

# Tratamiento endoscópico del reflujo vesicoureteral en una unidad de cirugía mayor ambulatoria pediátrica

F. Rivilla Parra

*Servicio de Cirugía Pediátrica. Hospital Clínico Universitario San Carlos. Universidad Complutense de Madrid*

## RESUMEN

**Introducción:** El reflujo vesicoureteral (RVU) es uno de los principales problemas urológicos del niño. Su incidencia oscila entre el 1 y el 3% de los niños sanos.

**Material y métodos:** Se trataron un total 38 niños y se analizaron sus datos sobre edad, sexo, grado del reflujo, lateralidad y resultados del tratamiento endoscópico (TE) en los distintos grados de reflujo. Todos los niños fueron operados en un quirófano de la unidad de cirugía mayor ambulatoria (CMA), estudiándose sus complicaciones y su evolución postoperatoria.

**Resultados:** Durante un periodo de 6 años se operaron un total de 38 pacientes con edades comprendidas entre 1 y 12 años. El RVU fue bilateral en 24 (64%) pacientes y unilateral en 14 (36%), reuniendo un total de 62 unidades renales o uréteres. En 29 niños (76%) con 46 uréteres reflucentes (74%) el reflujo desapareció totalmente después de un único TE. Nueve pacientes (24%) con 16 unidades ureterales (26%) recibieron un segundo TE, desapareciendo con éxito el reflujo en 7 niños (10 unidades ureterales), ascendiendo la proporción de éxito en la desaparición del RVU tras dos inyecciones de Deflux al 90% del grupo total de uréteres (56 de 62).

**Conclusiones:** La resolución endoscópica del RVU se ha convertido en la mayoría de los centros pediátricos en el tratamiento de elección en el control del reflujo primario, no sólo por sus buenos resultados sino por la baja morbilidad postoperatoria y la dependencia directa con una unidad de CMA pediátrica, con las consiguientes ventajas para su manejo.

**Palabras clave:** Reflujo vesicoureteral. Tratamiento endoscópico. Unidad de cirugía mayor ambulatoria pediátrica.

## ABSTRACT

**Background:** Vesicoureteric reflux (VUR) is a major urological problem in children. Its incidence ranges from 1 to 3% of healthy children.

**Material and methods:** We treated a total of 38 children and analyzed their data on age, sex, reflux grade, laterality, and results of endoscopic treatment (ET) at the different grades of reflux.

All children were operated on in the ambulatory surgical unit and we analyzed complications and postoperative evolution.

**Results:** During a period of 6 years were operated on 38 patients aged 1 to 12. VUR was bilateral in 24 (64%) patients, unilateral in 14 (36%), for a total of 62 renal units or ureters. Reflux disappeared, completely and after just 1 ET, in 29 children (76%) with 46 refluxing ureters (74%). Nine patients (24%) with 16 ureteral units (26%) received a second ET, reflux successfully disappeared in 7 children (10 ureteral units), changing the success rate in the disappearance of VUR after two injections of Deflux to 90% of the total group of ureters (56 of 62).

**Conclusions:** The endoscopic treatment of VUR has become the first choice for treatment in controlling primary reflux, not only due to its good results but also to its low postoperative morbidity and because it is performed in a Paediatric Ambulatory Unit with all its advantages.

**Key words:** Vesicoureteric reflux. Endoscopic treatment. Paediatric ambulatory surgery.

*Recibido:* diciembre de 2009  
*Aceptado:* enero de 2010.

*Correspondencia:* Fernando Rivilla Parra. Servicio de Cirugía Pediátrica. 6ª Sur. Hospital Clínico Universitario San Carlos. C/ Prof. Martín Lagos, s/n. 28040 Madrid. e mail: fernando.rivilla@educa.madrid.org

*Rivilla Parra F. Tratamiento endoscópico del reflujo vesicoureteral en una unidad de cirugía mayor ambulatoria pediátrica. Cir May Amb 2010; 15: 21-25.*

## INTRODUCCIÓN

El reflujo vesicoureteral (RVU) es uno de los principales problemas urológicos del niño. Su incidencia oscila entre el 1 y el 3% de los niños sanos y entre el 30 y el 50% de niños que han tenido una infección del tracto urinario (ITU). Si no es tratado correctamente, la recurrencia de ITU puede originar un proceso cicatricial de los riñones que podría evolucionar hacia una insuficiencia renal crónica (1).

