

# Inyección endoscópica para la corrección del reflujo vesicoureteral

## (Endoscopic Injection for the Correction of Vesicoureteral Reflux)

Konrad Jiménez-Vega<sup>1</sup> y Francisco José Cordero-Ocampo<sup>2</sup>

### Resumen

**Introducción:** la inyección endoscópica subureteral es el método menos invasivo con resultados favorables para el tratamiento del reflujo vesicoureteral.

**Objetivo:** investigar los resultados de la inyección endoscópica y comparar la eficacia de dos agentes de carga diferentes tanto como el Macroplastique y Vantris.

**Métodos:** los datos de los pacientes que se sometieron a inyección endoscópica para el tratamiento del reflujo vesicoureteral en el Hospital Nacional de Niños entre diciembre 2011 y Febrero 2015 fueron retrospectivamente revisados. Se excluyeron pacientes con disfunción miccional persistente, que no tuvieran cistouretrografía miccional posterior al tratamiento endoscópico y expedientes incompletos. La técnica quirúrgica utilizada fue la de STING clásica. El control postoperatorio fue a los 3 meses y se realizó ecografía de vías urinarias; la profilaxis antibiótica se continuó hasta la cistouretrografía miccional control. El éxito del tratamiento se define como la desaparición de reflujo en el cistouretrografía miccional de control.

**Resultados:** en total se revisaron 38 casos, de los cuales 33 cumplían con los criterios de inclusión, el 66,6% correspondía a niñas y el 33,3% a niños; se documentó un 42,4% con reflujo vesicoureteral bilateral (14 casos), luego sigue el lado izquierdo con un 36,36% (12 casos) y el lado derecho con un 21,21% (7 casos). En total se evaluaron 47 unidades ureterales. El Vantris se utilizó en el 63,6% de los casos y el Macroplastique en el 27,4%. La mayoría de los pacientes presentó resolución de su reflujo vesicoureteral posterior al tratamiento (29 casos: 88%); una menor cantidad, persistencia del reflujo (4 casos: 12%), y de estos, 4 pacientes persistieron con reflujo vesicoureteral de menor grado que al momento del diagnóstico. Todos se volvieron a someter a inyección endoscópica antirreflujo, de ellos 3 se curaron y uno persistió con reflujo vesicoureteral, pero de bajo grado y asintomático, por lo que se está manejando de manera conservadora.

**Conclusiones:** la corrección del reflujo vesicoureteral por inyección endoscópica con Macroplastique y Vantris es segura, efectiva y mínimamente invasiva.

**Descriptor:** reflujo vesicoureteral, tratamiento endoscópico.

#### Afiliación de los autores:

<sup>1</sup>Servicio de Urología, Hospital Nacional de Niños. <sup>2</sup>Servicio de Urología, Hospital San Juan de Dios, Caja Costarricense de Seguro Social. Universidad de Costa Rica.

**Abreviaturas:** RVU, reflujo vesicoureteral; CUMS, cistouretrografía miccional; US, ultrasonido; DMSA, gammagrafía renal con ácido dimercaptosuccínico.

✉ francor23@gmail.com

### Abstract

**Introduction:** Endoscopic subureteral injection, is the less invasive method with promising results for the treatment vesicoureteral reflux.

**Objective:** To investigate the results of endoscopic injection and compare the efficacy of two agents of different load such as Macroplastique and Vantris.

**Methods:** Data of patients that underwent endoscopic injection for vesicoureteral reflux treatment at Hospital Nacional de Niños between December 2011 and February 2015 were revised retrospectively. Patients with persistent voiding dysfunction, that had no micturating cystourethrogram after the endoscopic treatment and incomplete records were excluded. The surgical technique used was STING Classic. The postoperative control was after 3 months and an urinary tract ultrasonography was done, a continuous antibiotic prophylaxis was performed until the control voiding cystourethrogram. Treatment success is defined as the disappearance of reflux in the control voiding cystourethrogram control.

