinton S, Hussey J. Retrograde balloon dilatation for pelviureteric junction obstruction: long-term follow-up. *J Endourol* 1997;**11**:239-242.
5. Figenshau RS, Clayman RV. Endourologic options for management of ureteropelvic junction obstruction in the pediatric patient. *Urol Clin North Am* 1998;**25**:199-209.
6. Bolton DM, Bogaert GA, Mevorach RA, Kogan BA, Stoller ML. Pediatric ureteropelvic junction obstruction treated with endopielotomy. *Urology* 1994;**44**:609-613.

7. MacKenzie RK, Youngson GG, Hussey JK, Mahomed AA. Is there a role for balloon dilatation of pelvi-ureteric obstruction in children? *J Pediatr Surg* 2002;**37**:893-896.
8. Doraiswamy NV. Retrograde ureteroplasty using balloon dilatation in children with pelviureteric obstruction. *J Pediatr Surg* 1994;**29**: 937-940.
9. Angulo JM, Arteaga R, Rodríguez Alarcón J, Calvo MJ. Papel de la dilatación endoscópica y derivación con catéter doble J en el megaureter obstructivo en la infancia. *Cir Pediatr* 1998;**11**:15-18.
10. Kavousi LR, Meretyk S, Dierks SM, Bigg SW, Gup DI, Manley CB, Shapiro E, Clayman RV. Endopyelotomy for secondary ureteropelvic junction obstruction in children. *J Urol* 1991;**145**:345-349.
11. Cappolicchio G, Homsy YL, Houle AM, Brzezinski A, Stein L, Elhilali MM. Long-term results of percutaneous endopyelotomy in the treatment of children with failed open pyeloplasty. *J Urol* 1997;**158**:1534-1537.
12. Tan HL, Roberts JP, Grattan-Smith D. Retrograde balloon dilation of ureteropelvic obstructions in infants and children: early results. *Urology* 1995;**46**:89-91.
13. Wilkinson AG, Azmy A. Balloon dilatation of the pelviureteric junction in children: early experience and pitfalls. *Pediatr Radiol* 1996;**26**:882-886.
14. Sugita Y, Clarnette TD, Hutson JM. Retrograde balloon dilatation for primary pelvi-ureteric junction stenosis in children. *Br J Urol* 1996;**77**:587-589.
15. Alibadi H, Reinberg Y, Gonzalez R. Percutaneous balloon dilation of ureteral strictures after failed surgical repair in children. *J Urol* 1990;**144**:486-488.
16. Jabbour ME, Goldfischer ER, Klima WJ, Stravodimos KG, Smith AD. Endopyelotomy after failed pyeloplasty: the long-term results. *J Urol* 1998;**160**:690-692.
17. King LR, Coughlin PW, Ford KK, Brown MW, Van Moore A. Initial experiences with percutaneous and transurethral ablation of postoperative ureteral strictures in children. *J Urol* 1984;**131**:1167-1160.
18. Nakada SY, Soble JJ, Gardner SM, Wolf JS Jr, Figenshau RS, Pearle MS, Humphrey PA, Clayman RV. Comparison of acucise endopyelotomy and endoballoon rupture for management of secondary proximal ureteral stricture in the porcine model. *J Endourol* 1996;**10**:311-318.
19. Soria F, Rioja LA, Blas M, Duran ME, Usón J. Tratamiento endourológico de las estenosis ureterales. Estudio experimental comparativo. *Actas Urol Esp* 2005;**29**:296-304.
20. Janjua KS, Nabi G, Ndow J, Hussey JK, McClinton S. Does retrograde balloon dilation compromise outcome of secondary open pyeloplasty? 17 years experience at a single center. *Urology* 2005;**66**: 1172-1175.
21. Snow TM, Wells IP, Hammonds JC. Balloon rupture for pelviureteric junction obstruction: abolition of waiting is a prognostic marker. *Clin Radiol* 1994;**49**:708-710.
22. Kamata S, Usui N, Kamiyama M, Yoneda A, Tazuke Y, Ooue T. Application of memory metallic stents to urinary tract disorders in pediatric patients. *J Pediatr Surg* 2005;**40**:43-49.
23. O'Flynn K, Hehir M, McKelvie G, Hussey J, Steyn J. Endoballoon rupture and stenting for pelviureteric junction obstruction: technique and early results. *Br J Urol* 1989;**64**:572-574.
24. Varkarakis IM, Bhayani SB, Allaf ME, Inagaki T, Ong AM, Kavousi LR, Jarrett TW. Management of secondary ureteropelvic junction obstruction after failed primary laparoscopic pyeloplasty. *J Urol* 2004;**172**:180-182.
25. Lewis-Russell JM, Natale S, Hammonds JC, Wells IP, Dickinson AJ. Ten Years experience of retrograde balloon dilatation of pelvi-ureteric junction obstruction. *BJU international* 2004;**93**: 360.