Tradicionalmente, su tratamiento era médico mediante el uso de quimioprolácticos urinarios de forma prolongada para prevenir la recurrencias de las ITU y de esa manera evitar el daño renal, favoreciendo el crecimiento del niño y la maduración del mecanismo fisiológico antirreflujo de la unión ureterovesical. El tratamiento quirúrgico se indicaba, entre otras razones, cuando el paciente mantenía las ITU de repetición o cuando el daño renal avanzaba significativamente, a pesar de las medidas anteriores. El tratamiento quirúrgico del RVU consiste en diferentes técnicas abiertas destinadas a restablecer el mecanismo antirreflujo fisiológico que consistiría en reconstruir una adecuada longitud del túnel submucoso del uréter intramural hasta su desembocadura en el trigono vesical (1).

El concepto de tratamiento endoscópico (TE) del RVU mediante inyección subureteral de una sustancia que favoreciera el mecanismo fisiológico antirreflujo no es nuevo, ya que fue inicialmente descrito en 1981 por Matouschek (2) y posteriormente popularizado por O'Donnell y Puri en 1984 mediante la publicación de una gran serie de pacientes (3). Desde entonces se han publicado numerosas experiencias clínicas en todo el mundo con resultados muy significativos que han modificado la estrategia de tratamiento quirúrgico del reflujo así como las indicaciones para elegir la cirugía abierta.

Por la superior o similar eficacia del TE respecto al quirúrgico abierto, por la simplicidad técnica de su aplicación, por el menor número e importancia de las complicaciones postoperatorias y por la mayor aceptación del paciente y su familia, al ser el TE una alternativa mucho menos cruenta y susceptible de ser realizada en una unidad de cirugía mayor ambulatoria (CMA) pediátrica, esta medida se ha instaurado actualmente como el tratamiento de elección del RVU en la mayoría de casos (4,5).

Las sustancias que se han utilizado para su aplicación subureteral han variado a lo largo de los últimos años con el fin de mejorar sus características moleculares, de tal modo que fuera poco antigénica, estable en el tiempo, incapaz de migrar desde el lugar de su aplicación y que fuera fácil de manejar por el cirujano. El teflón fue el primer material inyectable que se utilizó y posteriormente se emplearon otros como el Macropastique (dimetilpolixilosano), los condrocitos, el colágeno bovino y últimamente el Deflux (dextranómero del ácido hialurónico). Este último parece ser el más utilizado actualmente al reunir la mayoría de las propiedades referidas anteriormente (5).

La cirugía ambulatoria ha crecido exponencialmente en los últimos años al incluir en su cartera de servicios cada vez más y diferentes tipos de patologías susceptibles de tratamiento quirúrgico en régimen ambulatorio. La urología pediátrica no podía ser menos, dado el enorme impacto que tiene dentro de las enfermedades quirúrgicas del niño. Por ello el tratamiento quirúrgico del RVU ha sido uno más de los que han adoptado su emplazamiento en un hospital de día pediátrico o en una unidad de CMA, tanto en su modalidad de tratamiento quirúrgico abierto mediante técnicas mínimamente invasivas o mediante TE (6,7).

El objetivo de este trabajo es describir la experiencia de nuestro centro en el tratamiento endoscópico del RVU infantil, utilizando nuestra unidad de CMA pediátrica, para las diferentes fases del manejo pre- y postoperatorio del niño.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Se estudiaron retrospectivamente todos los casos de RVU primario operados en el Servicio de Cirugía Pediátrica del Hospital Universitario San Carlos de Madrid mediante TE con Deflux (dextranómero del ácido hialurónico) desde el año 2004 hasta el año 2009. Los pacientes fueron diagnosticados mediante, al menos, una uretrocistografía miccional y se les realizó al menos 2 ecografías preoperatorias para evaluar el resto del tracto urinario. Todos los pacientes fueron tratados en una unidad de CMA pediátrica y revisados posteriormente con un seguimiento evolutivo superior a los 6 meses desde el TE.