**Results:** A total of 38 cases were reviewed, of which 33 met the inclusion criteria, 66.6% were girls and 33.3% were boys, 42.4% were documented with bilateral vesicoureteral reflux (14 Cases), following 36.36% (12 cases) on the left side and on the right side 21.21% (7 cases). In total 47 ureteral units were evaluated. The Vantris was used in 63.6% of cases and Macroplastique in 27.4%. The majority of patients showed resolution of their subsequent vesicoureteral reflux after the treatment (29 cases: 88%), a smaller amount with persistent reflux (4 cases: 12%) of these, 4 patients persisted with vesicoureteral reflux in a lesser degree than at the moment of the diagnosis, all were submitted the endoscopic antireflux injection again, of which 3 were cured and one persisted with vesicoureteral reflux, but of low grade and asymptomatic, being managed conservatively.

**Conclusions:** Correction of vesicoureteral reflux by endoscopic injection with Macroplastique and Vantris is safe, effective and minimally invasive.

**Keywords:** vesicoureteral reflux, endoscopic treatment.

**Fecha recibido:** 14 de abril 2016

**Fecha aprobado:** 18 de agosto 2016

El reflujo vesicoureteral (RVU) es una de las causas más importantes de la nefropatía pediátrica en muchos países.<sup>1,2</sup> La comprensión de la fisiopatología y el curso de la enfermedad han conducido al tratamiento conservador de la mayoría de los pacientes. Sin embargo, hay un grupo de pacientes con infecciones urinarias recurrentes del tracto urinario, febriles, a pesar de los antibióticos profilácticos, cuya probabilidad de resolución espontánea es poco probable y tienen riñones con cicatrices, los cuales requieren tratamiento quirúrgico.<sup>3,4</sup> Las modalidades quirúrgicas incluyen reimplante ureteral abierto, laparoscópico e inyección subureteral endoscópica.<sup>5</sup>

La inyección subureteral endoscópica con técnica de STNG se realiza bajo anestesia general, se efectúa una cistoscopia, se introduce un catéter ureteral 3-French para levantar la pared anterior del uréter, el material se inyecta a través de una jeringa especial bajo visión directa, con el bisel hacia arriba dirigido a las 6 horas según la manecilla del reloj, como se muestra en la Figura 1; se introduce en la mucosa 2-3 mm distal a la unión uretero-vesical y se avanza en el plano submucoso por 4-5mm hacia intraluminal. La aguja se inserta a nivel submucoso en frente del ureter refluyente y se avanza a una posición intraluminal. Se inyecta suficiente Deflux para crear la imagen de abultamiento (forma de volcán) que convierte el orificio ureteral en una forma tipo creciente (Figura 2), dato clave en el procedimiento.<sup>6,7,8</sup> Los materiales que se pueden utilizar para la inyección se listan en el Cuadro 1.

Luego de cualquier procedimiento antirreflujo se realiza un seguimiento con ultrasonido y cistouretrografía miccional (CUMS), a los 3 meses postquirúrgicos.<sup>9</sup> El mayor predictor para resolución de RVU es el grado de reflujo: cuanto mayor sea el grado, menor la probabilidad de resolución espontánea. Para

reflujo de bajo grado se prefiere el tratamiento endoscópico y para el de alto grado, la cirugía abierta.<sup>10</sup>

Para la cirugía abierta se ha reportado una tasa de éxito del 100%, y en inyección endoscópica, un 89%, aproximadamente. A pesar de que la tasa de éxito es menor, se ha preferido el tratamiento endoscópico por su baja morbilidad y mejor recuperación postquirúrgica.

Aún sin resolución posterior a la inyección endoscópica, se ha reportado una alta tasa de disminución de grado del RVU. Es en estos casos e incluso en los que no hubo cambios, pero se puede realizar un nuevo intento endoscópico, y cuando se presente una nueva falla terapéutica, se puede recurrir al abordaje abierto.<sup>11-19</sup>

---

## Metodología

---

Se llevó a cabo un estudio observacional retrospectivo con revisión de expedientes de pacientes diagnosticados con reflujo vesicoureteral, sometidos a cirugía de inyección endoscópica entre diciembre 2011 y febrero 2015, por el servicio de Urología Pediátrica del Hospital Nacional de Niños “Dr. Carlos Sáenz Herrera”.