Se trataron un total 38 niños y se analizaron sus datos sobre edad, sexo, grado del reflujo, lateralidad, y resultados del TE en los distintos grados de reflujo, así como en los niños que habían tenido una sola inyección endoscópica o los que habían tenido dos inyecciones para alcanzar el resultado de un uréter sin reflujo. También se estudiaron las complicaciones postoperatorias.

Todos los pacientes fueron diagnosticados después de haber tenido al menos una ITU confirmada y mediante la realización de una uretrocistografía miccional convencional. Tras su diagnóstico se instauró el protocolo de quimioprolaxis urinaria aprobado por la Comisión de Farmacología Clínica de nuestro hospital, de la que nuestro servicio forma parte y que consistió en la administración de cotrimoxazol o una cefalosporina en una dosis profiláctica al día, en ciclos alternantes de 15 días aproximadamente cada uno. Esta profilaxis se mantuvo hasta la resolución del RVU. Todos los niños fueron evaluados en la consulta de preanestesia para posteriormente ingresar en la unidad de CMA pediátrica en la mañana de su intervención. Las indicaciones de tratamiento quirúrgico fueron la recurrencia de las ITU o la disminución de la funcional renal registrada en, al menos, una gammagrafía renal.

El procedimiento se realizó bajo anestesia general, utilizando como agente anestésico principal el propofol y tras la administración intravenosa de una cefalosporina profiláctica y mediante un cistoscopio compacto de calibre 9.5 F con un canal de trabajo recto y con vídeo para registrar las imágenes y revisarlas posteriormente. La inyección del Deflux fue submucosa y aplicada en el borde inferior de la desembocadura ureteral o intraureteral (en los casos con reflujo de alto grado, IV-V), provocando la sobre-elevación del meato ureteral hasta la cúspide de un montículo originado por la correcta aplicación del dextranómero a ese nivel, quedando después de la aplicación una forma similar a un volcán (Fig. 1). La inyección se efectuó a través de una aguja metálica de 5 F que se introdujo en el canal recto del cistoscopio.

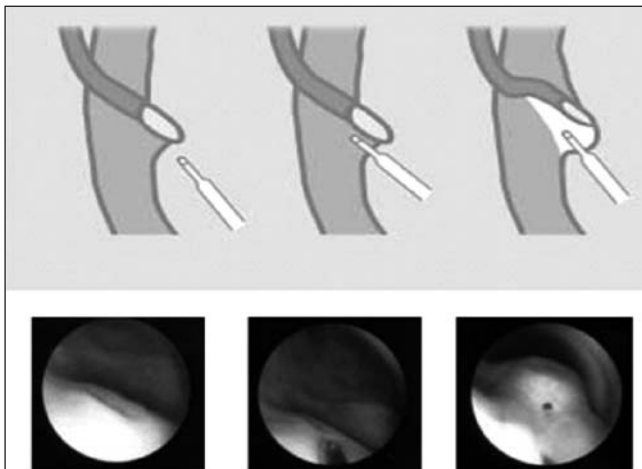


Fig. 1. Inyección submucosa del Deflux aplicada en el borde inferior de la desembocadura ureteral, provocando la sobre-elevación del meato, quedando después de la aplicación una forma similar a un volcán.

Todos los niños fueron operados en un quirófano de la unidad de CMA, con una monitorización pediátrica convencional y fueron dados de alta en el día con tratamiento analgésico y manteniendo su profilaxis urinaria hasta la confirmación de la desaparición del reflujo en una uretro-cistografía realizada 3 meses después del tratamiento. Así mismo, se realizó en todos los casos una ecografía abdominal a las 2 semanas (que se repitió a las 4 semanas si la primera presentaba alguna alteración) y al 6º mes postoperatorio. En los casos en los que la primera inyección no resolvió el problema se ofreció la posibilidad de un segundo tratamiento ambulatorio 6 meses después del primero.