Se incluyeron pacientes con diagnóstico de RVU primario o secundario, en quienes fue posible corregir la causa secundaria, aunque persistieron con RVU. Se excluyeron pacientes con disfunción miccional persistente y los que no tuvieran CUMS posterior a la inyección endoscópica antirreflujo vesicoureteral.

<b>Cuadro 1. Clasificación de agentes utilizados para inyección endoscópica.</b>	
<b>Agentes inyectables</b>	
<i>Materiales no autólogos</i>	<i>Materiales autólogos</i>
Politetrafluoroetileno (PTFE)	Condrocitos
Colágeno bovino	Grasa
Polidimetilsiloxano (Macroplastique)	Colágeno
Dextranmero hialurónico copolímero (Deflux)	Músculo
Coaptita	
Poliacrilato-Polialcohol (Vantris)	

En cada uno de los casos se analizaron la epidemiología del paciente (género, edad de diagnóstico, clínica del paciente, indicación quirúrgica, patologías asociadas) y los estudios prequirúrgicos (ultrasonido de vías urinarias, CUMS, DMSA), la indicación quirúrgica, el material utilizado para inyección endoscópica, y los estudios postquirúrgicos (ultrasonido de vías urinarias, CUMS y CUMS por radionúclidos).

Los materiales utilizados en este estudio para la inyección endoscópica antirreflujo son: Macroplastique y Vantris.

Los datos se tabularon y los gráficos se realizaron en el programa Microsoft Office Excel 2013.

## Resultados

En total se revisaron 33 casos de pacientes valorados en el Servicio de Urología Pediátrica del Hospital Nacional de Niños con diagnóstico de reflujo vesicoureteral, dados sus hallazgos clínicos y de gabinete, y que fueron sometidos a inyección endoscópica por RVU, entre diciembre 2011 y febrero 2015.

De los pacientes estudiados, el 66,6% son niñas y el 33,3%, niños. No hubo una edad promedio de diagnóstico para el reflujo vesicoureteral. En los pacientes con RVU, se clasificó el grado de reflujo en cada lado afectado y en total se documentó un 42,4% de pacientes con RVU bilateral (14 casos), luego en el lado izquierdo, con un 36,36% (12 casos) y el derecho con un 21,21% (7 casos); en total se evaluaron 47 unidades ureterales.

El grado de reflujo diagnosticado con mayor frecuencia fue el grado II, en un 44,7%, seguido del grado III en 38,3% de los casos. El tipo de reflujo más frecuente fue el primario, en el 82% de los pacientes.

Los síntomas más frecuentes fueron: infección del tracto urinario sintomática (82%), seguida de enuresis (3%), hematuria macroscópica (3%), alteración en la función renal (6%) y solo un 6% de los pacientes resultaron asintomáticos (diagnóstico incidental por dilatación ureteral).

El RVU se asoció con disinergia esfínter detrusor en el 12% de los casos, doble sistema colector en el 9%, riñón poliquistico en el 6%, divertículo paraureteral, agenesia renal e hipospadias en el 3% de los casos.

Los estudios prequirúrgicos realizados en todos los casos fueron: ultrasonido de las vías urinarias, CUMS y DMSA. La alteración más frecuente fue la pérdida de la relación corticomedular en el 24% de los casos, seguido de la dilatación ureteropielocalicial del sistema afectado en el 21%, riñón multiquistico en el 6%, ectopia renal, litiasis y monorreno solo en el 3% de los casos. El DMSA prequirúrgico demostró que el 57,6% de los pacientes presentó cicatrices renales.

La indicación quirúrgica más frecuente fue infección de tracto urinario a repetición (39,4%); seguida por persistencia de RVU (24,2%).

El Vantris se utilizó en el 63,6% de los pacientes y el Macroplastique en el 27,4%. La técnica quirúrgica más utilizada

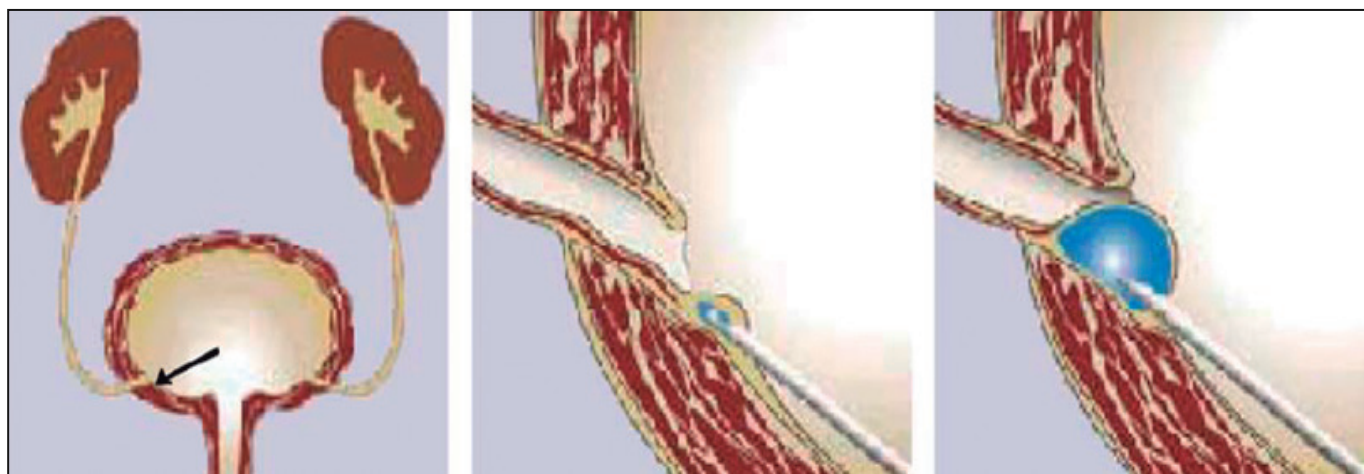
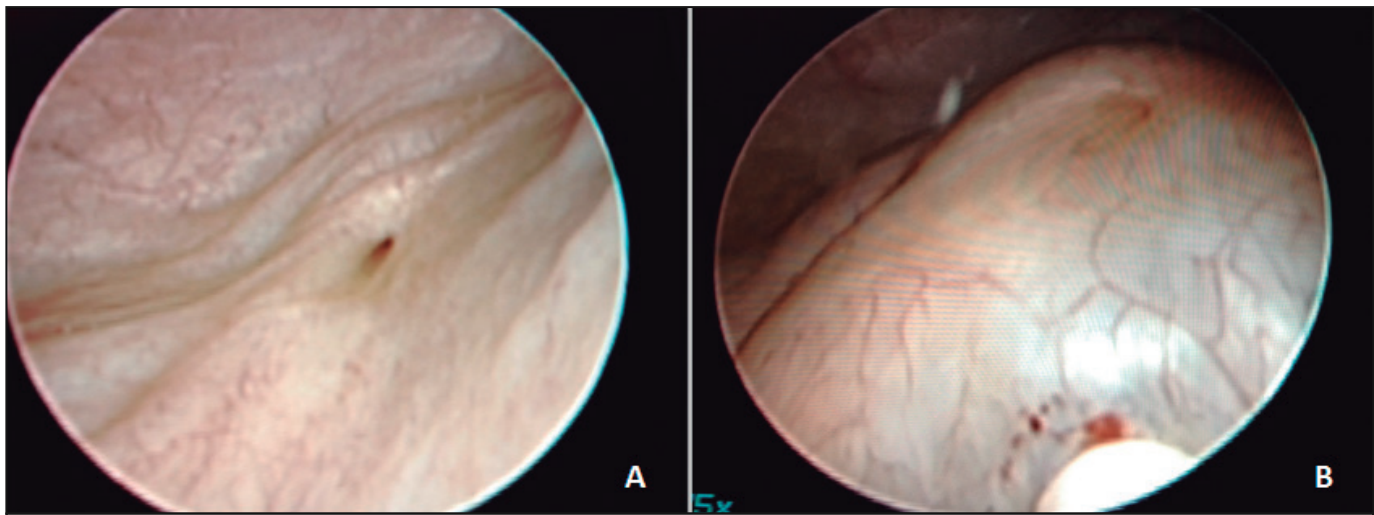


Figura 1: Técnica original de inyección endoscópica. La flecha denota el sitio de inyección en relación con el orificio ureteral (en el medio).