## RESULTADOS

Durante un periodo de 6 años se operaron en nuestra unidad de CMA un total de 38 pacientes (25 niñas –65%–

y 13 niños –35%–) con edades comprendidas entre 1 y 12 años, siendo la media de edad de 4 años y los grupos de edad más numerosos los de 2 y 3 años que reunieron un total de 22 casos. El RVU fue bilateral en 24 (64%) pacientes y unilateral en 14 (36%) (8 izquierdo y 6 derecho), reuniendo un total de 62 unidades renales o uréteres tratados endoscópicamente.

La mayoría de los pacientes tenían un RVU grado IV según la clasificación internacional del RVU (3) con un total de 29 uréteres (46%). El RVU grado V (Fig. 2) estaba presente en 17 uréteres (25%) y el grado III en 12 uréteres (19%). Los uréteres con grados I (2 casos, 5%) y II (2 casos, 5%) fueron tratados endoscópicamente porque pertenecían a pacientes con RVU bilateral y cuyo uréter contralateral tenía un grado mayor de RVU (IV-V).



Fig. 2. Reflujo vesicoureteral grado V.

Del total de 62 unidades ureterales en 29 niños (76%) con 46 uréteres refluylentes (74%), el reflujo desapareció totalmente después de un solo TE (Tabla I). Nueve pacientes (24%) con 16 unidades ureterales (26%) recibieron un segundo TE, desapareciendo con éxito el reflujo en siete niños (10 unidades ureterales), ascendiendo la proporción de éxito en la desaparición del RVU tras dos inyecciones de Deflux al 90% del grupo total de uréteres (56 de 62). Los

TABLA I

## RESOLUCIÓN DEL RVU POR GRADOS, TRAS 1 TE

Grado	Uréteres	Resultado
I	2	2 (100%)
II	2	2 (100%)
III	12	9 (75%)
IV	29	25 (86%)
V	17	8 (47%)
Total	62	46 (74%)

dos pacientes que no se curaron tras dos tratamientos endoscópicos fueron operados posteriormente con éxito mediante una cirugía antirreflujo abierta.

Tres niños tuvieron una duplicación renoureteral completa, siendo en uno de ellos bilateral, por lo que hubo cuatro unidades ureterales dobles que recibieron TE antirreflujo. En los dos pacientes unilaterales el reflujo se resolvió con una única inyección y en el niño con una duplicación bilateral, después del segundo TE.

El seguimiento postoperatorio fue por un mínimo de 6 meses, evidenciándose una dilatación moderada de la pelvis renal en la ecografía realizada a las 2 semanas del tratamiento en cinco niños (13%) que desapareció en todos ellos al siguiente control 2 semanas después. Las complicaciones postoperatorias fueron dolor lumbar en la primera semana (2 casos) e ITU en tres niños en los primeros 6 meses postoperatorios.

El tiempo medio utilizado para el procedimiento quirúrgico fue de 40 minutos y la cantidad media de Deflux utilizado en cada unidad ureteral fue de 1,1 ml, con un rango de volumen entre 0,6 y 2,1 ml, no encontrando ninguna correlación entre el volumen de Deflux inyectado y el éxito en la resolución del reflujo.

## DISCUSIÓN

La serie de pacientes estudiada en este trabajo demuestra una tasa de curación del RVU tras tratamiento endoscópico de un 74% de los uréteres después de una inyección y hasta el 90% después de un segundo tratamiento endoscópico. Estos resultados coinciden con los de otras publicaciones (5,6) y son muy próximos a la proporción de éxito conseguida con el tratamiento quirúrgico abierto (4,6-8). Además, esta técnica operatoria conlleva un procedimiento mucho menos cruento y de una recuperación postoperatoria casi inmediata como demuestran nuestros resultados y los de otras series publicadas recientemente y con una tasa de complicaciones postoperatorias mucho menor (8-10).

Así mismo, otra de las diferencias significativas de esta técnica con las técnicas quirúrgicas abiertas, es la posibilidad de ser realizada en una unidad de CMA pediátrica con la consiguiente influencia sobre los costos econó-

micos del procedimiento al evitar el ingreso en una cama de hospitalización y especialmente con la mejor aceptación y comodidad del paciente y su familia para afrontar la difícil decisión de una intervención quirúrgica sobre un niño, disminuyendo el tiempo de separación del niño con sus padres ya que, como se ha descrito en este trabajo y en la mayoría de las publicaciones, el tiempo operatorio es menor de una hora (7-9).