**Figura 2: A) Apariencia de un uréter refluyente B) Posterior a inyección endoscópica, se observa imagen de abultamiento (en forma de volcán).**

fue la subureteral, en el 93,9%, y utilizando la técnica de STING, en solo 2 casos (6,1%), se realizó la técnica intraureteral.

La mayoría de los pacientes presentaron resolución de su reflujo vesicoureteral posterior a la cirugía (88%); una cantidad inferior con persistencia del reflujo en un menor grado que al momento del diagnóstico (12%); todos se volvieron a someter a inyección endoscópica antirreflujo, y solo un paciente persistió con RVU, pero de bajo grado y asintomático, por lo que se está manejando de manera conservadora.

Un paciente presentó una complicación durante la cirugía que fue una falsa vía uretral, la cual se manejó conservadoramente, con excelente evolución.

## Discusión

En la población del estudio el RVU fue más frecuente en niñas, hubo pacientes de todas las provincias del país, y el grado de RVU más frecuente en los pacientes sometidos a tratamiento con inyección endoscópica antirreflujo, fue el grado II, seguido por el III. La muestra es muy heterogénea en la edad, con un rango amplio, de 6 meses a 8 años, al momento del diagnóstico, y con un promedio de 4 años.

El tiempo promedio entre el diagnóstico y la cirugía fue de 2 años y medio, lo cual es poco si se considera que incluye un tiempo de observación antes de que se indique el manejo quirúrgico. En cuanto a la epidemiología, se encuentra que los datos son similares a los encontrados en la bibliografía: es más frecuente el diagnóstico en niñas y el síntoma más común por el cual se realiza tamizaje es la infección del tracto urinario.

La incidencia de cambios en el DMSA fue del 57,57%, lo que se asocia, según la bibliografía, con diagnóstico tardío del reflujo vesicoureteral con manejo inadecuado de las infecciones del tracto urinario. Para estudios prequirúrgicos se utilizaron los mismos que en la bibliografía, es decir, el ultrasonido de

vías urinarias, CUMS y DMSA. La indicación quirúrgica más frecuente es la infección del tracto urinario persistente, y la persistencia de reflujo más allá de los 5 años, que es el tiempo cuando se obtiene crecimiento y remodelamiento anatómico de unión ureterovesical. Estos datos son iguales a los descritos en la bibliografía.

La mayoría de los pacientes tenía el diagnóstico de un RVU grado II y III, y para ellos se reportó una mayor tasa de resolución por inyección endoscópica antirreflujo; únicamente cuatro casos presentaron reflujo vesicoureteral persistente posterior a la inyección antirreflujo, pero de menor grado que al inicio; tres casos eran RVU grado III y uno grado IV; los cuatro casos se volvieron a someter a inyección endoscópica antirreflujo, y tres resolvieron el RVU, mientras solo uno persistió con RVU, pero grado I asintomático, por lo que se le está dando un manejo conservador. No hay reportes de pacientes con RVU grado V tratados con inyección endoscópica antirreflujo.

Solo un paciente presentó una complicación relacionada con el procedimiento quirúrgico, y fue una falsa vía uretral, que se manejó conservadoramente, sin mayor problema. Según la bibliografía, las complicaciones con la inyección endoscópica antirreflujo son de muy baja incidencia: la más documentada es estenosis de la unión ureterovesical inyectada.

La tasa de éxito de inyección endoscópica en los pacientes analizados fue del 88%. Se requiere más estudios prospectivos para valorar la evolución a largo plazo de estos pacientes, pues aún en la bibliografía, no se ha definido la latencia del material inyectado para esta cirugía.

La corrección del reflujo vesicoureteral por inyección endoscópica con Macroplastique y Vantris es segura, efectiva y mínimamente invasiva. La corrección temprana del RVU protege a los niños sin y con cicatrices renales, y disminuye el uso prolongado de profilaxis antibiótica. La inyección subureteral endoscópica de Vantris y Macroplastique es un método eficaz para la corrección del RVU a corto plazo; la tasa de éxito no está influenciada por el grado de reflujo y la configuración del

orificio ureteral. Faltan resultados a largo plazo de pacientes con RVU tratados con inyección endoscópica antirreflujo, para valorar la tasa de recurrencia del RVU.

---

## Referencias

---

1. Chertin B, Arafeh WA, Zeldin A, Kocherov S. Preliminary data on endoscopic treatment of vesicoureteric reflux with polyacrylate polyalcohol copolymer (Vantris®): Surgical outcome following single injection. *J Pediatr Urol.* 2011;7:654-7.
2. Moliterno J, Scherz H, Kirsch A. Endoscopic treatment of vesicoureteral reflux using dextranomer hyaluronic acid copolymer. *J Pediatr Urol.* 2008;4:221.
3. Ormaechea M, Ruiz E, Denes E, Gimenez F, Dénes FT, Moldes J, *et al*. New tissue bulking agent (polyacrylate polyalcohol) for treating vesicoureteral reflux: Preliminary results in children. *J Urol.* 2010; 183: 714-7.
4. Farshid A, Amir A, Mahtab Z, Farhad T, *et al*. The influence of ureteral orifice configuration on the success rate of endoscopic treatment of vesicoureteral reflux. *Advanced Biomedical Research.* 2013;2:1-8.
5. De Badiola F, Soria R, *et al*. Results of treatment of grades IV and V vesicoureteral reflux with endoscopic injection of polyacrylate polyalcohol copolymer. *Pediatric Urology.* 2013; 1:1-4.
6. Kocherov S, Ulman I, *et al*. Multicenter Survey of Endoscopic Treatment of Vesicoureteral Reflux Using Polyacrylate Polyalcohol Bulking Copolymer (Vantris); *Urology.* 2014;84:689-693.
7. Tamer Helmy, Doaa Sharaf, Ahmed Abdel Halim, Ashraf Hafez, and Mohammed Dawaba. Can Distal Ureteral Diameter Predict Reflux Resolution After Endoscopic Injection?; *Urology.* 2015; 85: 896-899.
8. Sean T. Watters, Jennifer Sung, Steven J. Skoog; Endoscopic treatment for vesicoureteral reflux: How important is technique? *Journal of Pediatric Urology.* 2013; 9:1192-1197.
9. Belman B. Vesicoureteral reflux. *Pediatric Clin North Am* 1997;44:1171.
10. Rodríguez J. Reflujo vesicoureteral. *Revista Chilena Pediatría.* 2000; 7:441-446.
11. Bailey R. Vesicoureteric reflux in healthy infants and children. In: Hodson J, Kincaid-Smith P, editors. *Reflux nephropathy.* New York: Masson; 1979; 59-61.
12. Sargent MA. What is the normal prevalence of vesicoureteral reflux? *Pediatr Radiol.* 2000; 30:587-93.
13. Rushton HG. The evaluation of acute pyelonephritis and renal scarring with technetium 99m dimercaptosuccinic acid renal scintigraphy: evolving concepts and future directions. *Pediatr Nephrol.* 1997;11:108-20.
14. Chand DH, Rhoades T, Poe SA, Kraus S, Strife CF; Incidence and severity of vesicoureteral reflux in children related to age, gender, race and diagnosis. *J Urol.* 2003; 170: 1548-50.
15. Horowitz M, Gershbein AB, Glassberg KI; Vesicoureteral reflux in infants with prenatal hydronephrosis confirmed at birth: racial differences. *J Urol.* 1999; 161: 248-50.
16. Pinto KJ; Vesicoureteral reflux in the Hispanic child with urinary tract infection. *J Urol.* 2004; 171: 1266-7.
17. Garin EH, Campos A, Homsy Y; Primary vesicoureteral reflux: review of current concepts. *Pediatr Nephrol.* 1998; 12: 249-56.
18. Campbell-Walsh. *Urología.* IX Edición. Capítulo 117. Páginas 3423-3481. Elsevier Argentina, S.A. Buenos Aires, Argentina 2008.
19. Matthew H. Hayn, Marc C. Smaldone, Michael C. Ost, Steven G. Docimo, Minimally Invasive Treatment of Vesicoureteral Reflux; *Urol Clin N Am* 2008; 35: 477-488.