No solamente el niño es más feliz y la familia está más confortable, sino que el niño en estas unidades no está expuesto a microorganismos intrahospitalarios y a sus consecuentes infecciones nosocomiales (11,12). Los recientes avances en anestesiología pediátrica han facilitado también el que este procedimiento y otros muchos en el ámbito de la urología pediátrica ahora puedan ser realizados en una unidad de CMA pediátrica bien dotada para la monitorización y la administración de fármacos a los niños (12,13). Además, otra de las ventajas de realizar el TE en el medio ambulatorio es que puede incluirse en la cartera de servicios de unidades que cuenten con una consulta de preanestesia y un laboratorio de análisis clínicos que permita la realización de sus evaluaciones en el mismo día del ingreso y del tratamiento quirúrgico, siendo lo que se denomina unidades de CMA de alta resolución, alguna de ellas recientemente creadas en nuestro país (14).

La cirugía y la urología pediátrica ambulatoria ocupan más del 65% de los procedimientos quirúrgicos infantiles en la mayoría de países occidentales (12) con resultados superiores a los obtenidos cuando esa misma patología se interviene por medio de una hospitalización convencional. Es por todo ello esencial el efectuar una adecuada selección de los pacientes candidatos a este tipo de organización para obtener los máximos resultados de calidad. Los niños deben cumplir los criterios físicos de la American Society of Anesthesiology, ASA I y ASA II para ser anestesiados con la máxima seguridad en el quirófano de cirugía ambulatoria (13) y en el caso del tipo de pacientes que hemos descrito en este trabajo, deben ser portadores de un RVU primario, como lo eran en nuestra serie de pacientes; cuestionándose este tratamiento en aquellas situaciones de reflujo secundario a vejiga neurógena o a otras malformaciones que pueden asociarse al RVU; a pesar de que existen algunas publicaciones que sugieren también su aplicación en esta población (9).

Otro elemento esencial en la utilización de una unidad de CMA para este tipo de pacientes son las instrucciones a los padres o familiares en el momento del alta para evitar confusiones y reingresos innecesarios. Los niños de nuestro estudio fueron dados de alta de la unidad cuando estaban con un adecuado estado de vigilia, sin náuseas y con un buen control analgésico. No se esperó a que realizaran una micción en el hospital ya que esto puede demorar el alta hasta 8-10 horas, casi siempre dependiendo de la dosis adecuada de analgésicos. De acuerdo con algunas publicaciones tampoco se esperó a que bebieran líquidos, ya que eso dependía de las preferencias de cada niño y

cada familia, con tal de que no fueran dados de alta con náuseas o vómitos (12,14).

Ninguno de nuestros pacientes acudió a urgencias en las 48 horas siguientes a la intervención, a pesar de que se ha descrito el reingreso entre el 0,1 y 5% en algunas investigaciones que evaluaron unidades de CMA pediátricas (12). Las causas principales de reingreso suelen ser el sangrado urinario, los vómitos y el dolor no controlado, y por esto, los padres deben vigilar estos síntomas, siendo claramente informados sobre el manejo domiciliario de ellos y la presencia de signos de alarma que deben ser tenidos en cuenta para acudir al hospital. Quizás una de las causas de la baja incidencia de vómitos en nuestro grupo de estudio fue la utilización como principal agente anestésico del propofol, tal y como se ha descrito en otras publicaciones (13).

Entre las limitaciones que pueden sugerirse de este estudio, y de aquellos que describen una experiencia de pacientes no muy numerosa, debe destacarse la dependencia del procedimiento de una curva de aprendizaje, que puede influir directamente sobre los resultados de la primera época del estudio en comparación con la etapa posterior. Igualmente, pueden objetivarse diferencias cuando los enfermos son operados por diferentes cirujanos (4,5,9). Este sesgo en los resultados ha sido descrito en la mayoría de series publicadas y se resuelve parcialmente cuando se evalúan pacientes tratados durante un periodo de tiempo dilatado, por encima de 5 años, como ha sido nuestro caso (15). Los pacientes descritos en este estudio fueron operados por el mismo cirujano que había sido entrenado en la cirugía endoscópica del RVU con otras sustancias inyectables en años anteriores y cuyos resultados ya han sido publicados (10).

La resolución endoscópica del RVU se ha convertido en la mayoría de los centros pediátricos en el tratamiento de elección para el control del RVU primario infantil, no sólo por sus buenos resultados sino también por la baja morbilidad postoperatoria y la dependencia directa con un hospital de día pediátrico, con lo que eso conlleva para facilitar el manejo pre- y postoperatorio de los niños y de sus familiares (13,15). En la era de la CMA o de la cirugía mínimamente invasiva, el TE es un buen ejemplo de innovación y desarrollo frente a los procedimientos clásicos abiertos, que tan buenos resultados han tenido en la

reciente historia de la urología pediátrica pero que dan paso a estas nuevas tecnologías con el apoyo de las especialidades vinculadas al buen manejo de una unidad de CMA pediátrica como la anestesia, la pediatría y la enfermería.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Bundy DG, Serwint JR. Vesicoureteral reflux. *Pediatr Rev* 2007; 28: e6-e8.
2. Matouschek E. Die behandlung des Vesicorenenal refluxes durch transurethrale Einspitzung von Teflon Paste. *Urologe A* 1981; 20: 263-4.
3. O'Donnell B, Puri P. Treatment of vesicoureteral reflux by endoscopic injection of Teflon. *Br Med J* 1984; 289: 7-9.
4. Moltisno JA, Scherz HC, Kirsch AJ. Endoscopic treatment of vesicoureteral reflux using dextranomer hyaluronic acid copolymer. *J Pediatr Urol* 2008; 4: 221-9.
5. Guerra LA, Khanna P, Levasseur M. Endoscopic treatment of vesicoureteral reflux with Deflux: a Canadian experience. *Can Urol Ass J* 2007; 1: 41-5.
6. Hidalgo-Tamola J, Shnorhavorian M, Koyle MA. Open minimally invasive surgery in pediatric urology. *J Pediatr Urol* 2009; 5: 221-7.
7. Saperston K, Smith J, Putman S. Endoscopic subureteral injection is not less expensive than outpatient open reimplantation for unilateral vesicoureteral reflux. *J Urol* 2008; 180: 1626-30.
8. Escala JM, Retamal G, Cadena Y. Resultado del tratamiento endoscópico con Deflux en el reflujo vesicoureteral primario. *Actas Urol Esp* 2007; 31: 880-4.
9. Kirsch AJ, Kaye JD, Cerwinka WH. Dynamic hydrodistension of the ureteral orifice: a novel grading system with high interobserver concordance and correlation with vesicoureteral reflux grade. *J Urol* 2009; 182: 1688-93.
10. Soto C, Rivilla F, García Casillas J. Tratamiento endoscópico con polidimetilxilosano en el reflujo vesicoureteral. *An Pediatr (Barc)* 2005; 62: 543-7.
11. Traxel E, DeFoor W, Reddy P. Risk factors for urinary tract infection after dextranomer hyaluronic acid endoscopic injection. *J Urol* 2009; 182: 1708-13.
12. Letts M, Davidson D, Splinter W. Analysis of the efficacy of pediatric day surgery. *Can J Surg* 2001; 44: 193-8.
13. Cravero JP. Risk and safety of pediatric sedation/anesthesia for procedures outside the operating room. *Curr Opin Anaesthesiol* 2009; 22: 509-13.
14. López Álvarez P, Astigarraga I, Torres C. Diseño e impacto de un proceso de cirugía de alta resolución pediátrica. *Cir May Amb* 2009; 14: 67-71.
15. Dave S, Lorenzo AJ, Khoury AE. Learning from the learning curve: factors associated with the successful endoscopic correction of vesicoureteral reflux using dextranomer/hyaluronic acid copolymer. *J Urol* 2008; 180: 1594-600.